CLAUDINO LINS NÓBREGA JÚNIOR

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

São Paulo
2012

CLAUDINO LINS NÓBREGA JÚNIOR

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

Tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Engenharia.

São Paulo
2012

CLAUDINO LINS NÓBREGA JÚNIOR

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

Tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Engenharia.

Área de Concentração:
Engenharia de Construção Civil e Urbana.

Orientador: Professor Dr. Silvio Burrattino Melhado.

São Paulo
2012

À minha esposa Francine.

Aos meus pais Claudino (*in memoriam*) e Lúcia.

Ao meu irmão Renato e à minha irmã Flávia (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo seu amor incondicional.

Ao professor, amigo e incentivador Silvio Melhado, pelos valiosos ensinamentos.

Aos excelentes professores da pós-graduação, pela dedicação e exemplo na prática da docência.

Aos amigos da pós-graduação, pelas discussões sobre a pesquisa e por todo o companheirismo.

A todos os coordenadores de projetos participantes da pesquisa que possibilitaram a realização deste trabalho.

Aos que contribuíram de maneira direta ou indireta para o desenvolvimento desta tese.

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, atividades, autonomia.

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.

Key-words: Design coordinator, design process, profile, activities, autonomy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Fluxograma das etapas da pesquisa	34
Figura 2 -	Entendimento da sequência das etapas “project management” e “design management” no setor industrial	47
Figura 3 -	Entendimento dos termos “coordenação do empreendimento” e “design management” no setor da construção civil no Brasil	48
Figura 4 -	Responsabilidade da coordenação de projetos (Silva, 2005)	51
Figura 5 -	Responsabilidades da gestão de projetos (Silva e Souza, 2003)	51
Figura 6 -	Modelo de competência profissional, de acordo com Carvalho e Rabechini Jr.	56
Figura 7 -	Mosaico representando o leque de conhecimentos mínimos para o coordenador de projetos (Gehbauer e Ortega, 2006)	59
Figura 8 -	Criatividade e o indivíduo (Emmitt, 2007)	63
Figura 9 -	Comunicação formal com outras organizações	65
Figura 10 -	Modelo de organização da equipe do participante 01 – Escritório de coordenação e projetos	102
Figura 11 -	Modelo de organização da equipe do participante 09 – Empresa de construção/incorporação	102
Figura 12 -	Modelo de organização da equipe do participante 11 – Empresa de construção/incorporação	103
Figura 13 -	Modelo de organização da equipe do participante 12 – Empresa de construção/incorporação	103
Figura 14 -	Modelo de organização da equipe do participante 19 – Empresa de projetos e obras industriais	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Relação entre o valor de obras e a quantidade proporcional de coordenadores entrevistados	37
Tabela 2 -	Resumo das atividades do coordenador de projetos, de acordo com Melhado (2005)	69
Tabela 3 -	Resumo das atividades do coordenador de projetos, adaptado de Gehbauer e Ortega (2006)	69
Tabela 4 -	Fases da obra e funções do coordenador, adaptado de Téchne (2008)	71
Tabela 5 -	Diretrizes gerais ou atividades da coordenação, adaptado de Silva e Novaes (2008)	72
Tabela 6 -	Resumo das atividades do coordenador de projetos, de acordo com Emmitt (2007)	75
Tabela 7 -	Modelos de coordenação e suas vantagens potenciais, Melhado et. al. (2005)	77
Tabela 8 -	Resumo do perfil do coordenador de projetos	80
Tabela 9 -	Sexo dos coordenadores participantes da pesquisa	83
Tabela 10 -	Idade dos coordenadores participantes da pesquisa	83
Tabela 11 -	Naturalidade dos coordenadores participantes da pesquisa	83
Tabela 12 -	Estado civil dos coordenadores participantes da pesquisa	84
Tabela 13 -	Quantidade de filhos dos coordenadores participantes da pesquisa	84
Tabela 14 -	Grau de instrução do cônjuge dos coordenadores participantes da pesquisa	84
Tabela 15 -	Grau de instrução dos pais dos coordenadores participantes da pesquisa	84
Tabela 16 -	Renda média mensal familiar dos coordenadores participantes da pesquisa	84
Tabela 17 -	Hábito de leitura dos coordenadores participantes da	85

pesquisa

Tabela 18 - Tipo de leitura dos coordenadores participantes da pesquisa, onde a quantidade de tipos de leitura apontada por cada participante foi livre 85

Tabela 19 - Veículo de informação mais utilizado pelos coordenadores participantes da pesquisa, onde a quantidade de veículos de informação apontada por cada participante foi livre 85

Tabela 20 - Principais hábitos culturais dos coordenadores participantes da pesquisa, onde a quantidade de veículos de informação apontada por cada participante foi livre. 86

Tabela 21 - Hábitos de viagens de lazer dos coordenadores participantes da pesquisa 86

Tabela 22 - Formação em graduação dos coordenadores participantes da pesquisa 86

Tabela 23 - Instituições onde se graduaram os coordenadores participantes da pesquisa 87

Tabela 24 - Quantidade de coordenadores pós-graduados 87

Tabela 25 - Cursos e instituições onde os coordenadores participantes da pesquisa fizeram ou fazem pós-graduação 87

Tabela 26 - Empresas da construção civil onde os coordenadores participantes da pesquisa já trabalharam 88

Tabela 27 - Cargos que os coordenadores participantes da pesquisa já ocuparam trabalhando na construção civil 89

Tabela 28 - Tempo total de experiência dos coordenadores participantes da pesquisa, trabalhando na construção civil 92

Tabela 29 - Principal segmento ou área de atuação da empresa onde os coordenadores participantes da pesquisa trabalham atualmente 93

Tabela 30 - Coordenadores que conhecem e que aplicam o Manual de Escopo de Serviços de Coordenação de Projetos 94

Tabela 31 - Resultados das questões sobre a coordenação de projetos 95

Tabela 32 -	Resultados das perguntas sobre a importância da motivação	104
Tabela 33 -	Remuneração do coordenador de projetos	108
Tabela 34 -	Percepção sobre a remuneração do coordenador de projetos	109
Tabela 35 -	Reflexo da atual situação do mercado no trabalho do coordenador de projetos	109
Tabela 36 -	Percepção sobre a valorização profissional do coordenador de projetos	114
Tabela 37 -	Quantidade de projetos pelos quais o coordenador é responsável simultaneamente	118
Tabela 38 -	Quantidade ideal de projetos para o coordenador	118
Tabela 39 -	Recolhimento da ART por coordenações de projeto realizadas	119
Tabela 40 -	Comprovação das coordenações realizadas sem ART	119
Tabela 41 -	Percepção da oficialização da carreira de coordenador de projetos	119
Tabela 42 -	Resumo da definição, características e atributos do coordenador competente	120
Tabela 43 -	Resumo das experiências importantes ao coordenador de projetos	122
Tabela 44 -	Resumo dos conhecimentos importantes ao coordenador de projetos	123
Tabela 45 -	Resumo das técnicas e ferramentas que o coordenador de projetos deve dominar	124
Tabela 46 -	Resumo das habilidades necessárias ao coordenador de projetos	125
Tabela 47 -	Resumo das atividades do coordenador de projetos	126
Tabela 48 -	Resumo das atividades do coordenador de projetos em relação às equipes	128
Tabela 49 -	Resumo das autonomias do coordenador de projetos	129
Tabela 50 -	Resumo das ferramentas de T.I. do coordenador de projetos	131

Tabela 51 -	Classificação dos atributos de acordo com a escala de pesos	133
Tabela 52 -	Classificação dos atributos de acordo com o percentual de indicações	133
Tabela 53 -	Capacidades gerenciais	134
Tabela 54 -	Perfil e as características de personalidade	135
Tabela 55 -	Experiências em projetos e obras	135
Tabela 56 -	Experiências em gestão	136
Tabela 57 -	Experiências extras	136
Tabela 58 -	Conhecimentos	137
Tabela 59 -	Conhecimentos em administração	138
Tabela 60 -	Conhecimentos sobre investimento e incorporação	138
Tabela 61 -	Conhecimentos extras	139
Tabela 62 -	Habilidades gerenciais	140
Tabela 63 -	Habilidades de relacionamento interpessoal	140
Tabela 64 -	Características psicológicas	141
Tabela 65 -	Atividades de planejamento do processo de projeto	142
Tabela 66 -	Atividades de controle do processo de projeto	143
Tabela 67 -	Responsabilidades em relação ao projeto do produto	144
Tabela 68 -	Responsabilidades em relação às equipes de projeto	145
Tabela 69 -	Papéis de relacionamento interpessoal	145
Tabela 70 -	Autonomias que o coordenador deve ter	147
Tabela 71 -	Autonomias que os participantes têm nas empresas onde trabalham atualmente	147
Tabela 72 -	Comparação entre as autonomias que os participantes acreditam que o coordenador deve ter e as autonomias que os participantes efetivamente têm nas empresas onde trabalham atualmente	149
Tabela 73 -	Proposta para o perfil, as competências, os	151

conhecimentos, as habilidades, as atividades e a autonomia do coordenador de projetos

Tabela 74 - Proposta de diretrizes para um novo currículo para a formação de pós-graduação em coordenação de projetos de edificações 159

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
TI	Tecnologia da informação
AGESC	Associação Brasileira dos Gestores e Coordenadores de Projeto
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
NBR	Norma Brasileira
LEED	*Leadership in Energy and Enviromental Design*
AQUA	Alta Qualidade Ambiental
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PMI	*Project Management Institute*
ISO	*International Organization for Standardization*
BIM	*Building Information Modeling*
PMBoK	*Project Management Body of Knowledge*
CAD	*Computer Aided Design*
APO	Avaliação de Pós-Ocupação
MBA	*Master in Business Administration*

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**17**
1.1	Problemática da pesquisa	17
1.2	Justificativa	20
1.3	Objetivos	24
1.3.1	Objetivo Geral	24
1.3.2	Objetivos Específicos	24
1.4	Metodologia	25
1.4.1	Método Delphi	25
1.4.1.1	Surgimento	25
1.4.1.2	Utilidade do Método Delphi	26
1.4.1.3	Aceitação do Método Delphi	26
1.4.1.4	Principais características	27
1.4.1.5	Processo de aplicação do Método Delphi	29
1.4.1.6	Pontos negativos do Método	30
1.4.1.7	Diferença entre Survey e Delphi	31
1.4.2	Campo de atuação da pesquisa	32
1.4.3	Universo da pesquisa	32
1.4.4	Método da pesquisa	32
1.4.5	Tipos de instrumentos	35
1.4.6	Tipo e critérios de amostragem	36
1.4.7	Pesquisa de campo	37
1.5	Estrutura da Tese	38
2	**PROJETOS DE EDIFICAÇÕES E SUA COORDENAÇÃO**	**40**
2.1	A evolução do conceito de projetos	40

2.2	A atual importância do projeto	42
2.3	Coordenação de projetos e design management	44
2.4	Diferenças entre gestão, coordenação e compatibilização em projetos de edificações	49
3	**O COORDENADOR DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES**	**53**
3.1	Perfil do coordenador de projetos	53
3.2	Competência do coordenador de projetos	55
3.2.1	Conhecimento	58
3.2.2	Habilidade	60
3.3	Atividades do coordenador de projetos	67
3.4	Autonomia do coordenador de projetos	76
3.5	Ferramentas de tecnologia da informação e comunicação utilizadas pelo coordenador	78
4	**PRIMEIRA ETAPA DA PESQUISA DE CAMPO**	**82**
4.1	Resultados da pesquisa sobre o perfil dos coordenadores de projeto participantes	82
4.1.1	Dados pessoais dos participantes	82
4.1.2	Dados familiares dos participantes	84
4.1.3	Dados culturais dos participantes	84
4.1.4	Dados profissionais dos participantes	86
4.2	Resultados da pesquisa Delphi	95
4.2.1	Questões sobre o exercício da coordenação de projetos do participante	95
4.2.2	Perguntas pessoais ao participante	104
4.2.3	Questões sobre o perfil do coordenador de projetos	120
	Competências	120
	Conhecimentos	122

	Habilidades	125
	Atividades	126
	Autonomia	129
	Ferramentas da tecnologia da informação	130
5	**SEGUNDA ETAPA DA PESQUISA DE CAMPO**	**132**
5.1	Resultados das questões sobre o perfil do coordenador	134
5.2	Resultados das questões sobre as atividades do coordenador de projetos	142
5.3	Resultados das questões sobre a autonomia do coordenador de projetos	146
6	**PROPOSIÇÕES**	**151**
6.1	Proposta para o perfil, as competências, os conhecimentos, as habilidades, as atividades e a autonomia do coordenador de projetos	151
6.2	Proposta de diretrizes para um novo currículo para a formação de pós-graduação em coordenação de projetos de edificações	158
7	**CONCLUSÕES**	**162**
	REFERÊNCIAS	**168**
	APÊNDICES	**177**
	APÊNDICE A - Tabelas com os resultados completos do primeiro e segundo questionários	**177**
	ANEXOS	**203**
	ANEXO A - Primeiro questionário, que teve o objetivo de fazer a prospecção sobre o perfil dos participantes	**203**
	ANEXO B - Segundo questionário (ou primeiro questionário Delphi), sobre o perfil, atividades e autonomia do coordenador de projetos	**209**
	ANEXO C – Segundo questionário Delphi	**218**

1 INTRODUÇÃO

1.1 Problemática da pesquisa

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. Tzortzopoulos (1999) cita que algumas dessas dificuldades se devem à troca constante dos fornecedores de projeto, aos interesses de cada interveniente (devido às suas visões particulares e suas necessidades diferenciadas) e também às próprias formações diferentes dos profissionais que desenvolvem os projetos, além de, muitas vezes, os projetistas estarem em escritórios localizados fisicamente distantes.

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 et al. (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. Essas atividades estão previstas também pelo Ministério da Educação e Cultura nas resoluções que dispõem sobre as diretrizes curriculares dos cursos de Engenharia e de Arquitetura e Urbanismo, bem como pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) na resolução 1.010, de agosto de 2005, no seu Capítulo II "Das atribuições para o desempenho de atividades no âmbito das competências profissionais" como "Atividade 01 – Coordenação, supervisão, orientação técnica".

Apenas com essa relação de atividades profissionais, divulgada pelo CONFEA, 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, inclusive porque a duração dos cursos de graduação em Engenharia Civil e em Arquitetura e Urbanismo (graduações em que os coordenadores de projetos de edificações atualmente mais se formam) é insuficiente para preparar os profissionais para desempenhar as atividades de coordenação de projetos, visto que esses cursos já necessitam ter uma grade curricular bastante abrangente para atender às necessidades da atual demanda.

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 excelente projetista ou coordenador de obras, não vir a ser um bom coordenador de projetos, pois diversas características do trabalho são diferentes. Há casos em que o arquiteto, que originalmente trabalhava satisfeito em seu escritório concebendo e desenvolvendo projetos, passa a coordenar os projetos previamente concebidos por outros

arquitetos, implicando em uma futura frustração e desistência da tarefa. Em outros casos o hábito de conceber projetos pode levar o arquiteto coordenador a transpor os limites do seu atual escopo de trabalho e a querer interferir em aspectos da concepção arquitetônica do projeto.

Outro exemplo que também pode ilustrar bem casos de problemas de adaptação ao trabalho de coordenação de projetos, ocorre quando um engenheiro, que desempenhava bem a coordenação de obras, passa a coordenar os projetos. A coordenação da obra implica em um contato profissional com uma equipe de trabalho que possui características divergentes das características da equipe de projeto, fato que pode dificultar a solução de problemas ou de definições projetuais. Um caso como esse pode relegar aspectos como comunicação visual ou paisagismo, fundamentais à comercialização do empreendimento, a uma importância secundária e menor.

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. 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.

No que concerne às habilidades inerentes ao exercício da coordenação de projetos ocorre fato semelhante. Também é sabido que esse coordenador deve possuir características psicológicas e sociais que aperfeiçoem o trabalho a ser desempenhado, como facilidade para desenvolver relações interpessoais, negociação de conflitos, espírito de liderança, facilidade para tomar atitudes e

decisões, ter motivação pelo trabalho em exercício e por novos projetos, etc. Mas também não há estudos sobre quais as habilidades que os intervenientes de projeto consideram ser mais necessárias ao coordenador.

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): "... os coordenadores enfrentam a desinformação de alguns segmentos do setor de edificações, quanto à sua real necessidade ou verdadeira função".

Em razão das questões acima elencadas, a tese ora apresentada tem como tema a coordenação de projetos e visa responder à seguinte pergunta inicial: Qual o perfil ideal, as atividades e a autonomia do coordenador de projetos frente às necessidades do mercado de trabalho atual?

1.2 Justificativa

A construção civil no Brasil vem passando por uma constante mudança no seu sistema produtivo a fim de reduzir seus custos e tornar seus produtos mais competitivos. Isso se deve a um conjunto de fatores, como o crescimento da concorrência pelas empresas internas, a entrada de empresas de construção estrangeiras no país, e a alta carga tributária trabalhista brasileira.

A eficiência na produção tornou-se uma necessidade premente, bem como a qualidade no processo de produção e do produto final. O planejamento tem grande importância na busca pela eficiência, na medida em que uma ação bem planejada reduz a probabilidade da existência de erros.

Seguindo esse raciocínio, a qualidade do projeto é fundamental para a execução da obra, pois torna os serviços previsíveis, reduzindo as incertezas e a quantidade de decisões tomadas durante a obra e, consequentemente, os improvisos.

A qualidade dos projetos para Tzortzopoulos (1999) é considerada como um dos componentes mais importantes da qualidade do empreendimento, “pois através desta são definidas as características do produto que irão determinar o grau de satisfação das expectativas dos clientes”. Dessa forma, além das características dos produtos e da qualidade e eficiência dos processos, os projetos influenciam inclusive nos resultados econômicos dos empreendimentos, acelerando ou retardando até a velocidade de venda das unidades. Ou seja, o projeto determina praticamente toda a competitividade e os custos do empreendimento. A partir da conclusão do projeto, há uma expressiva redução na possibilidade de intervenção na lucratividade do negócio, incluindo-se as possibilidades de intervenção na obra.

De acordo com Nóbrega (2004), a coordenação da qualidade em projetos também permite especificar o produto para a rápida confecção, movimentar informações através de cada estágio sem demoras (do projeto e da obra), ajudar a tornar previsível cada estágio do processo (do projeto e obra), fornecer tecnologia e pessoal confiáveis, reduzir custos de cada peça componente do produto ou serviço e reduzir o custo de combiná-los, assegurando processos eficientes e de baixo custo.

Assim, são extremamente válidos todos os investimentos feitos nos projetos e em sua qualidade, sejam eles investimentos financeiros, de pesquisa, de tempo, ou de esforço das equipes técnicas. Nesse sentido, o setor da construção civil a partir da década de 90 iniciou a implantação de diversas medidas visando elevar a qualidade, produtividade e padronização em seu processo produtivo, como por exemplo, a implantação do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat, o PBQP-H que tem o objetivo de organizar o setor da construção em torno da melhoria da qualidade do habitat e da modernização produtiva.

Entretanto, com o alto nível de complexidade presente na maioria dos projetos de empreendimentos da atualidade, a possibilidade de problemas como incompatibilidade, erros, falta de detalhamento, dentre outros ocasionados pela falta de coordenação ou pela coordenação deficiente dos projetos aumentou.

O nível de complexidade nos projetos da construção civil também cresceu em razão do crescimento das exigências relativas aos projetos de edificações. Atualmente, os projetos de edificações estão passando a atender às exigências de desempenho advindas da norma NBR 15.575, partes 1 a 6, conhecida como Norma de Desempenho. Assim, a NBR 15.575-1: 2008 estabelece as responsabilidades

dos envolvidos no processo construtivo, como: projetista, incorporador, construtor e usuário. Por essa nova norma, o projetista, em conjunto com o contratante e com o usuário, quando necessário, deve estabelecer a vida útil de projeto de cada sistema.

Nos dias atuais, os projetos também devem atender às exigências relativas à sustentabilidade, através das suas respectivas certificações (como Leadership in Energy and Enviromental Design - LEED, Alta Qualidade Ambiental - AQUA, Selo Azul e Procel Edifica) e das suas conseqüentes exigências, que estão fundamentadas no projeto, o qual define as características do empreendimento.

Outra questão que também envolve o coordenador e suas atividades e interfere significativamente no resultado final do projeto e no desempenho do empreendimento é a definição do programa de necessidades, ou *briefing* do projeto arquitetônico. De acordo com Villa e Ornstein (2010), praticamente não são realizadas pesquisas ou avaliações de pós-ocupação (APO) no mercado imobiliário habitacional que possam retroalimentar o processo de projeto. Dessa forma, o programa de necessidades é definido pelo incorporador, em conjunto com o profissional de marketing. Caiado e Salgado (2007) também constataram esse erro na elaboração do programa de necessidades e verificaram que esse fato ocasiona problemas no ajuste da demanda exigida pela incorporadora à realidade física do empreendimento, bem como acarreta em insatisfação dos clientes do empreendimento em razão da inadequação do projeto aos modos de vida dos usuários.

Em consequência das questões destacadas, a coordenação dos projetos tem sua importância cada dia mais enfatizada, levando projetistas, construtoras e todos os demais envolvidos no processo de projeto a perceber a necessidade de uma coordenação mais eficiente. Segundo Melhado et. al. (2005, p.27):

> “a gestão do projeto está sendo revista em diversas empresas, desde as formas de contratação e de orientação do trabalho dos projetistas, incluindo os critérios de análise desses projetos, passando pela metodologia de coordenação, e envolvendo até mudanças no caráter da informação, tornando-a mais acessível às equipes de obras”.

Ainda existem dúvidas sobre a diferenciação entre coordenação e compatibilização, o que leva muitas empresas a realizar, por vezes, apenas a compatibilização entre os projetos, acreditando ser coordenação.

Melhado et. al. (2005) explicam ainda que a coordenação adquire um sentido mais amplo que a compatibilização, que consiste na superposição dos projetos a fim de verificar as interferências entre eles. A coordenação de projetos, entretanto, inclui a interação entre os diversos projetistas desde as etapas iniciais do processo, a fim de discutir e viabilizar antecipadamente as soluções para o projeto.

Atualmente as empresas que desenvolvem o trabalho de coordenação de projetos incluem outras atribuições que vão muito além da compatibilização entre projetos.

Percebe-se, então, que a competência do coordenador de projetos torna-se decisiva para a qualidade do projeto encaminhado à obra. De forma mais abrangente, o coordenador tem grande importância para o sucesso do empreendimento e, consequentemente, para a manutenção da empresa construtora, incorporadora e de projeto no mercado.

Melhado et al. (2005) afirmam 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”.

No que se refere à formação, ao perfil e às atividades do coordenador, observa-se atualmente o surgimento de cursos de pós-graduação para formação de coordenadores de projeto de edificações. Muitos desses cursos são fundamentados no conhecimento sobre a formação do coordenador de projetos da indústria de produção seriada. No entanto, se faz necessário confirmar, através de pesquisa acadêmica, se os aspectos sobre o coordenador baseados na indústria de produção seriada também são aplicáveis ao coordenador de projetos de edificações. Caso se observe diferenças entre as formações necessárias aos coordenadores dos dois

setores citados, é importante ainda proceder a reformulação da grade curricular dos cursos de pós-graduação para coordenadores de projeto de edificações.

Nesse contexto, a tese aqui apresentada, que busca fazer um “Estudo e proposta para o perfil, atividades e autonomia do coordenador de projetos de edificações” tem extrema valia e se torna, inclusive, inédita, ao buscar a redefinição e otimização desse trabalho. Essa pesquisa poderá contribuir significativamente para o conhecimento das necessidades do mercado para esse novo profissional, posteriormente servindo como base de informações para a montagem de cursos de pós-graduação que habilitem engenheiros e arquitetos a realizar com eficiência a coordenação de projetos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Propor o perfil, as atividades e a autonomia mais adequados para o coordenador de projetos de edificações no contexto da construção civil brasileira.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar as necessidades atuais do mercado de trabalho para o profissional da coordenação de projetos;
- Traçar um perfil do atual coordenador de projetos de edificações;
- Estudar e comparar as atuais atribuições, responsabilidades e autonomia do coordenador de projetos em diferentes empresas com realidades distintas sobre coordenação de projetos;
- Analisar o perfil, as competências, conhecimentos e habilidades mais adequadas para o coordenador de projetos de edificações;
- Propor diretrizes para a formação de cursos de pós-graduação em coordenação de projetos de edificações.

1.4 Metodologia

1.4.1 Método Delphi

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.

Portanto, o objetivo da abordagem Delphi é obter o consenso confiável de um grupo de especialistas no assunto, e simultaneamente minimizar os aspectos de competição e autodefesa que possam dificultar a interação do grupo.

1.4.1.1 Surgimento

De acordo com Massaúd (2011), o nome Delphi foi inspirado no antigo oráculo “Delphos”. O método Delphi foi desenvolvido no início da guerra fria com o intuito de mensurar o impacto dos efeitos de um grande ataque nuclear (Zolingen et al., 2002; Graham et al., 2003). Para tanto, diferentes abordagem foram tentadas, mas rapidamente ficaram aparentes os problemas dos métodos estimativos tradicionais, como abordagens teóricas, modelos quantitativos ou de extrapolação de tendências quando estes são aplicados a áreas do conhecimento onde a experiência precisa e científica não existe ou ainda não foi adequadamente estabelecida.

Dessa forma, o método Delphi começou a ser utilizado no início dos anos 60, a partir dos trabalhos de Olaf Helmer e Norman Dalkey, pesquisadores da Rand Corporation. Os referidos trabalhos tinham como objetivo o desenvolvimento de técnicas de pesquisa a partir de opiniões de especialistas, buscando o consenso dentro de um grupo sobre um determinado evento.

1.4.1.2 Utilidade do Método Delphi

Segundo Nakano (2009), este método é aconselhado quando não se dispõe de dados históricos suficientes, ou não se dispõe de dados quantitativos ou qualitativos, ou ainda quando os dados não podem ser extrapolados para o futuro com segurança.

Após o relatório, Dalkey e Helmer, em 1964, de acordo com Massaúd (2011), o método Delphi foi utilizado na previsão de outras estimativas como as que previram a internet inteligente, as conexões em banda larga e os usos da tecnologia em educação. Posteriormente o método Delphi foi aplicado também em áreas relacionadas aos problemas de políticas públicas, como tendências econômicas, saúde e educação.

Nakano (2009) relata que o método Delphi vem sendo utilizado no Brasil em importantes pesquisas sobre ambientes e realidades em transformação, como é o caso da construção de edificações no Brasil. Nesse sentido, o autor cita um estudo da área de telecomunicações. concluído em 1984. no qual se definiu o provável perfil dos consumidores dos serviços de telecomunicações e a provável demanda por tais serviços.

Addison (2003) aplicou o método Delphi em uma pesquisa com 32 especialistas, para o desenvolvimento de um ranking dos maiores riscos em projetos de comércio eletrônico. Iniciou a primeira rodada solicitando aos participantes que cada um listasse pelo menos seis tópicos de risco para projetos de comércio eletrônico, sendo que vinte e oito tópicos foram selecionados para a rodada seguinte. Na segunda etapa foi repassado aos participantes um *feedback* a respeito do consenso dos riscos identificados na primeira etapa, e foi solicitado aos especialistas que classificassem os riscos em uma escala de peso de 1 a 10. Por fim, foi elaborado um ranking que destacou o maior risco como sendo a má interpretação das necessidades do cliente, ocasionada por análises insuficientes e pela falta de envolvimento do usuário final.

1.4.1.3 Aceitação do Método Delphi

Os registros do resultado geral obtido pelo método são variados. Há muitos casos onde o método gerou resultados pobres, porém alguns autores atribuem esses resultados a problemas na aplicação do método e não em decorrência de fraquezas do método em si. É necessário compreender que muitas vezes em áreas como a ciência e a tecnologia o grau de incerteza é tão grande que resultados exatos e sempre corretos são impossíveis, e, portanto, é esperado um alto risco nos resultados. Independentemente dos problemas na aplicação do método, atualmente o método Delphi é largamente aceito como ferramenta de estimativa e é utilizado com sucesso por milhares de estudos, desde áreas como a tecnologia até a aplicação no combate às drogas.

1.4.1.4 Principais características

Linstone e Turoff (1979) afirmam que as características do método Delphi possibilitam que os especialistas participantes estejam focados nos problemas em questão, fornecendo informações e opiniões sem a interferência de outros participantes. Algumas das principais características desse método citadas pelos autores são:

a) A estruturação do fluxo de informações;
b) O retorno das respostas do grupo para reavaliação dos participantes;
c) O anonimato dos respondentes;
d) A tabulação das respostas;
e) O papel decisivo do facilitador.

a) Estruturação do fluxo de informações - As contribuições iniciais dos especialistas são coletadas em forma de respostas aos questionários, bem como seus comentários a cada pergunta. Posteriormente, as respostas dos questionários são formatadas e distribuídas aos participantes, para que estes confirmem ou corrijam suas respostas. Essas respostas são divididas em rodadas, nas quais um facilitador controla a interação entre os participantes através do processamento das informações e da filtragem de eventual conteúdo irrelevante. Dessa forma evitam-se os efeitos negativos das reuniões presenciais de todos os participantes e resolvem-se os problemas comuns existentes em dinâmicas de grupo.

b) Retorno dos participantes - Os participantes comentam nos seus questionários o conjunto formatado das respostas dos demais participantes da pesquisa. A qualquer rodada os participantes podem revisar suas respostas anteriores. Enquanto em reuniões comuns os participantes tendem a defender fortemente suas opiniões prévias, ou então a se conformar demasiadamente com as opiniões do líder do grupo, no método Delphi isto tende a não acontecer.

c) Anonimato dos respondentes - No método Delphi normalmente todos os participantes mantém o anonimato. Suas identidades não são reveladas mesmo após a divulgação do relatório final. Isso impede os participantes de influenciar os outros durante o processo, através do uso de sua autoridade, personalidade, boa oratória ou simples persuasão, o que permite que expressem livremente suas opiniões, inclusive admitindo erros através da revisão de opiniões anteriores.

d) Papel do facilitador - A pessoa que coordena o método Delphi é reconhecida como facilitadora, e auxilia os participantes a consolidarem suas opiniões, que são selecionados em razão de possuírem um conhecimento específico sobre o assunto em pauta. O facilitador encaminha os questionários aos participantes, os quais seguem as instruções e retornam suas respostas. Estas são analisadas identificando os pontos de conflito e concordância. Se não há consenso, o processo continua até a construção do consenso.

Quatro tipos de modelos Delphi são descritos por Zolingen et al. (2002): o Delphi clássico, o *policy* Delphi (utilizado para formulação de políticas), o conflito estruturado (uma espécie de questionário aplicado em reunião entre especialistas e pesquisadores), e o *decision* Delphi (o Delphi clássico com um anonimato parcial). No entanto, Zolingen enfatiza que várias pesquisas não seguem à risca nenhum dos quatro modelos de Delphi, pois é normal serem feitas algumas adaptações devido à grande variedade de aplicações em que a técnica pode ser utilizada. Além disso, a decisão da aplicação do Delphi é também freqüentemente limitada por fatores como os resultados esperados, recursos humanos disponíveis, disponibilidade de especialistas no assunto pesquisado, orçamento e tempo para a realização da pesquisa.

Mello (2005), após analisar diversas pesquisas que utilizaram o método Delphi, afirma que “um ponto importante na técnica Delphi é a seleção dos especialistas, já que é através de suas respostas que os resultados são analisados”.

Ele ainda descreve procedimentos que buscam participantes nas diversas possibilidades de atuação daquela especialidade (em Organizações Não-Governamentais, na academia, em empresas, no governo) e os seleciona para participar da pesquisa, com base na qualidade e coerência de suas respostas, em um questionário preliminar sobre o assunto abordado.

1.4.1.5 Processo de aplicação do método Delphi

Primeiramente, especialistas em determinada área de conhecimento com o mesmo grau de expertise são identificados e solicitados a fornecer, individualmente, opiniões, sugestões e avaliações.

A aplicação do método se inicia pela elaboração de um questionário com perguntas a respeito da tecnologia em questão. Cada pergunta deve apresentar uma síntese das principais informações conhecidas sobre o assunto e, eventualmente, extrapolações para o futuro, de forma a homogeneizar linguagens e facilitar o raciocínio orientado para o futuro, conforme Nakano (2009).

Como o Delphi procura manter o anonimato entre os participantes durante as respostas dos questionários, para se evitar influências internas no grupo, o questionário é enviado ao grupo de especialistas, mantendo em sigilo a identidade dos participantes. O uso inicial de um questionário com solicitação das respostas escritas proporciona maior tempo para reflexão dos participantes sobre as respostas, ao mesmo tempo em que obriga o participante a ter maior cuidado nessas respostas.

O universo definido para um estudo Delphi, de acordo com Massaúd (2011), deve ser constituído por profissionais atuantes na área de estudo da disciplina ou temática em questão. Em relação à amostra utilizada no questionário inicial prospectivo, Massaúd entende que poderá ser intencional, probabilística ou mesmo uma conjunção de ambas, e será composta pelo número de profissionais que se puder obter através de contatos pessoais. O conjunto desses profissionais deverá ser composto por pessoas dos diversos níveis hierárquicos dos tipos de organizações ou segmentos que se pretenda pesquisar. Entretanto, a amostra definitiva da pesquisa Delphi deve ser constituída pelos participantes da amostra do

estudo exploratório que devolvam o questionário preenchido, manifestando concordância em participar da pesquisa.

Em seguida, os resultados obtidos na primeira etapa de pesquisa são analisados, formatados e reenviados a todos os membros do grupo, sem que os autores sejam identificados. Após tomarem conhecimento da resposta geral, emitem novo parecer a respeito da questão, mantendo ou revisando os resultados. Desta forma, cada um deles tem condições de avaliar imparcialmente as opiniões e sugestões emitidas por todos os outros.

Este procedimento é repetido até que as respostas estejam consolidadas, ou que haja um consenso, ou, ainda, que as alterações não reflitam mudanças significativas no resultado. Nakano (2009) afirma que na aplicação do método Delphi geralmente duas a três rodadas são suficientes para que se atinja o resultado final. Se faz importante ressaltar ainda, que o fato das pessoas questionadas estarem isoladas evita a interferência e a pressão de um participante sobre a opinião de outro.

Sobre a quantidade de participantes de uma pesquisa Delphi, Linstone e Turoff (1979) afirmam também que não existe a exigência de um número mínimo ou máximo de componentes neste método, que pode variar de um grupo numeroso até um pequeno grupo, dependendo da quantidade de especialistas qualificados para responder a pesquisa, da quantidade de respostas efetivamente coletadas, da tipologia do problema a ser pesquisado, do tempo de duração da investigação, da população e amostra.

1.4.1.6 Pontos negativos do método

Um aspecto negativo deste método está relacionado com as falhas na redação do questionário, o que pode induzir o participante a fornecer uma determinada resposta.

De igual maneira, as principais falhas no Delphi ocorrem em consequência dos participantes não terem sido corretamente escolhidos, pois esses especialistas podem não estar envolvidos com o assunto em questão, ou não terem experiência suficiente na área.

Assim, o sucesso desse método depende da qualidade dos participantes questionados, que devem ter necessariamente boa experiência sobre o assunto e estar bem informados a respeito do problema, para que possam emitir opiniões e pareceres confiáveis. Para prevenir a escolha errada dos participantes é importante que no primeiro questionário, ou em um questionário preliminar de seleção dos participantes, sejam incluídas perguntas sobre o conhecimento do entrevistado no assunto abordado, além de questões que demonstrem em suas respostas o conhecimento ou a coerência do provável participante.

1.4.1.7 Diferença entre Survey e Delphi

Survey é considerado por Freitas et al. (1999) como um método de pesquisa quantitativo. Segundo os autores, uma pesquisa pode seguir métodos qualitativos ou quantitativos de acordo com o objetivo, mas não há obrigação alguma de se eleger apenas um método: cada pesquisa pode utilizar diferentes métodos de forma combinada, o que se denomina de multimétodo.

Em seu livro Métodos de Pesquisa de Survey, Babbie (1999) afirma que a pesquisa de Survey se refere a um tipo particular de pesquisa social empírica, no entanto, há diversos tipos de Survey. O termo Survey pode abranger censos demográficos, pesquisas de opinião pública, pesquisas de mercado sobre preferências do consumidor, diversos tipos de estudos acadêmicos, estudos epidemiológicos entre outros. Babbie relata, ainda, que a pesquisa Survey apresenta diversas semelhanças com outros métodos de pesquisa, em particular, Surveys são muito semelhantes a censos, sendo a diferença principal entre eles é que um Survey tipicamente examina uma amostra de população, enquanto o censo geralmente implica uma enumeração da população toda.

Ainda de acordo com Freitas et al. (1999), como o Survey é um método quantitativo, o tamanho da amostra é fundamental para que os resultados sejam precisos e confiáveis. Portanto, o aumento no tamanho da amostra diminui o erro.

Nesse sentido, a importância do tamanho da amostra configura-se como sendo a principal diferença entre o método Delphi e o Survey, pois sendo o Survey um método quantitativo, o tamanho da amostra é fundamental para os resultados, enquanto que, sendo o Delphi um método qualitativo, a maior importância reside na

qualidade e na capacidade dos participantes para fornecerem as informações necessárias à pesquisa.

1.4.2 Campo de atuação da pesquisa

O setor da Construção Civil é o campo de atuação da pesquisa, enfocando o segmento de construção de edificações, abrangendo na pesquisa as empresas de planejamento, coordenação e projetos, bem como os departamentos de coordenação de projetos das construtoras.

1.4.3 Universo da pesquisa

O universo definido para essa pesquisa é constituído pelos coordenadores de projetos atuantes no segmento de construção de edificações. Os coordenadores selecionados, portanto, fazem parte tanto de empresas que desenvolvem exclusivamente planejamento, coordenação e projetos, como também fazem parte dos 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 é proporcional, pois dos 28 coordenadores participantes da pesquisa, 16 trabalham em construtoras e 12 em escritórios de coordenação e projeto.

1.4.4 Método da pesquisa

O método selecionado para ser aplicada nesta pesquisa foi o Delphi, por ser reconhecido como um dos instrumentos qualitativos de previsão mais adequados para a área tecnológica.

Dessa forma, a pesquisa para a presente tese de doutorado se dividiu em três etapas. A primeira e a segunda etapa caracterizaram-se como uma 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, para traçar um perfil sócioeconômico-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, e para elucidar qual a opinião dos próprios coordenadores de projetos sobre o perfil, competências, conhecimentos e habilidades ideais necessárias ao coordenador de projetos. Esta segunda etapa da pesquisa é o primeiro momento das rodadas descritas na bibliografia consultada.

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 de importância aos atributos e atividades dos coordenadores de projetos de edificações.

Figura 1 – Fluxograma das etapas da pesquisa

1.4.5 Tipos de instrumentos

Como foi mencionado, o instrumento escolhido para a pesquisa foi o questionário. Assim, foram elaborados três questionários para o trabalho: o primeiro contendo questões abertas e fechadas sobre a atuação do coordenador de projetos participante e sobre o seu próprio perfil socioeconômico-cultural, o segundo conteve questões abertas sobre o perfil, competências, conhecimentos, habilidades e autonomias dos coordenadores, e o terceiro com questões exclusivamente fechadas para se encontrar um denominador comum sobre a opinião dos coordenadores.

Faz-se importante ressaltar que no primeiro questionário foram considerados os dados pessoais do participante, a fim de caracterizá-lo para a participação na pesquisa. Esses dados incluíram nome, formação, titulações, empresa para a qual trabalha, cargo, tempo no cargo e tempo total de experiência na área. As demais questões dessa etapa tiveram também um caráter introdutório no assunto da pesquisa a ser desenvolvida na próxima etapa. No segundo questionário da primeira etapa, as questões foram totalmente abertas para permitir a plena expressão do participante acerca dos assuntos abordados sobre o coordenador de projetos.

Na primeira etapa, os questionários foram aplicados, em sua maioria, pessoalmente, pois, dessa forma, o participante teve a oportunidade de conhecer o pesquisador, aumentando a credibilidade da pesquisa e o compromisso no envio das respostas para este. Ainda assim, observou-se grande demora no envio das respostas do segundo questionário da pesquisa, que ocorreu cerca de dois meses após a aplicação do questionário sobre os participantes. Quando questionados sobre a necessidade desse grande prazo para o envio das respostas, os participantes creditaram à escassez de tempo para responder, em razão do grande volume de trabalho. Por essa razão, optou-se pelo questionário da terceira etapa ser exclusivamente com questões fechadas de múltipla escolha, pois é um questionário de resposta rápida.

Ressalta-se ainda que, após a elaboração do questionário de cada etapa, esse questionário foi testado, aplicando-se com um coordenador de projetos na presença do pesquisador, o que permitiu verificar pessoalmente as dúvidas de interpretação, interpretação errônea e tempo de resposta do questionário,

possibilitando a posterior correção, no intuito de tornar o questionário mais compreensível, claro e rápido. As respostas dos testes não foram consideradas nos resultados da pesquisa.

1.4.6 Tipo e critérios de amostragem

Como foi citado acima, 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 é 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 e conhecimentos 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).

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.

	Estado	Valor bruto da produção (em 1.000 R$)	Quantidade proporcional de coordenadores a serem entrevistados	Quantidade proporcional arredondada de coordenadores a serem entrevistados
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
	TOTAL			**28**

Tabela 1 - Relação entre valor de obras e quantidade proporcional de coordenadores entrevistados

A amostra utilizada foi, portanto, de caráter intencional e composta pelos profissionais que foram selecionados, utilizando-se critérios de conhecimento e experiência na área, e que manifestaram concordância em participar da pesquisa.

1.4.7 Pesquisa de campo

A coleta de dados da etapa de seleção dos participantes da pesquisa foi feita, em sua maioria, pela entrega pessoal dos formulários, a fim de aumentar o comprometimento e a adesão dos profissionais na participação dos “rounds” do

método, em razão do contato pessoal com o pesquisador. No momento do primeiro contato foi feita a apresentação e a explicação da razão da pesquisa e dos seus objetivos. O formulário dessa etapa inicial foi composto por questões abertas e fechadas, com a finalidade de caracterizar os participantes. O questionário dessa etapa não foi extenso, pois se considerou que seria preenchido ao final da explicação da pesquisa, na presença do pesquisador.

A aplicação dos questionários do Delphi foi realizada, em sua maioria, pela internet, através de e-mail. Uma pequena parte da aplicação dos questionários foi realizada pessoalmente com a presença do pesquisador. A primeira rodada do Delphi foi composta por questões totalmente abertas e esse questionário foi desenvolvido para ser de fácil entendimento, visto que o pesquisador poderia não estar presente e, portanto, talvez não pudesse dirimir as dúvidas. Os participantes responderam essa primeira etapa, em média, em dois meses, quando enviaram a resposta pela internet ao pesquisador. Logo após, foi realizada a análise da primeira rodada e as questões foram reformuladas e reenviadas, em mesmo número, aos participantes da pesquisa, em etapa que caracterizou a segunda rodada.

1.5 Estrutura da Tese

O presente trabalho está estruturado em seis capítulos, os quais são resumidamente apresentados a seguir:

Capítulo 1 – Introdução – Estabelece as definições iniciais para o desenvolvimento da pesquisa científica como o problema, a justificativa, os objetivos (geral e específicos), a metodologia utilizada na pesquisa e, por fim, esta estrutura da tese.

Capítulo 2 – Projetos de edificações e sua coordenação – consiste na revisão bibliográfica realizada sobre os projetos de edificações e sua coordenação. Nesse capítulo é abordada a evolução dos projetos e a evolução do próprio conceito de projetos. Também se discute, neste capítulo, a atual importância do projeto e todo o seu impacto na construção civil. É abordado ainda o assunto coordenação de projeto

e *design management*, destacando as semelhanças e diferenças na interpretação dos termos.

Capítulo 3 – O coordenador de projetos de edificações – apresenta a revisão bibliográfica destacando os conhecimentos já existentes sobre o perfil e competências do coordenador de projetos, seus conhecimentos, habilidades, atividades e autonomia.

Capítulo 4 – Primeira etapa da pesquisa de campo – descreve o trabalho realizado na primeira etapa da pesquisa de campo desta Tese, bem como os resultados obtidos. São apresentados os dados pessoais, familiares, culturais e profissionais dos coordenadores de projeto pesquisados, a fim de traçar um perfil do atual coordenador de projeto no Brasil. O capítulo expõe ainda, o resultado da primeira etapa da pesquisa de campo, no que se refere à opinião dos coordenadores participantes da pesquisa sobre o perfil ideal para o coordenador de projeto em relação às competências, ao conhecimento necessário, às habilidades, atividades e autonomia, como também quais as ferramentas de tecnologia da informação ideais ao uso do coordenador.

Capítulo 5 – Segunda etapa da pesquisa de campo – é composto pelas respostas dos coordenadores participantes ao terceiro questionário, que teve o objetivo de alcançar um denominador comum sobre a opinião dos coordenadores pesquisados.

Capítulo 6 – Proposições – traça o perfil do atual coordenador de projetos da construção civil no Brasil, analisa e compara as atribuições, responsabilidades e autonomia do coordenador de projetos nos Estados pesquisados. Oferece ainda uma proposta de perfil, competências, conhecimentos e habilidades ideais ao coordenador de projetos, bem como diretrizes para a formação deste profissional em nível de pós-graduação.

Capítulo 6 – Conclusões e proposições – Este capítulo final apresenta as principais verificações identificadas ao longo da pesquisa, bem como a percepção do pesquisador sobre os resultados encontrados.

2 PROJETOS DE EDIFICAÇÕES E SUA COORDENAÇÃO

2.1 A evolução do conceito de 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) 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.

Já a *International Organization for Standardization* (ISO) 10.006 conceitua projeto como "um processo único que consiste em um grupo de atividades coordenadas e controladas com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custo e recursos".

Tuman (1983) cita 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".

Carvalho e Rabechini Jr. (2009) destacam dois aspectos intrínsecos às supracitadas definições de projetos: um se refere à temporalidade, pelo qual todo projeto tem um começo e um fim bem determinado, e outro se refere à unicidade ou singularidade, pois o produto ou serviço do projeto é de algum modo diferente de todos os similares feitos anteriormente.

Algumas características comuns aos projetos contemporâneos são enumeradas por Keelling (2002), apesar da grande variedade de formas, duração, custo e tamanho:

- São empreendimentos independentes;
- Possuem propósito e objetivos distintos;
- São de duração limitada.

A maioria dos projetos também possui:

- Datas determinadas para início e conclusão;
- Recursos próprios (incluindo financeiros e humanos); e
- Administração e estruturas administrativas próprias.

Atualmente 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. Isso demanda habilidades profissionais de coordenação e uma consistente qualidade da informação produzida, além de qualidade no serviço fornecido.

A prática contemporânea de desenvolvimento de projeto tem assumido controle total, gerenciando e acompanhando as atividades de desenho ao longo de todo o ciclo do projeto, das fases iniciais de criação ao final da execução (e algumas vezes indo mesmo além, através do *facilities management*). Nessa visão contemporânea de qualidade do negócio, os projetistas têm uma direta e contínua interação com o empreendedor.

Em pesquisa realizada sobre a coordenação da qualidade de projetos arquitetônicos, Nóbrega (2004) mostra que a maioria dos projetos é entregue no prazo, cumpre com o orçamento e com os níveis de qualidade pré-definidos, e os problemas são tratados rapidamente e eficientemente à medida que surgem. Entretanto, muitos projetos ainda são assolados por comunicações ruins, falta de coordenação, informações inadequadas e incorretas, portanto, terminam não agregando valor para o cliente.

A demanda de melhor valor pelos clientes resultou na necessidade por métodos de operação mais eficientes. De maneira análoga, a ênfase no processo e no produto levou a um interesse significativo em técnicas de desenvolvimento de produto utilizadas em outros setores industriais. O desenvolvimento de produtos que se propõe atualmente engloba o completo ciclo de vida do produto, desde o início até o serviço de pós-venda e propaganda e é mais comumente associado aos produtos de produção em massa. Entretanto é importante ressaltar que muitos processos utilizados na indústria de manufatura não são aplicáveis aos projetos de edificações, então se faz necessário dedicar especial atenção ao se tentar transferir técnicas de coordenação de processo de manufaturas para o ambiente de projeto de edificações.

A evolução qualitativa dos projetos e a compreensão da extensão das atividades e interfaces do projeto também têm proporcionado uma maior integração entre as atividades de projeto e as atividades de construção. Esse fato pode trazer benefícios significativos para todos os intervenientes do projeto e da obra, melhorias na qualidade do serviço fornecido e na qualidade do projeto completo, redução na duração do tempo de obra, redução de custos, crescimento do valor agregado e maiores lucros.

2.2 A atual importância do projeto

As decisões dos projetos de edificações influenciam no ambiente construído em que vivemos. Portanto, para Emmitt (2007), 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 nossa vida diária. 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.

Nesse contexto, o "*design process*" adquire nova dinâmica, sendo uma série de eventos interativos empreendidos pela equipe de projeto para identificar a natureza do problema, desenvolver soluções apropriadas e transferir a solução da mente coletiva da equipe de projeto para aqueles que irão executar o projeto. Assim, o projeto é uma atividade complexa, empreendida em estreita cooperação entre diversos profissionais, como parte de uma cadeia de relações que tendem a se referir como uma equipe de projetos.

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", ou seja, a capacidade que um modelo único tem de congregar diversos dados produzidos por profissionais de diferentes áreas e que usam ferramentas de informática diversas. Portanto, o BIM possibilita a interação de vários programas (desenvolvidos com

objetivos diferentes), promovendo também a indicação de soluções integradas automaticamente. O BIM proporciona ainda o desenvolvimento simultâneo de etapas que até então eram desenvolvidas em sequência como projeto, levantamento de quantitativos, orçamento e estabelecimento de prazos. 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, Leuzin 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 (LEED, Aqua, Selo Azul e Procel Edifica) 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, de acordo com Téchne (2010), a sustentabilidade está relacionada com a norma de desempenho NBR 15.575, 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 da interoperabilidade BIM, das novas exigências de sustentabilidade na construção e das 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.

2.3 Coordenação de projetos e design management

Como o assunto “coordenação de projetos” vem sendo amplamente discutido na construção civil e nos setores industriais, 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 na bibliografia de língua inglesa) 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 10006 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 (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 (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), 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.

Já em 1964, os arquitetos Brunton, Baden Hellard e Boobyer publicaram o trabalho “Management Aplied to Architectural Practice”, no qual eles destacaram o vínculo entre a coordenação bem sucedida do escritório de projeto e a coordenação de projetos individuais. Eles não utilizaram o termo “design management”; ao invés disso “job management” foi usado para abordar a coordenação de projetos individuais e “office management” para abordar a coordenação do negócio (que foi o assunto principal do livro).

Ainda de acordo com Emmitt, Prins e Otter (2009), a coordenação do projeto também entrou na área dos serviços de consultoria e cursos de treinamento com a fundação do Design Management Institute, nos Estados Unidos, em 1975, e também essa área foi identificada na literatura de ciência e coordenação, em meados dos

anos 80. 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 Jr. (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. 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”.

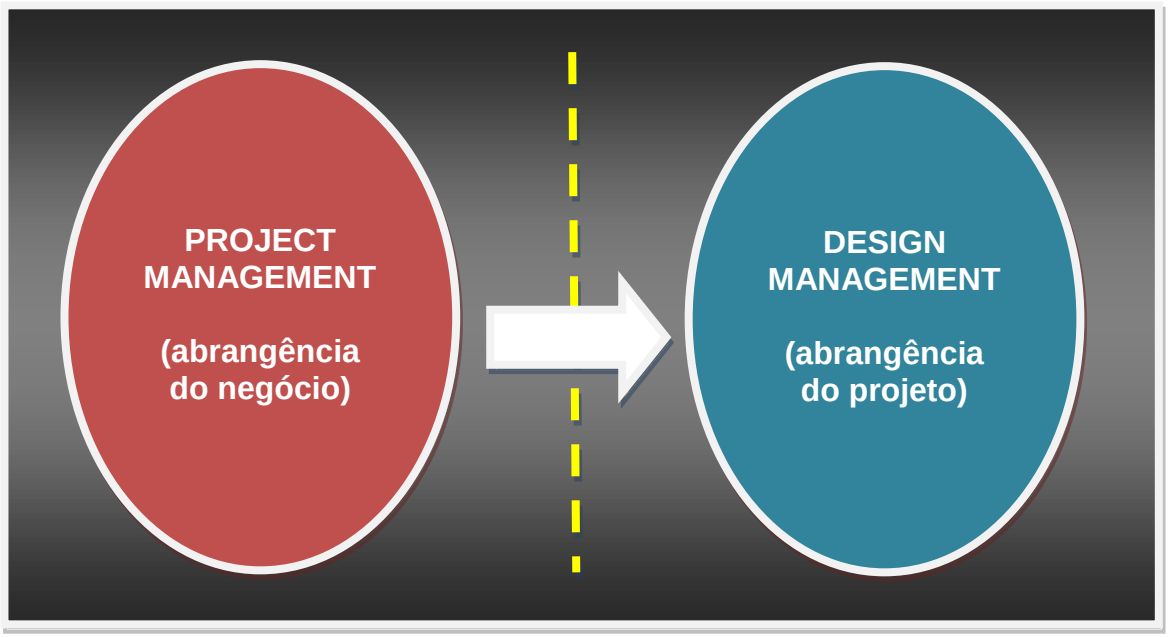

Figura 2 - Entendimento da sequência das etapas “*project management*” e “*design management*” no setor industrial

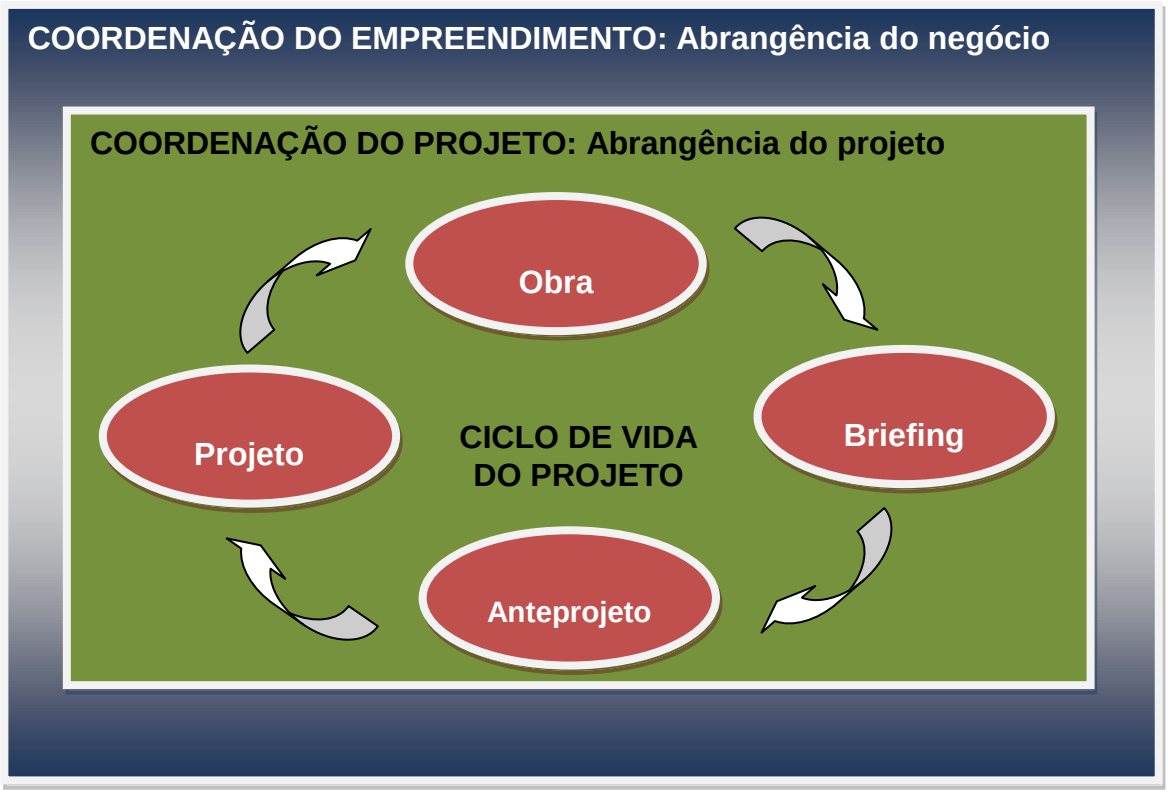

Figura 3 - Entendimento dos termos "coordenação do empreendimento" e "*design management*" no setor da Construção Civil no Brasil

A coordenação de projeto também pode ser entendida como uma função na equipe de projeto, ou como um papel participativo no processo de projeto. De acordo com a definição de projeto, escala, complexidade e organização, a coordenação de projetos pode operar informalmente ou mais formalmente.

Prins et al. (2001) dão um exemplo de como a coordenação de projeto pode operar mais formalmente. Em uma escala mais alta no projeto do empreendimento (Project management), a coordenação do projeto (design management) pode ser entendida por englobar as atividades de coordenação na fase do projeto de um edifício. Então, as atividades de coordenação de projeto (design management) podem ser entendidas como uma responsabilidade separada do projeto do negócio (Project management), entregando o projeto acordado no prazo correto e no orçamento previsto. No nível do fluxo de trabalho, a coordenação do projeto (design management) pode ser definida como a coordenação do "*design process*", que corresponde à tradicional responsabilidade de coordenação dos desenhos do projeto.

Grande parte da literatura sobre coordenação de projetos é concentrada na coordenação da produção, criação e uso da informação, visto que, da perspectiva do

contratante, a informação é a principal preocupação, pois boa parte da informação é codificada nos documentos dos desenhos, esboços e especificações. Desse modo, a coordenação de projeto é muitas vezes outro termo para descrever uma coordenação de informação. Da perspectiva dos projetistas, a principal preocupação está em garantir que o trabalho desenvolvido na criação de um projeto esteja representado nas informações dos documentos que vão para a obra.

No contexto da coordenação de projetos, as atividades e os métodos que promovam a criatividade no projeto podem ainda ajudar a estimular a inovação no produto e no processo e ser o combustível de uma abordagem pró-ativa da coordenação; inversamente da abordagem passiva, que é destrutiva e pode conduzir a uma reativa mentalidade de “combate a incêndios”, que não é a situação ideal para nenhum dos envolvidos nem para o projeto.

Para Emmitt (2007), *design management* é, portanto, um campo envolvente, onde a palavra desenho é interpretada amplamente para abranger a contribuição de todos os projetistas como arquitetos, engenheiros, tecnólogos, técnicos, fornecedores de produtos e componentes, empreiteiros e sub-empreiteiros. A criação e partilha de valor é vista como uma chave para o desenvolvimento bem-sucedido, para promover a comunicação e a implantação do objetivo do projeto. A medição do desempenho também deve ser uma parte integrante do processo de desenvolvimento do projeto. A medição efetiva pode ajudar a fornecer o conhecimento sobre a atual eficácia do processo utilizado e é essencial para a contínua melhoria de tais processos.

Dessa forma, o coordenador de projetos ocupa uma posição central na equipe de desenvolvimento do projeto, no intuito de ajudar a interpretar as aspirações dos clientes e criar valor através do projeto, sempre com os outros agentes agregando valor através dos serviços desenvolvidos.

2.4 Diferenças entre gestão, coordenação e compatibilização em projetos de edificações

Atualmente ainda existem dúvidas sobre a diferença entre gestão, coordenação e compatibilização de projetos. De fato, nas atividades do dia-a-dia e na prática do desenvolvimento de projeto nas empresas, as atividades de gestão, coordenação e compatibilização freqüentemente se confundem, pois é comum um coordenador acumular algumas atribuições do gerente de projetos e vice-versa.

Também é comum ao coordenador, em alguns momentos, desempenhar funções de um profissional contratado para realizar a compatibilização entre projetos. Essa realidade se amplia quando observamos que no segmento da construção de edificações, na maioria das vezes, as empresas dividem as atividades relativas a essas funções de acordo com a sua própria cultura organizacional.

Silva e Novaes (2008) entendem a compatibilização como sendo uma atividade necessária para que as diversas soluções dimensionais, tecnológicas e estéticas sejam compatíveis entre si e no conjunto dos projetos. Essa compatibilização pode ser realizada por meios manuais ou digitais, sempre após a avaliação das soluções propostas nos diversos projetos. Nesse processo ocorre a superposição e análise de desenhos impressos ou digitais em pranchas bidimensionais ou em 3D. Para Rodríguez e Heineck (2001), a compatibilização deve, inclusive, acontecer em cada uma das etapas do projeto, indo de uma integração geral das soluções até as verificações de interferências geométricas das mesmas. É importante destacar que o conceito de engenharia simultânea ou projeto simultâneo, apresentado por Fabrício (2002), prega a integração entre todos os envolvidos no processo de projeto, solucionando a sobrecarga de responsabilidade da compatibilização de projetos nos processos de desenvolvimento de projetos tradicionais.

A coordenação de projeto de edificações é caracterizada basicamente pela responsabilidade em duas grandes áreas: a gestão do processo de projeto (planejamento e controle) e a coordenação técnica do projeto, onde realiza tarefas como reuniões de coordenação, análise da compatibilização, análise crítica do projeto e proposição de soluções técnicas de projeto. A responsabilidade da coordenação de projetos é apresentada por Silva (2005) na Figura 3.

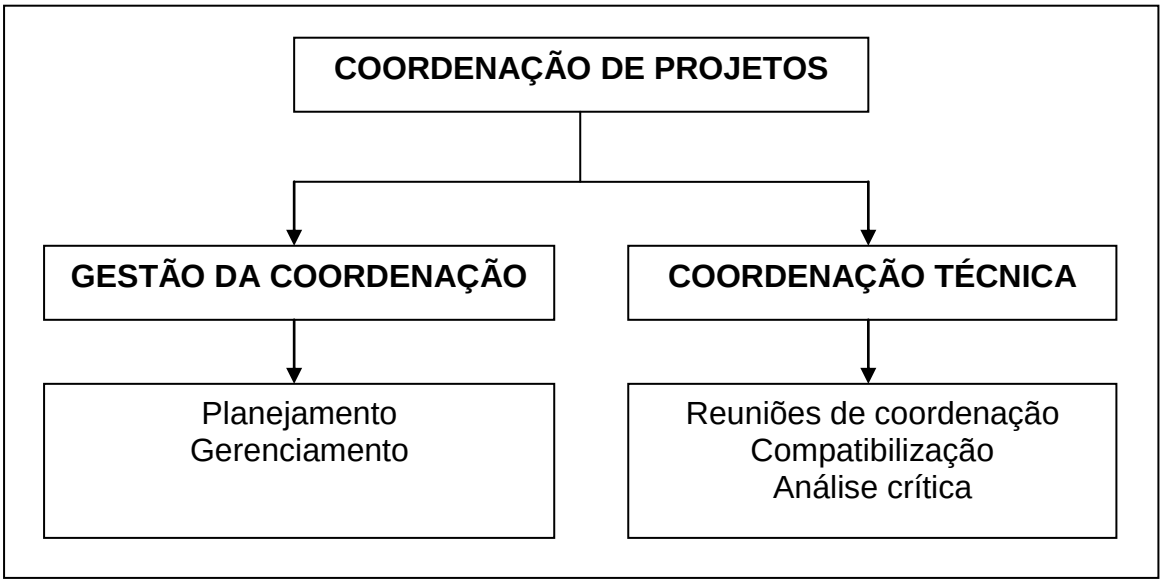

Figura 4 - Responsabilidade da coordenação de projetos (Silva, 2005)

Silva e Souza (2003) entendem que o gerenciamento, ou gestão, de projetos consiste na administração de todas as responsabilidades-macro, prazos, objetivos estabelecidos e, portanto, requer que planejamento, organização e controles sejam mantidos ao longo de todo o processo de projeto. As responsabilidades da gestão de projetos estão demonstradas na Figura 4.

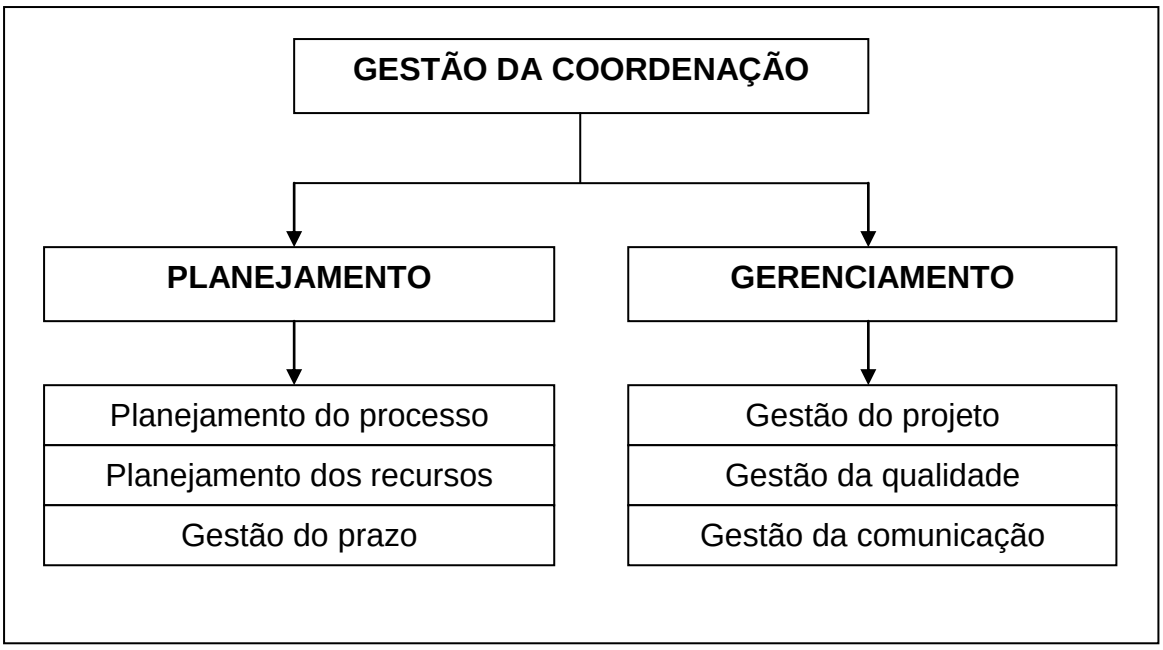

Figura 5 - Responsabilidades da gestão de projetos (Silva e Souza, 2003)

A gestão de projetos ocorre, via de regra, em um contexto onde existe mais de um profissional responsável pela coordenação de um conjunto de projetos e, nessa situação, o gestor de projetos assume o papel de gerente de projetos, onde é responsável pelas atividades macro da coordenação de projetos e pela gestão das atividades desenvolvidas pelos diversos coordenadores. Essa compreensão sobre as diferenças entre compatibilização, coordenação e gestão de projetos será doravante adotada nessa tese.

Em relação ao exercício da coordenação de projetos, no segmento de edificações o papel da coordenação de projeto pode ser feito por um único profissional ou por um departamento interno ou externamente à empresa construtora/incorporadora, dependendo mais da estratégia competitiva da empresa que de seu porte, conforme Manso em Téchne (2011).

Atualmente está em vigor praticamente quatro modelos de coordenação de projetos: o primeiro, uma coordenação interna à empresa (incorporadora ou construtora), que dependendo do porte da empresa, pode ser um profissional ou um departamento. O segundo modelo é a coordenação externa, onde se contrata um profissional ou uma empresa de coordenação. Um modelo pouco usado ocorre quando o arquiteto autor do projeto realiza a coordenação. Por último existe ainda o modelo misto, em que pode haver um coordenador ou departamento interno e também se contratar outro coordenador externo. Para Manso, em qualquer das opções, o importante é garantir o acúmulo de experiência para a contínua melhoria do produto final.

Silva e Novaes (2008) destacam que a coordenação com equipe própria (interna à empresa construtora) e a terceirizada normalmente diferem quanto ao período de duração da atividade. Geralmente a coordenação terceirizada termina com a desmobilização da equipe de projetos, enquanto que a equipe de coordenação, pertencente ao quadro da empresa, permanece também durante a etapa de produção do edifício para verificar *in loco* a adequada execução da obra e dirimir eventuais dúvidas.

3 O COORDENADOR DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES

3.1 Perfil do coordenador de projetos

De acordo com Houaiss (2009), “perfil significa a descrição de uma pessoa em traços que ressaltam suas características básicas; conjunto de traços psicológicos ou habilidades que tornam alguém apto para determinado posto, encargo ou responsabilidade”.

Téchne (2008) publicou uma reportagem intitulada “Projetos coordenados”, onde realizou um debate com nove profissionais atuantes na área de coordenação de projetos entre pesquisadores acadêmicos, coordenadores de projetos de escritórios independentes, coordenadores ligados a construtoras e representantes de entidades de coordenadores de projetos. Téchne destaca que o coordenador de projetos deve ter capacidade de liderar e gerenciar pessoas e ser um planejador, além de experiência técnica para perceber detalhes de projetos de diversas áreas. É irrelevante a dúvida se a melhor formação para o coordenador é em engenharia ou em arquitetura, até porque quem atua na coordenação freqüentemente se depara com tarefas que não foram exploradas com a profundidade necessária (ao coordenador de projetos) no curso de graduação, como, por exemplo, o próprio planejamento do projeto.

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.

a) Liderança

Para Keeling (2002), 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. Grisham (2006a) definiu liderança como a “capacidade de inspirar o desejo de seguir, e de inspirar a melhoria através da expectativa”. O desejo de seguir, nesse contexto, significa que o projeto deverá adotar os mesmos valores culturais de equipe que os apresentados pelo líder. O líder deverá apoiar os membros da equipe, incentivando-os a fazer mais e melhor.

De acordo com Emmitt, Prins e Otter (2009), um líder que pretende fomentar a cooperação, comunicação e o compromisso no trabalho em um ambiente dinâmico de projeto, precisa também de um alto grau de inteligência de liderança chamada transcultural, visto que uma organização temporária de projetos é uma mistura de diferentes culturas e valores de sociedades, de organizações e individuais. Um líder precisa entender esses diferentes níveis de cultura, entender como eles interferem e como misturar os diferentes níveis de cultura de modo a criar uma cultura de equipe.

Os supracitados autores destacam, ainda, que em grandes projetos internacionais, os coordenadores de projeto precisam, de um modo especial, da inteligência de liderança entre culturas, para lidar com as interações entre as pessoas no processo de desenvolvimento do projeto.

b) Empatia

O coordenador de projetos precisa ter empatia com o pessoal que trabalha nos projetos, pois ele ou ela precisa estar apto para falar a mesma linguagem, ser ouvido e compreendido e dividir os mesmos sucessos. O diálogo informal ajudará a

desenvolver o entendimento mútuo e é crucial para o desenvolvimento de um relacionamento de confiança. A empatia é importante para que o coordenador de projetos seja respeitado pelo pessoal do projeto e para que o pessoal tenha confiança nele, a fim de determinar um ponto em comum nos seus interesses. Do mesmo modo, os contratantes do projeto precisam também confiar no coordenador. Assim, o coordenador de projetos precisa falar abertamente e honestamente sobre o desenvolvimento de projetos, para tanto, a maneira como eles são gerenciados também é uma questão importante.

3.2 Competência do coordenador de projetos

Segundo Houaiss (2009), “competência é a soma de conhecimentos ou de habilidades. Um indivíduo competente é um indivíduo de grande autoridade num ramo do saber ou do fazer, alguém que tem notabilidade”. Para Amorim e Guimarães (2006) “a competência implica exigências específicas em relação à qualificação, superiores àquelas relativas à formação profissional”.

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 Jr. (2009), 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”. 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”.

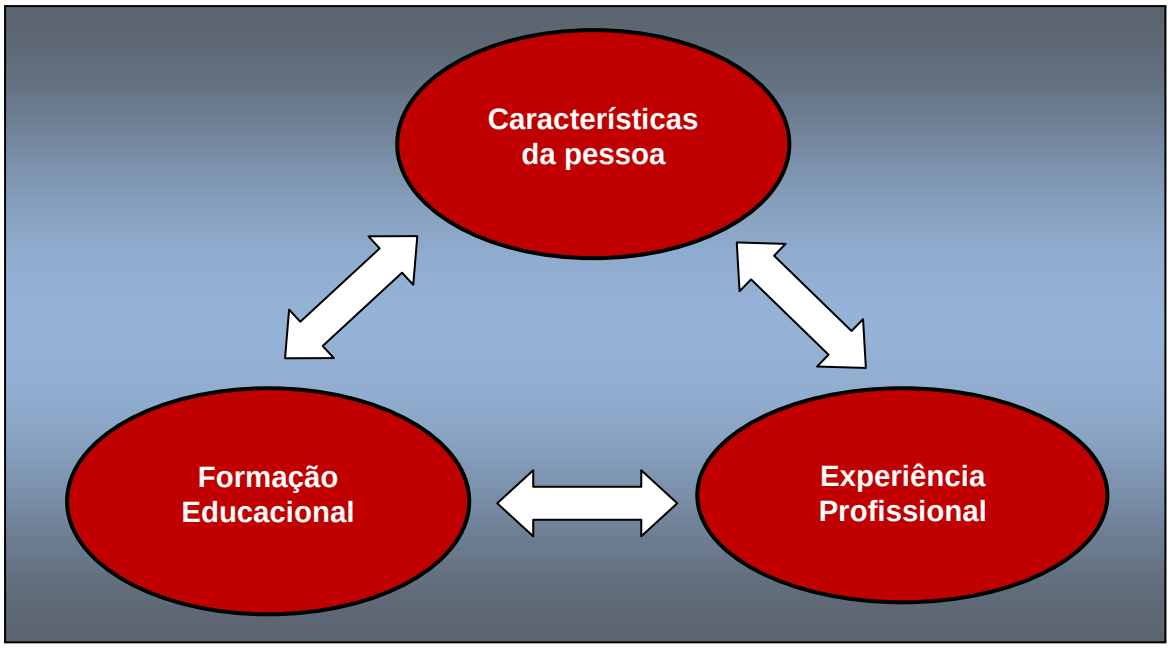

Figura 6 - Modelo de competência profissional, de acordo com Carvalho e Rabechini Jr.

A concepção de transferência de conhecimentos completa ainda esse conceito de competência, quando se entende que a transferência é a capacidade de selecionar elementos, organizá-los e empregá-los em determinada atividade. A conclusão desse entendimento dos autores afirma que quem detém competências pode postular proposições inovadoras em lugar de ser apenas seguidor de procedimentos preestabelecidos.

De acordo com Emmitt (2007), qualquer que seja o título do cargo ocupado, a atividade do coordenador de projetos de edifícios requer as seguintes competências:

- Motivação e liderança – Habilidade de estimular e motivar os membros da equipe através de compromisso e entusiasmo. Habilidade de construir e estabelecer efetivas equipes de trabalho e claramente definir responsabilidades dentro de toda a estrutura de projeto. Habilidade de construir relacionamentos de confiança e desenvolver respeito mútuo.
- Comunicação – Habilidades de comunicação para explicar conceitos e ideias, bem como para transmitir mudanças em tarefas individuais, responsabilidades e sucessos de projeto, freqüentemente através de desenhos e esboços. As habilidades interpessoais incluem a habilidade de ouvir os membros da equipe, fazer e receber crítica construtiva e inclui também o *feedback* para a equipe de projeto através de atividades de difusão de conhecimento. As

habilidades de comunicação são essenciais, especialmente quando as atividades de projeto são separadas da equipe de produção da obra; também cruciais são a integração, o trabalho em equipe e a comunicação efetiva.

- Flexibilidade – Flexibilidade em resposta às mudanças, tanto as externas como as internas, dentro da estrutura de trabalho de um sistema de coordenação da qualidade. Tolerância e habilidade para trabalhar em certas áreas.
- Capacidade de solucionar os problemas – Isso ocorre quando um indivíduo com treinamento em projeto tem uma vantagem sobre outro com treinamento em coordenação. Os coordenadores de projeto precisam estar aptos a advertir o pessoal sobre as questões do projeto, questões técnicas e de coordenação, o que significa estar apto a responder questões que estejam relacionadas diretamente aos projetos e indiretamente aos padrões e procedimentos dos escritórios de projeto.
- Habilidade em lidar com o estresse – A quantidade de tempo para a produção de trabalho está sob pressão constante e, associado com a crescente complexidade dos edifícios, é provável que alguma pessoa da equipe vá, em vários momentos, experimentar um nível de estresse. O estresse precisa, entretanto, ser absorvido pelo coordenador de projeto e reduzido com o apoio dos sistemas de coordenação. É importante se gerenciá-lo também através da delegação de trabalho, para se evitar uma situação de sobrecarga de trabalho, que é exatamente a que gera o estresse.

Entretanto, para Amorim e Guimarães (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. Essa concepção de competência aplicada ao processo de projeto se torna especificamente importante quando se considera o grande volume de informações e documentos gerados durante um processo de projeto, como folhas e pranchas de projetos, desenhos em geral, atas de reunião, cadernos de especificações (data

sheets), memorial descritivo e memorial justificativo, caderno de encargos, etc, os quais complicam sobremaneira a organização e rastreabilidade de informações.

3.2.1 Conhecimento

Houaiss (2009) define o conhecimento como sendo o “domínio, teórico ou prático, de uma arte, uma ciência, uma técnica etc. Somatório do que se conhece; conjunto das informações e princípios armazenados por uma pessoa ou pela humanidade”.

Silva e Novaes (2007) 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:

- 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.

Segundo Téchne (2008), o coordenador de projetos da construção civil deve ser um generalista, conhecer todos os sistemas sem, todavia, ser especialista em nenhum tipo de projeto. Téchne ressalta ainda que não se deve delegar ao

coordenador a responsabilidade pela compatibilização. Entretanto, o coordenador precisa ter larga experiência em obras, ou sua atuação será resumida à compatibilização geométrica entre os projetos. Além disso, para o coordenador cumprir o papel de generalista e não de especialista, o *feedback* da obra e da pós-ocupação se torna fundamental. Um coordenador que não tem esse retorno dificilmente vai conseguir ter a visão crítica que é cobrada dele.

Gehbauer e Ortega (2006) concordam que o coordenador de projetos deve ter boa experiência em canteiros de obras, e justificam afirmando que apenas estando muito familiarizado com as etapas de construção é possível distinguir a exata sequência dos acontecimentos de uma obra, e, assim, planejar o processo de projeto. Apenas a experiência em obras possibilita ao coordenador entender como as informações serão interpretadas, desde a etapa de concepção do projetista até a conclusão da obra. Com isso, ele poderá antever nas informações a serem entregues à obra tudo aquilo que pode estar obscuro nos desenhos e que seguramente se transformaria em dúvidas na obra.

Segundo os supracitados autores, o coordenador deverá também conhecer todos os mecanismos para composição de preços e elaboração de orçamentos, dos mais simples aos mais complexos. A figura 6 apresenta o conjunto dos conhecimentos mínimos para o coordenador de projetos, de acordo com os supracitados autores.

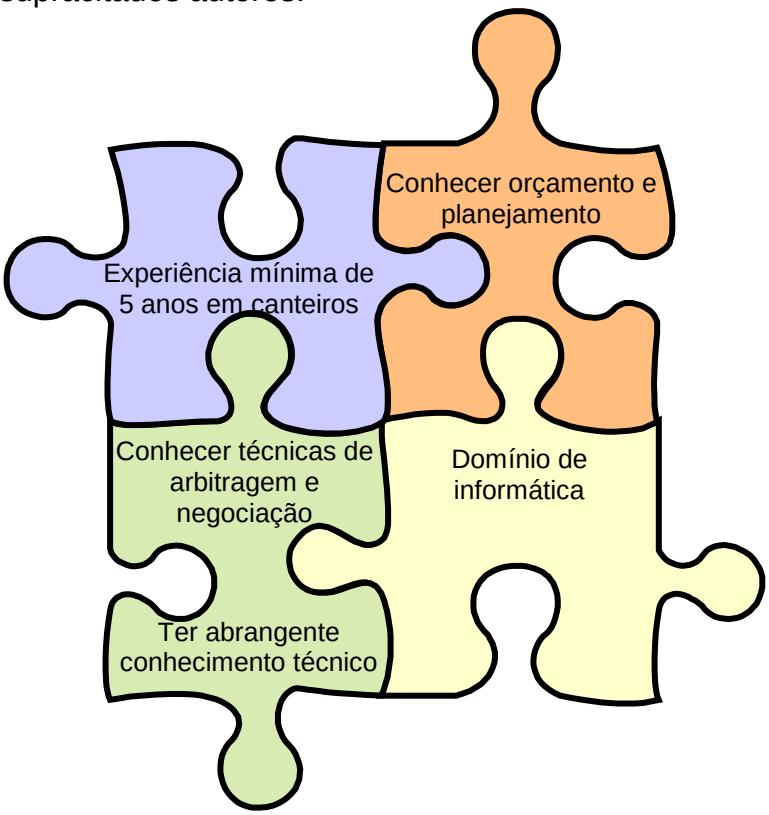

Figura 7 - Mosaico representando o leque de conhecimentos mínimos para o coordenador de projetos (Gehbauer e Ortega, 2006)

3.2.2 Habilidade

Segundo Houaiss (2009), habilidade é a “qualidade ou característica de quem é hábil. Pode ser considerado hábil o indivíduo que tem uma disposição de espírito e de caráter que o torna particularmente apto para resolver as situações que se lhe apresentam ou para agir de maneira apropriada aos fins a que visa”.

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), 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.

Rabechini Jr. (2001) desenvolveu uma pesquisa sobre a percepção das habilidades do gerente de projetos em diversos setores produtivos, abordando a

visão dos próprios gerentes e a dos membros de equipes. O resultado demonstrou uma diferença muito sutil entre os valores. Entretanto, verificou-se que os gerentes de projeto valorizam mais todas as habilidades do que os próprios membros das equipes, com a única exceção da habilidade técnica, que os membros valorizaram mais. Dentre as habilidades pesquisadas, as mais valorizadas por ambos os grupos foram: a liderança, a negociação e a relação humana. As menos valorizadas foram: relação com o cliente, comunicação e orçamento.

Sobre as habilidades do coordenador de projetos de construção civil, Melhado (2005) entende que o coordenador de projetos utiliza habilidades administrativas e de liderança na coordenação de equipes de projeto. Para o autor, o coordenador de projetos da construção civil deve possuir também as seguintes habilidades:

- Espírito de liderança;
- Facilidade de comunicação;
- Disciplina para sistematizar e documentar as reuniões com projetistas e as trocas de informação;
- Atenção aos detalhes e capacidade de avaliar a qualidade das soluções e a compatibilidade entre as várias partes do projeto.

Para Gehbauer e Ortega (2006) o coordenador de projetos deverá ter a habilidade de congregar, de apaziguar ânimos e motivar a equipe. Deverá reconhecer o trabalho de alguém elogiando, sem, no entanto, desprezar o empenho de outro componente.

O coordenador precisará também ter a habilidade de organização, de delegação do trabalho e de tomar posições mais rígidas quando necessário. É necessário ainda ter habilidade para reconhecer quando erra e humildade o bastante para recolocar sua opinião em prol de uma melhor solução para o projeto, mantendo sempre o constante aprendizado, fundamental aos projetos futuros.

É importante que o coordenador também tenha habilidade para funcionar como um facilitador da troca de experiências entre a equipe de projetos, pois sua participação é determinante para que essa sinergia ocorra.

Emmitt (2007) divide as habilidades nos seguintes tipos:

a) Habilidade de criatividade;
b) Habilidade para tomada de decisão;
c) Habilidade de manutenção e desenvolvimento de equipe;

d) Habilidade de incentivar a equipe;
e) Habilidade de influência e persuasão;
f) Habilidade de comunicação;
g) Habilidade de coordenação e solução de conflitos;
h) Habilidades transferíveis.

Todas essas habilidades serão detalhadas a seguir.

a) Criatividade

Sobre a habilidade da criatividade, Emmitt (2007) afirma que a visão estereotipada é que os projetistas criativos estão fora dos limites do controle gerencial. A criatividade é usualmente definida como a habilidade dos indivíduos para fazer conexões incomuns entre ideias e/ou combinar ideias de uma única forma. Entretanto, esse é um processo que é influenciado pelo ambiente social ou cultural onde isso ocorre. No contexto da coordenação de projetos, o ambiente social e cultural é o dos escritórios de projeto. A cultura dos escritórios e a cultura do projeto são grupos sociais únicos, que são moldados por líderes e estruturas gerenciais. No nível individual do profissional, a criatividade compreende três componentes:

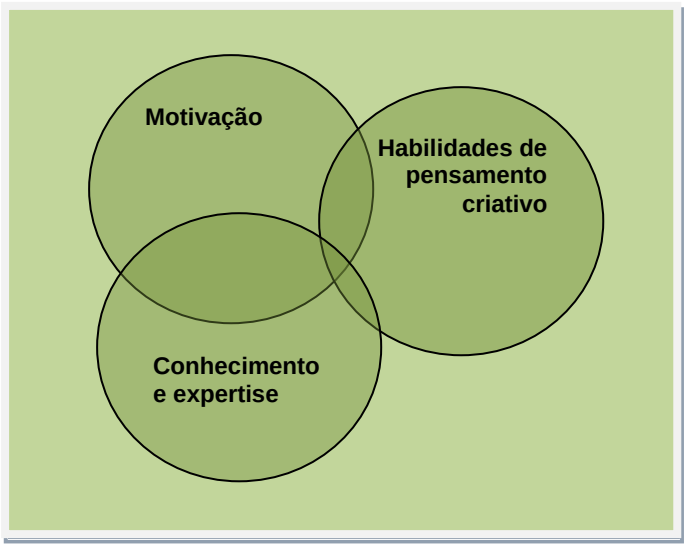

Figura 8 - Criatividade e o indivíduo (Emmitt, 2007)

- Motivação – Para os projetistas a motivação intrínseca é fundamental para o trabalho criativo.
- Expertise e conhecimento – A expertise no projeto é uma ampla gama de técnicas e conhecimentos sobre o processo de projeto.
- Habilidades de pensamento criativo – Altamente desenvolvidas nos projetistas.

b) Habilidade para tomada de decisão

A tomada de decisão é uma habilidade-chave da coordenação, que se torna fundamental nos momentos críticos do projeto, pois se configura como o discernimento analítico sobre questões-chave, freqüentemente críticas do projeto. Essa habilidade está intimamente ligada à habilidade de influência e persuasão, facilitando também o desenvolvimento do espírito de liderança no indivíduo.

c) Habilidade de manutenção e desenvolvimento da equipe

Uma grande habilidade que deve ser inerente aos coordenadores de projeto é a capacidade de constituir e manter a equipe funcionando efetivamente durante toda a vida do projeto.

A habilidade de desenvolvimento da equipe é fundamental ao coordenador de projetos, de acordo com Emmitt (2007). Para o autor, uma conhecida característica dos projetos é o entusiasmo e empolgação das pessoas no início de novos projetos e a tendência das pessoas a se desmotivarem no final dos projetos, enquanto outros projetos nas suas organizações tornam-se mais importantes.

Essa dificuldade de manter a equipe ocorre também em razão do crescimento da complexidade e das dificuldades dos projetos: um clima relativamente livre e aberto caracteriza as relações entre os profissionais durante os primeiros estágios de um projeto. Emmitt afirma que no início do projeto todos os envolvidos estão muito motivados e que nesse momento a quantidade e complexidade das informações no sistema são relativamente baixas. À medida que o projeto se desenvolve, o nível de informação aumenta, os relacionamentos entre projetistas amadurecem e, como o prazo de conclusão se aproxima, a pressão se eleva. Isso pode resultar em níveis mais altos de conflito entre os envolvidos, se tornando um grande desafio para os coordenadores conduzir esse processo dinâmico.

d) Habilidade de incentivar a equipe

O desafio do coordenador de projetos é estimular, facilitar, motivar e capacitar a equipe e o processo criativo para que o projeto possa se desenvolver através da efetiva programação, clara comunicação e confiança mútua.

Para Emmitt (2007), “o papel do coordenador é primeiramente o de coordenar, facilitar e motivar. Bons coordenadores precisam trabalhar constantemente para transformar um grupo de pessoas com várias habilidades e interesses em um time focado e comprometido”.

Os coordenadores de projeto devem estar atentos às habilidades e necessidades individuais e devem equilibrar os aspectos individuais dos projetistas com as demandas globais dos projetos. Algumas equipes são mais motivadas, mais talentosas e melhores em entregar seus projetos que outras. Os coordenadores de projeto precisam entender isso e alocar os recursos de acordo com as necessidades. Uma boa equipe deve ser incentivada e seus bons hábitos divididos com os outros.

e) Habilidade de influência e persuasão

Um fator que afeta as inter-relações sociais é o poder de cada lado de afetar o outro. Para Emmitt (2007), as habilidades influentes permitem o desenvolvimento de relações e são habilidades-chave dos bons coordenadores. Pessoas com uma habilidade de alta persuasão podem usá-la para lidar com conflitos construtivamente e, assim, promover um debate aberto e criativo. Assim, os coordenadores de projeto de construção precisam ter habilidade de negociar e persuadir outras pessoas a agir.

f) Habilidade de comunicação

A habilidade de comunicação tem fundamental importância na coordenação de projetos na medida em que define as interações na equipe de projeto. Inclusive outras habilidades como a liderança e a tomada de decisão, que são competências-chave da coordenação, são baseadas nas habilidades de boa comunicação.

O trabalho de projeto não pode se desenvolver sem a comunicação entre os membros colaboradores da equipe. Algumas vezes essa comunicação ocorre entre

pessoas do mesmo escritório, e outras vezes entre membros de diferentes escritórios em momentos distintos como reuniões de um projeto, conversas de telefone e ou através do uso de tecnologias baseadas na internet. Em qualquer forma de comunicação é essa interação entre os indivíduos de diferentes organizações que forma a estrutura social de uma equipe temporária de projeto.

Emmitt (2007) afirma que quando se discutem questões complicadas, cada interveniente precisará explicar a situação de modo que os outros entendam o contexto e, portanto, estejam aptos a opinar. Para isso, os profissionais podem usar diferentes mecanismos de comunicação, expressões e emoções para assegurar que os outros irão prestar mais atenção na sua mensagem.

Em situações de comunicação com os escritórios de projeto contratados, o papel do coordenador é se comunicar com os representantes indicados por esses escritórios, para que o trabalho possa ser coordenado. Não importa se esses indivíduos são descritos como coordenadores de projeto dos escritórios, o importante é estabelecer quem é a pessoa oficialmente responsável por representar o escritório na comunicação de um determinado projeto.

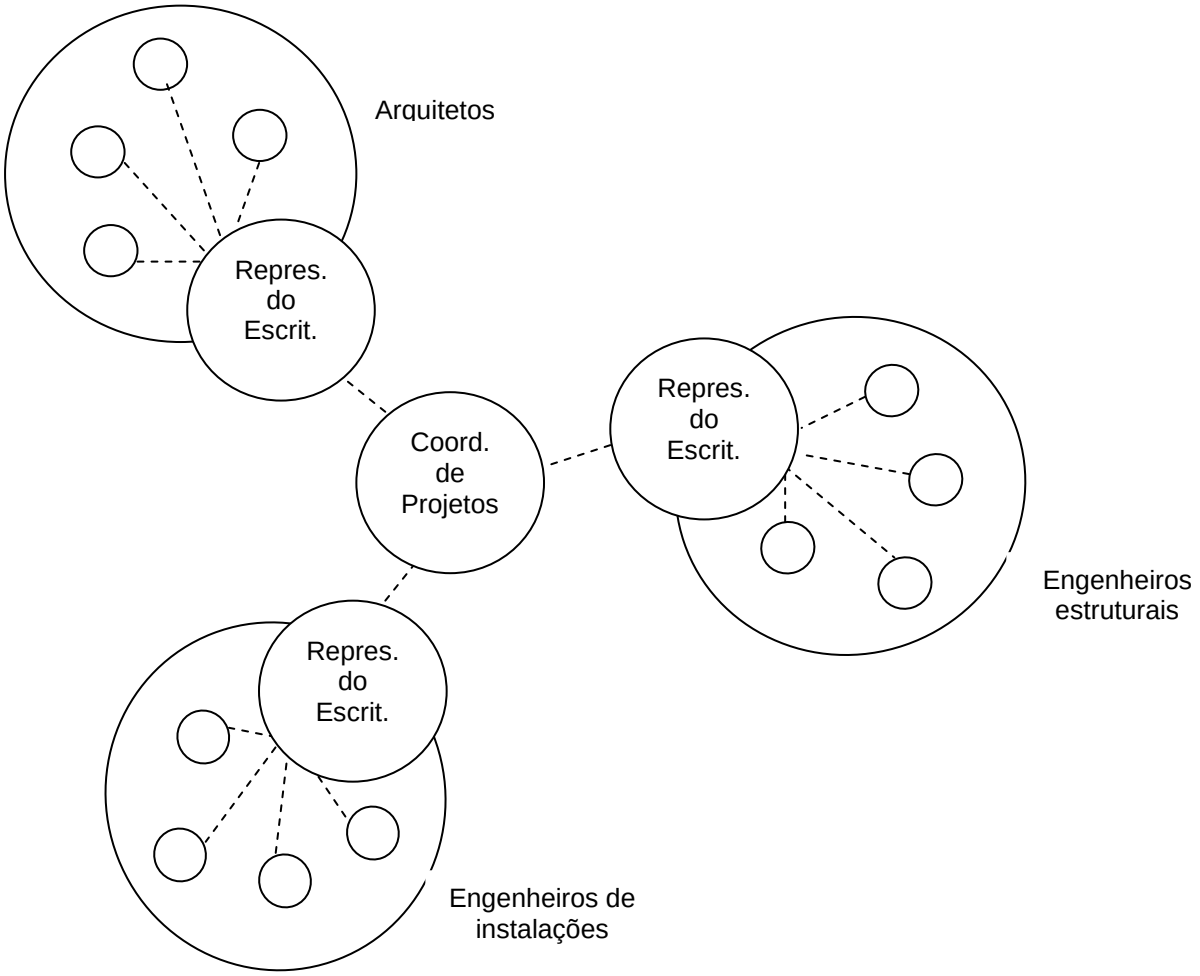

Figura 9 - Comunicação formal com outras organizações

De acordo com Emmitt (2007), os coordenadores de projeto podem ajudar os indivíduos da equipe a gerenciar suas comunicações através do uso de vários controles e procedimentos. A apresentação e uso de políticas claras de comunicação e interação entre o grupo de projeto pode ajudar a estabelecer um protocolo de trabalho para todos os membros da equipe.

g) Habilidade de coordenação e solução de conflitos

A teoria sobre “conflito” foi escolhida para auxiliar as equipes de projeto e construção na descoberta dos objetivos comuns a toda equipe, de forma que cada membro possa aplicar os conhecimentos adquiridos sobre conflito, possibilitando uma discussão construtiva. Durante o desenvolvimento do grupo, uma estrutura de interação relativamente definida evolui através de processos de regulação do grupo. Através da experiência, os membros do grupo aprendem a antever conflitos em certas áreas entre certos membros, e ainda imaginam ganhar apoio de outros membros. À medida que o conhecimento mútuo do grupo se desenvolve, os membros antecipam onde os conflitos podem ocorrer e usam interações reforçadas de apoio para superar isso.

Os conflitos precisam ser bem gerenciados e, por isso, eles não devem suprimir informações ou tornar-se pessoal e disfuncional, ou causar danos a relacionamentos. Muitos conflitos são gerenciados através da exploração de soluções alternativas e de diferentes perspectivas, e encorajando todos os participantes a se engajarem nas discussões e chegar a um acordo. Para Emmitt (2007), os conflitos podem ser bons ou ruins para a performance da equipe:

- Benefícios incluem um maior entendimento das questões e opiniões e uma maior coesão e motivação. Quando os membros do grupo discordam e exploram o porquê deles discordarem, eles expõem as questões-chave e os pontos de desentendimento. Os grupos que experimentam tensão e algumas vezes conflitos tornam-se mais próximos e o seu relacionamento torna-se mais forte após superar uma crise.

- Desvantagens incluem uma diminuição na coesão do grupo, enfraquecimento dos relacionamentos e destruição do grupo. Se o conflito se arrasta por muito tempo e não é resolvido, ele irá diminuir a coesão do grupo.

Certa quantidade de conflitos em qualquer grupo é inevitável e a existência de problemas de comunicação tornará a coordenação dos conflitos mais difícil. Quando existe mais de uma organização afetada pelo conflito, como em um ambiente de projeto, cada organização tentará assegurar seus próprios pontos antes de abordar os da organização temporária de projeto.

Emmitt afirma ainda que na construção civil os problemas de comunicação, e consequentemente os conflitos, tendem a prevalecer mais durante a fase de construção, quando o nível de informação e pressão por desempenho está no ápice.

h) Habilidades transferíveis

Além de possuir experiência de projeto, de possuir as habilidades supracitadas e sensibilidade para o projeto, para Emmitt (2007) todos os coordenadores de projetos devem ser habilidosos nas seguintes áreas, as quais são transferíveis a outros empregos e/ou projetos. Isso ajudará os indivíduos nos seus empregos atuais e terá uma participação significativa em adequar os profissionais a novos empregos:

- Coordenação da informação;
- Organização;
- Coordenação própria;
- Trabalho em equipe;
- Uso da tecnologia.

3.3 Atividades do coordenador de projetos

Segundo Houaiss (2009), atividade é a faculdade ou possibilidade de agir, de se mover, de fazer, empreender coisas.

“É importante definir-se claramente as funções de um coordenador dentro de uma equipe multidisciplinar, para que suas tarefas não sejam conflitantes com as demais”. (Gehbauer e Ortega, 2006)

Keeling (2002) sugere a divisão das atividades do coordenador de projetos em: papéis úteis às tarefas e papéis de manutenção da equipe. Entre os papéis úteis às tarefas podem ser incluídos:

- Liderar;
- Apresentar ideias e sugerir cursos de ação;
- Progredir;
- Buscar dados e outras informações;
- Resumir atividades para viabilizar o prazo.

Aos papéis de manutenção da equipes incluem-se:

- Apoiar e incentivar;
- Desarmar tensões;
- Dar atenção à equipe;
- Excluir elementos perturbadores.

Melhado (2005) afirma 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.

Nesse contexto, para Melhado, 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, conforme está apresentado na Tabela 2.

Nas tarefas do planejamento do processo de projeto estão incluídos:
• Estabelecer os objetivos e parâmetros a serem seguidos no desenvolvimento dos projetos;
• Definir os escopos de projeto, segundo especialidades e etapas de projeto;
• Planejar os custos de desenvolvimento dos projetos;
• Planejar as etapas e prazos de desenvolvimento das diversas etapas, no todo e por especialidades de projeto, para estabelecerem-se cronogramas.
Enquanto que a coordenação do processo de projeto exige:
• Controlar e adequar os prazos planejados para desenvolvimento das diversas etapas e especialidades de projeto (coordenação de prazos);
• Controlar os custos de desenvolvimento dos projetos em relação ao planejado;
• Fomentar e garantir a qualidade das soluções técnicas adotadas nos projetos;
• Validar (ou fazer validar pelo empreendedor) as etapas de desenvolvimento e os projetos delas resultantes;
• Fomentar a comunicação entre os participantes do projeto, coordenar as interfaces e garantir a compatibilidade entre as soluções das várias especialidades envolvidas no projeto;
• Integrar as soluções de projeto com as fases subseqüentes do empreendimento, particularmente na interface com a execução da obra.

Tabela 2 - Resumo das atividades do coordenador de projetos, de acordo com Melhado (2005)

Algumas atividades do coordenador, de acordo com Gehbauer e Ortega (2006), estão definidas na Tabela 3.

ATIVIDADES DO COORDENADOR DE PROJETOS
• Selecionar componentes para uma equipe.
• Elaborar o seqüenciamento das tarefas.
• Montar documentos que salvaguardem as relações interpessoais.
• Elaborar viabilidades econômico-financeiras.
• Elaborar diretrizes e briefings de projetos.

• Distribuir atividades entre o grupo e reconhecer quando o conhecimento e competência extrapolam a capacidade da equipe, ao ponto de lançar mão das consultorias.
• Monitorar e replanejar prazos e atividades.
• Liberar documentos com sua finalidade devidamente classificada, evitando o mau uso da informação.
• Defender o resultado financeiro do empreendimento.
• Defender a remuneração justa, dentro dos parâmetros suportados pelo empreendimento.
• Congregar ânimos, realinhar pensamentos, dissipar rebeliões e insubordinações, atender às necessidades do cliente, projetista e do usuário final, alinhar opiniões e aparar arestas.

Tabela 3 - Resumo das atividades do coordenador de projetos, adaptado de Gehbauer e Ortega (2006)

Gehbauer e Ortega (2006) enfatizam ainda que a seleção dos componentes da equipe de projeto é uma das atividades mais importantes do coordenador, sendo determinante para o resultado de todo o projeto e do seu processo. Essa tarefa pode ser auxiliada por uma matriz ou tabela de atividades, para visualizar o processo e o momento de contratação dos profissionais, mas sempre será necessária uma primeira conversa, visando consultar a disponibilidade do profissional. Também é necessário verificar a capacidade intelectual e experiência profissional do projetista para o projeto em questão.

Para Téchne (2008) a coordenação visa, principalmente, levar à obra um projeto coeso, com problemas resolvidos ainda na mesa de reunião. Destaca também que a função do coordenador é orientar os projetistas na verificação dos projetos, questionando soluções propostas e exigindo alternativas de acordo com as demandas. Entretanto, Téchne ressalta que não cabe ao coordenador compensar a deficiência técnica dos projetistas responsáveis pelos projetos contratados, pois a existência e a atuação do coordenador no processo de projeto não exime a responsabilidade de cada projetista, que deve contribuir com o projeto, tanto em relação à construtibilidade, como em relação às incompatibilidades.

Na construção civil atual a figura do coordenador não pode mais se atrelar exclusivamente à compatibilização, pois se for considerado que essa é a função principal do coordenador, os projetistas, provavelmente, não serão mais responsáveis por nada. Como exemplo se pode mencionar o caso das instalações, que em geral apresentam a maior incidência de problemas de compatibilização com outros sistemas construtivos, de acordo com Téchne (2008). Nesse caso, a responsabilidade de evitar problemas de incompatibilidade é dos projetistas, entretanto, a participação do coordenador é essencial para questionar soluções, alertar sobre problemas e exigir alternativas. A Tabela 4 resume as funções do coordenador de projetos de edificações apresentadas por Téchne (2008).

FASES DA OBRA E FUNÇÕES DO COORDENADOR
Concepção do produto
• Apoiar o empreendedor no levantamento e definição de dados e informações para conceituar e caracterizar o partido do produto imobiliário e suas restrições. • Definir as características demandadas para os projetistas a contratar.
Definição do produto
• Coordenar as atividades de consolidação do partido do produto, definindo as informações necessárias à verificação da viabilidade física e econômico-financeira, assim como a elaboração dos produtos legais.
Identificação e solução de interfaces de projeto
• Coordenar a conceituação e caracterização dos elementos de projeto, com as definições necessárias aos agentes envolvidos, resultando em soluções para as interferências entre sistemas e interfaces.
Detalhamento de projetos
• Definir o detalhamento dos elementos de projeto, gerando um conjunto de documentos para caracterização das obras e serviços a serem executados, possibilitando a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos.
Pós-entrega de projetos
• Garantir a plena compreensão e utilização das informações de projeto e a sua correta aplicação. • Avaliar o desempenho do projeto em execução.

Pós-entrega da obra
• Coordenar a avaliação e retroalimentação do processo de projeto, envolvendo agentes do empreendimento e gerando ações para melhoria em todos os níveis e atividades envolvidas.

Tabela 4 - Fases da obra e funções do coordenador, adaptado de Téchne (2008)

Silva e Novaes (2008) verificam que nos diferentes tipos de empreendimentos o processo de concepção, o desenvolvimento e coordenação do projeto podem assumir diferentes configurações. Mas o trabalho de coordenação de projetos apresenta algumas diretrizes gerais, inerentes a qualquer tipo de empreendimento, descritas na Tabela 5.

DIRETRIZES OU ATIVIDADES GERAIS PARA A COORDENAÇÃO
- Desenvolver a programação do projeto dentro do tempo global disponível para o empreendimento. - Organizar as etapas do desenvolvimento de projetos, definindo prazos, responsabilidades e o alcance dos mesmos. - Designar trabalhos para a equipe de projeto. - Monitorar e gerenciar o desempenho da equipe de projeto. - Analisar as soluções técnicas propostas pelos diversos profissionais de projeto, visando o melhor desempenho da edificação e a redução de custos de produção, através da racionalização do processo de execução e dos custos de operação e manutenção. - Verificar conteúdos e prazos de entrega dos documentos contratados. - Atualizar os documentos do projeto quando requerido por mudanças, atrasos ou outros eventos. - Compatibilizar e definir variáveis dos projetos de arquitetura, estrutura e instalações. - Acompanhar os projetos executivos realizados a partir das compatibilizações.

Tabela 5 - Diretrizes gerais ou atividades da coordenação, adaptado de Silva e Novaes (2008)

Para Emmitt (2007), o papel atual do coordenador de projetos irá variar entre diferentes organizações; entretanto, espera-se de um coordenador de projeto

conduzir e coordenar o projeto e a equipe de projeto e reportar-se diretamente ao contratante. Portanto, o coordenador de projetos ocupa um papel intermediário. Além de demonstrar liderança, as responsabilidades típicas do coordenador de projetos incluem:

- Alocar e coordenar o trabalho e os recursos da equipe;
- Manter e monitorar o progresso e os programas de trabalho;
- Manter e desenvolver padrões e sistemas para arquivar todos os objetivos-chave dos projetos e clientes e promover a melhoria contínua;
- Fazer a ligação com clientes, interpretando as demandas e as solicitações dos projetos, avaliando as necessidades, preparando planejamentos de trabalhos e supervisionando os trabalhos na obra;
- Avaliar e analisar a apresentação de propostas de serviços e elaborar relatórios para aprovação e contratação.

Além dessas, outras atividades são descritas abaixo:

a) Formação e seleção da equipe de projeto

De acordo com Emmitt (2007), os coordenadores de projeto precisam estar envolvidos na seleção de pessoal e nos programas de desenvolvimento de pessoal, pois o pessoal determina a qualidade dos projetos e, portanto, sua eficácia e lucratividade. Nesse sentido, a primeira questão que tem a maior influência no sucesso do projeto é a constituição (ou formação) da equipe, a partir da seleção dos indivíduos mais apropriados para trabalhar no projeto.

b) Organização de reuniões

As reuniões podem servir a uma ampla gama de objetivos, desde reuniões sobre o processo e o desenvolvimento do projeto, até reuniões mais sociais e informais da equipe de projeto. No entanto, as reuniões muitas vezes são consumidoras de tempo e são eventos caros. Emmitt ressalta que reuniões bem gerenciadas são fóruns altamente eficazes para a comunicação do grupo, e quando utilizadas com economia, o seu valor para a organização de projeto e para o progresso de projetos individuais se torna mais evidente.

c) Planejamento do projeto e do processo de projeto

A atividade de estimar o esforço necessário e a quantidade de tempo requerida para um projeto específico é importante para ajudar a determinar os investimentos e gerenciar o fluxo de trabalho no projeto.

d) Planejamento e delegação de trabalho

No trabalho de estimativa dos recursos humanos necessários ao projeto, não é incomum para coordenadores e escritórios de projeto usar uma proporção aproximada da quantidade de trabalho relacionada aos estágios de projeto. Para estimar com precisão esta quantidade é necessário analisar a dificuldade do projeto. Os trabalhos específicos podem variar muito em tamanho, complexidade e calendário para conclusão, mas as experiências anteriores de tipos semelhantes de projeto e do cliente podem formar boas bases para indicação.

e) Controle do projeto e do processo de projeto

Quanto ao controle do desenvolvimento do projeto, é necessário atualizar constantemente o andamento do projeto através da revisão do progresso nos projetos com cada projetista da equipe, ajustando a previsão de acordo. É inevitável que o cronograma precise ser revisado quando o trabalho é finalizado antes ou depois do tempo previsto. Fatores adicionais como um atraso inesperado no projeto devido a fatores externos (por exemplo, um atraso na aprovação do projeto pela prefeitura da cidade), ou clientes decidindo acelerar o trabalho, podem ter um maior efeito no fluxo de trabalho planejado.

Conseguir um equilíbrio entre a quantidade de tempo permitida pelo cliente e aquela necessária para desenvolver o trabalho é uma tarefa difícil para a coordenação, porém essencial. Todos os estágios do trabalho precisam ser planejados, as datas críticas devem ser identificadas e devem ser determinadas as datas para verificação e análise do projeto. O controle da entrega e fornecimento de informações e documentos também deve ser desenvolvido pelo coordenador de projetos.

f) Coordenação da informação

A informação permite que as pessoas tomem decisões e atitudes. Encontrar os critérios de precisão, pontualidade e adequação de uma informação é um

interesse constante para os coordenadores de projeto, como também é a questão da relevância da informação para o projeto e/ou público pretendido.

g) Apoio aos projetistas

O apoio está intrinsecamente relacionado à liderança dos coordenadores em relação às equipes de projeto. Esse apoio deve ser realizado, por exemplo, através da disponibilização da informação de projeto.

A Tabela 6 apresenta um resumo das atividades do coordenador de projetos de edificações para Emmitt (2007). Pode-se observar nesse resumo que as atividades do coordenador de projetos se dividem principalmente entre as atividades de planejamento e controle do processo de projeto e as atividades de coordenação da equipe de projeto.

ATIVIDADES DO COORDENADOR DE PROJETOS, DE ACORDO COM EMMITT (2007)
Alocar e coordenar o trabalho e os recursos da equipe.
Manter e monitorar o progresso e os programas de trabalho.
Manter e desenvolver padrões e sistemas para arquivar todos os objetivos-chave.
Fazer a ligação com clientes, interpretando as demandas e as solicitações dos projetos, avaliando as necessidades, preparando planejamentos de trabalhos e supervisionando os trabalhos na obra.
Avaliar e analisar a apresentação de propostas de serviços e elaborar relatórios para aprovação e contratação.
Formar e selecionar a equipe de projeto.
Organizar reuniões.
Planejar o projeto e o "*design process*".
Planejar e delegar o trabalho.
Controlar o projeto e o "*design process*".
Gerenciar a informação.
Apoiar os projetistas.

Tabela 6 - Resumo das atividades do coordenador de projetos, de acordo com Emmitt (2007)

Manso e Mitidieri (2011) propõem um novo modelo de sistema de gestão e coordenação de projetos, aplicável a empresas construtoras e incorporadoras de

médio porte que atuem na área residencial. Esse modelo incorpora conceitos do setor industrial à coordenação de projetos na construção de edifícios, tais como a gestão do conhecimento, gestão da comunicação e análise de riscos, que podem contribuir para o processo de melhoria contínua dos produtos e processos das empresas incorporadoras e construtoras.

Nesse modelo, as atividades de coordenação de projetos foram subdivididas em treze grandes áreas de atuação, que são as seguintes: análise de riscos, análise de custos, seleção de alternativas de projeto, planejamento e controle, negociação, contratação, gestão do escopo ou gestão do desenvolvimento do projeto, integração, compatibilização, gestão da qualidade, gestão da comunicação, gestão do conhecimento e liderança e trabalho em equipe. Essa divisão se baseia na apresentada no *Guide to the Project Management Body of Knowledge* do *Project Management Institute*, tendo sido adaptada para um empreendimento imobiliário, em razão de na versão original o conceito de empreendimento ser muito mais abrangente.

Para os autores, dentre as treze áreas de atuação, as atividades de planejamento e controle são as principais atividades do coordenador, pois delas dependem os resultados do empreendimento, já que essas atividades definem e buscam garantir o atendimento aos prazos e escopos do projeto. O planejamento e controle de projeto podem ainda ser subdivididos nas seguintes atividades: definição das atividades, sequenciamento das atividades, estimativa de duração das atividades, elaboração do cronograma, controle do cronograma.

3.4 Autonomia do coordenador de projetos

Houaiss (2009) define autonomia como a capacidade de governar-se pelos próprios meios; direito de um indivíduo tomar decisões livremente; independência.

Considerando que a figura do coordenador deve estar relacionada a questões bem mais abrangentes que apenas a compatibilização, Téchne (2008) observa que essa argumentação leva a questionar a participação desse profissional nas decisões mais amplas da empresa, como as tecnológicas. Muitas vezes o coordenador,

quando faz parte do quadro de funcionários da construtora / incorporadora, acaba subordinado a uma estratégia de realização de investimentos com grande volume de obras, o que leva a soluções tecnológicas convencionais.

A autonomia de decisão do coordenador de projetos está também relacionada com o tipo de vínculo com o contratante, ou com o tipo de contrato. Melhado et. al. (2005) afirmam que a coordenação dos projetos de edifícios pode ser exercida por uma equipe interna à empresa construtora, pela empresa responsável pelo projeto arquitetônico do empreendimento (no modelo tradicional) ou por profissionais ou empresas independentes contratados especificamente para exercer essa função (coordenação independente). Os modelos de coordenação de projetos de edificações e suas vantagens potenciais são apresentados na Tabela 7.

SITUAÇÃO	COORDENADOR	JUSTIFICATIVAS
Empreendimentos residenciais privados	Profissional da empresa incorporadora e construtora contratante (Engenheiro ou Arquiteto)	• Coordenação “forte” • Maior integração ao produto das variáveis da produção • Adequação tecnológica das soluções de projeto
	Coordenação terceirizada (Engenheiro ou Arquiteto)	• Possibilidade de conflito quanto à legitimidade/poder do coordenador – solução “de compromisso” • Equilíbrio entre enfoques complementares do projeto • Potencial para incorporação de novas tecnologias
Empreendimentos habitacionais públicos	Arquiteto autor do projeto	• Coordenação de caráter formal • Coordenações de projeto e execução são distintas
Empreendimentos industriais	Engenheiro responsável pela concepção do processo de produção industrial (profissional interno ou externo)	• Prioridade aos objetivos do cliente • Funções não produtivas em segundo plano
Empreendimentos comerciais	Arquiteto autor do projeto	• Importância da função estética e da imagem
Pequenos empreendimentos	Arquiteto autor do projeto	• Menor peso das decisões técnicas

Tabela 7 - Modelos de coordenação e suas vantagens potenciais, Melhado et. al. (2005)

3.5 Ferramentas de tecnologia da informação e comunicação utilizadas pelo coordenador

Emmitt, Prins e Otter (2009) afirmam que uma das disciplinas-chave a se considerar, no que diz respeito à influência na coordenação de projetos, é a Tecnologia da Informação. O desenvolvimento de projeto em processos colaborativos não pode mais ser separado do desenvolvimento em *Computer Aided Design* (CAD), do planejamento, da coordenação e da comunicação, especialmente dos instrumentos de tecnologia da informação (TI) como um facilitador de grupo na forma de *websites* de projeto e do *Building Information Modeling* (BIM). Todos esses desenvolvimentos são fundamentais ao compartilhamento e ao desenvolvimento coerente do projeto e da informação da construção.

De acordo com Téchne (2008), com a inserção de novas tecnologias no processo, como o BIM, algumas tarefas do coordenador de projetos podem ser facilitadas, como a detecção de interferências, liberando o coordenador para realizar serviços mais complexos, como controle de cronograma. Essas ferramentas de tecnologia da informação valorizam e exigem mais do profissional coordenador, que precisa de melhor qualificação para interagir com os resultados de softwares, como no caso dos projetistas de estruturas em que “fazer cálculos não é mais importante, mas o conhecimento do comportamento estrutural”.

A comunicação eletrônica em equipes de projeto, facilitada pela tecnologia da informação e comunicação está crescendo rapidamente. Isso ocorre devido à disponibilidade de uma crescente variedade de ferramentas para as equipes de projeto comunicarem-se à distância e ao mesmo tempo ou em tempos diferentes. Entretanto, se espera que o uso de ferramentas como e-mails, serviços de mensagem, teleconferências, pacotes de modelagem 3D e websites de projeto melhore a comunicação da equipe e afete positivamente o desempenho das equipes, mas essas ferramentas também têm suas fraquezas.

Entretanto, Guimarães e Amorim (2006) destacam que dentre as competências necessárias ao coordenador de projeto verifica-se a relevância da gestão da informação. Assim, é freqüente ocorrer a falta de organização sistematizada de informações trocadas, ocasionando perda de dados relativos às

decisões de projeto e suas fundamentações. Consequentemente surgem deficiências de rastreabilidade, instabilidade e insegurança no processo de projeto, acarretando perda de produtividade.

Dessa forma, conduzir e estimular a efetiva comunicação entre os membros da equipe de projeto têm se tornado tarefas difíceis. Primeiramente, a quantidade de ferramentas de Tecnologia da Informação para equipes de projeto está crescendo e, dessa forma, tanto usuários como coordenadores precisam desenvolver habilidades para o uso dessas ferramentas. Em segundo lugar, as diferenças entre tipos de sistemas eletrônicos e entre variedades de comunicação podem criar problemas com a interoperabilidade. Em terceiro lugar, as diferenças de opiniões e entendimentos entre indivíduos, incluindo diferenças de usos e práticas com mecanismos digitais específicos e redes de trabalho coletivas, podem também causar confusão.

Nesse contexto, a demonstração, o treinamento e a discussão de como as novas ferramentas coletivas devem ser utilizadas pela equipe podem melhorar a eficácia da comunicação da equipe.

A Tabela 7 expõe um resumo do perfil, das competências, conhecimentos e habilidades, das atividades, da autonomia e das ferramentas relacionadas ao coordenador de projetos de edificações, de acordo com a revisão bibliográfica realizada. O perfil e as competências abrangem tanto aspectos que dependem de educação e formação, como aspectos intrínsecos às características pessoais do profissional.

Todos os conhecimentos necessários ao coordenador de projetos são sobre questões técnicas de projeto e execução de edificações, enquanto que as habilidades relatadas versam, principalmente, sobre assuntos da interação entre o coordenador e os intervenientes do processo de projeto.

As atividades do coordenador de projetos citadas na bibliografia consultada podem ser divididas em: atividades relativas à equipe de projeto, atividades de planejamento do processo de projeto, atividades de controle do processo de projeto e atividades em relação ao produto.

Ao longo da pesquisa bibliográfica observou-se escassez de referências sobre a autonomia necessária ao coordenador de projetos de edificações, destacando-se apenas a autonomia necessária nas decisões técnicas.

RESUMO DO PERFIL DO COORDENADOR DE PROJETOS

PERFIL

- Capacidade de liderar pessoas;
- Ser um planejador;
- Pode ser um engenheiro ou arquiteto;
- Ter formação abrangente;
- Ter persistência e perspicácia;
- Ter foco nos resultados;
- Ter liderança;
- Ter a empatia de todos os envolvidos.

COMPETÊNCIAS

- Ter boa formação;
- Motivação e liderança;
- Competência em comunicação;
- Flexibilidade;
- Facilidade para solucionar problemas;
- Habilidade em lidar com o estresse.

CONHECIMENTOS

- Amplo conhecimento em diversas especialidades de projeto;
- Experiência técnica em diversas disciplinas de projeto;
- Conhecimento sobre técnicas e processos de projeto em diversas disciplinas;
- Conhecimento sobre normas técnicas e legislação;
- Conhecimento sobre tecnologia construtiva e inovações tecnológicas
- Conhecimento sobre técnicas de planejamento, programação e controle de projetos;
- Conhecimento sobre informática e coordenação da informação;
- Larga experiência em obras;
- Conhecimento sobre composição de preços e elaboração de orçamentos.

HABILIDADES

- Habilidade de comunicação;
- Motivação;
- Habilidade de coordenação e solução de conflitos;
- Habilidade de negociação;
- Habilidade de coordenação de estresse;
- Habilidade de colaboração;
- Habilidade de criatividade;
- Habilidade para tomada de decisão;
- Habilidade de manutenção e desenvolvimento de equipe;
- Disciplina;
- Atenção aos detalhes;
- Poder de persuasão, influência e política.

ATIVIDADES

Em relação à equipe:

- Selecionar os componentes da equipe;
- Treinamento e formação da equipe;
- Liderar;
- Apresentar ideias e soluções;
- Apoiar e incentivar a equipe;

- **Dar atenção à equipe;**
- **Gerenciar a equipe;**
- **Conciliar conflitos, dissipar rebeliões e insubordinações;**
- **Fomentar a comunicação entre os envolvidos;**
- **Fazer a ligação com clientes;**
- **Avaliar e analisar as propostas de prestação de serviços e emitir parecer para contratação;**
- **Defender a remuneração justa da equipe, dentro dos parâmetros do empreendimento.**

Em relação ao planejamento do processo de projeto:

- **Organizar reuniões;**
- **Iniciar o processo de projeto;**
- **Planejar o processo de projeto;**
- **Alocar e coordenar os recursos de projeto;**
- **Gerenciar a equipe;**
- **Estabelecer objetivos e parâmetros de projeto;**
- **Definir os escopos de projeto;**
- **Planejar os custos dos projetos.**

Em relação ao controle do processo de projeto:

- **Gerenciar e controlar as informações;**
- **Controlar e liberar documentos;**
- **Controlar os prazos de desenvolvimento de projetos;**
- **Controlar os custos de desenvolvimento de projetos;**
- **Validar (ou fazer validar) as etapas de projeto;**
- **Avaliar o desempenho do projeto na execução e na pós-ocupação.**

Em relação ao produto:

- **Elaborar a viabilidade econômico-financeira;**
- **Elaborar diretrizes e briefings de projetos (ou apoiar o empreendedor na elaboração);**
- **Coordenar as atividades de concepção do produto;**
- **Delegar e distribuir atividades;**
- **Garantir a compatibilidade entre as soluções;**
- **Definir o detalhamento dos elementos de projeto;**
- **Garantir a qualidade das soluções.**

AUTONOMIA

- **Autonomia de participação nas decisões técnicas.**

FERRAMENTAS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

- **CAD;**
- **Websites (extranets) de projeto;**
- **Building Information Modeling (BIM).**

Tabela 8 - Resumo do perfil do coordenador de projetos

4 PRIMEIRA ETAPA DA PESQUISA DE CAMPO

Nesse quarto capítulo são apresentados os resultados da primeira etapa da pesquisa de campo.

Na primeira etapa foram aplicados dois questionários. O primeiro questionário abordou, conforme mencionado no Capítulo 1, os dados dos coordenadores de projeto, com a finalidade de selecionar os profissionais para a participação na pesquisa, bem como com o intuito de traçar o perfil atual do coordenador de projetos da construção civil. As questões desse primeiro questionário abrangem os dados pessoais, dados familiares, dados culturais e dados profissionais dos coordenadores. Os resultados desse questionário são apresentados nos subitens 4.1.

O segundo questionário (ou questionário Delphi) da primeira etapa conteve questões totalmente abertas, a fim de permitir que o participante se expressasse livremente acerca dos assuntos abordados sobre o coordenador de projetos, como já explicado no Capítulo 1. Esse questionário abordou as competências, os conhecimentos, as habilidades e a autonomia necessária aos coordenadores de projeto, bem como as ferramentas de tecnologia da informação mais adequadas ao desempenho das tarefas dos coordenadores. Os resultados desse questionário são apresentados nos subitens 4.2.

Como as respostas do questionário Delphi apresentaram maior diversidade, complexidade e repetição, são apresentadas após as tabelas com as respostas mais extensas algumas figuras que resumem as opiniões dos coordenadores que participaram da pesquisa.

4.1 Resultados da pesquisa sobre o perfil dos coordenadores de projeto participantes

4.1.1 Dados pessoais dos participantes

A grande maioria dos coordenadores de projeto entrevistados é formada por mulheres (71%), enquanto que apenas 29% dos coordenadores entrevistados são homens. Esses dados podem ser explicados também pela tabela 22, que apresenta que 89% dos participantes da pesquisa são formados em arquitetura, sendo este um curso com predominância de mulheres.

SEXO		
Feminino	20	71%
Masculino	08	29%

Tabela 9 - Sexo dos coordenadores participantes da pesquisa

Em relação à faixa etária dos coordenadores, a maior parte dos entrevistados encontra-se entre 30 e 35 anos (42%), seguido pelos entrevistados entre 36 e 40 anos (28%). Apenas cinco coordenadores (18%) encontram-se acima dos 50 anos, e um coordenador possui idade abaixo de 30 anos.

IDADE (anos)					
Abaixo de 30	**30 a 35**	**36 a 40**	**41 a 45**	**46 a 50**	**Acima de 50**
1	12	8	1	1	5
4%	42%	28%	4%	4%	18%

Tabela 10 - Idade dos coordenadores participantes da pesquisa

Esses dados demonstram que os profissionais estão assumindo o cargo de coordenador de projetos ainda jovens, confrontando-se com os da tabela 22, que apresenta o tempo em que o profissional encontra-se no cargo atual.

Estando ainda a maioria dos coordenadores pesquisados na faixa etária entre 30 e 35 anos, os dados da Tabela 10 podem indicar uma contradição em relação à bibliografia consultada, que ressalta que o coordenador deve ter experiência técnica em diversas disciplinas de projeto e larga experiência em obras.

NATURALIDADE		
São Paulo	08	28%
Rio de Janeiro	04	14%
Minas Gerais	04	14%
Paraná	02	8%
Pernambuco	03	12%
Rio Grande do Sul	02	8%
Bahia	01	4%
Goiás	01	4%
Distrito Federal	01	4%
Pará	01	4%

Tabela 11 - Naturalidade dos coordenadores participantes da pesquisa

4.1.2 Dados familiares dos participantes

ESTADO CIVIL			
Solteiro	**Divorciado**	**Casado há menos de 10 anos**	**Casado há mais de 10 anos**
3	1	12	12
11%	3%	43%	43%

Tabela 12 - Estado civil dos coordenadores participantes da pesquisa

FILHOS			
Nenhum	**01**	**02**	**Mais de 02**
9	8	8	2
32%	29%	29%	10%

Tabela 13 - Quantidade de filhos dos coordenadores participantes da pesquisa

Sobre os dados familiares dos coordenadores participantes da pesquisa, um aspecto interessante é o alto grau de instrução dos cônjuges e dos pais dos participantes. Dos coordenadores pesquisados, 92% possuem cônjuges com nível superior, sendo que 33% possuem ainda um curso de pós-graduação (em nível de especialização, mestrado ou doutorado). Dos pais dos participantes, 72% possuem nível superior, sendo que 14% possuem ainda um curso de pós-graduação. Essa informação pode denotar uma valorização familiar pelo conhecimento e formação acadêmica.

GRAU DE INSTRUÇÃO DO CÔNJUGE		
Nível Médio	**Nível Superior**	**Pós-Graduação**
2	14	8
8%	59%	33%

Tabela 13 - Grau de instrução do cônjuge dos coordenadores participantes da pesquisa

GRAU DE INSTRUÇÃO DOS PAIS		
Nível Médio	**Nível Superior**	**Pós-Graduação**
8	16	4
28%	58%	14%

Tabela 14 - Grau de instrução dos pais dos coordenadores participantes da pesquisa

RENDA MÉDIA MENSAL FAMILIAR (em Reais)			
Abaixo de 5.000	**Entre 5.000 e 9.000**	**Entre 10.000 e 15.000**	**Acima de 15.000**
1	3	14	10
4%	10%	50%	36%

Tabela 15 - Renda média mensal familiar dos coordenadores participantes da pesquisa

4.1.3 Dados culturais dos participantes

A média de livros lidos por ano informada pelos coordenadores participantes foi muito baixa. 46% das pessoas pesquisadas que responderam essa questão, informaram que leem menos que cinco livros por ano. Muitos participantes justificaram suas respostas relatando que o grande volume de trabalho e a longa jornada de trabalho, que freqüentemente extrapola as oito horas diárias e os cinco dias úteis da semana, os impede de ter hábito de leitura. O tipo de leitura que foi mais informado (livros técnicos) está relacionado ao fato de alguns participantes estarem ainda cursando pós-graduação.

HÁBITO DE LEITURA (média de livros lidos / ano)			
Nenhum	**Abaixo de 5**	**Entre 5 e 10**	**Acima de 10**
2	13	7	6
7%	46%	25%	22%

Tabela 17 - Hábito de leitura dos coordenadores participantes da pesquisa

TIPO DE LEITURA	QUANTIDADE DE PARTICIPANTES QUE INFORMARAM	PERCENTUAL APONTADO
Técnicos	16	36%
Romance	5	12%
Auto-ajuda	2	4%
Ficção	5	12%
Religião	2	4%
Medicina	1	2%
Direito/legislação	1	2%
Viagens e turismo	4	9%
Moda e decoração	2	4%
Filosofia	1	2%
História	2	4%
Biografia	4	9%

Tabela 18 - Tipo de leitura dos coordenadores participantes da pesquisa, onde a quantidade de tipos de leitura apontada por cada participante foi livre

A longa jornada de trabalho também tem efeito sobre o veículo de informação mais utilizado. A internet, que foi indicada por 27% dos entrevistados, é o meio de informação mais solicitado, em razão da velocidade e praticidade de acesso à informação, que pode ser acessada de diversos locais, e até entre as atividades no trabalho.

VEÍCULO DE INFORMAÇÃO UTILIZADO	Quantidade de participantes que informaram	PERCENTUAL APONTADO
Jornal	15	22%
Internet	18	27%
Rádio	13	19%
Televisão	14	21%

Revistas	07	11%

Tabela 19 - Veículo de informação mais utilizado pelos coordenadores participantes da pesquisa, onde quantidade de veículos de informação apontada por cada participante foi livre

PRINCIPAIS HÁBITOS CULTURAIS NA HORA DO LAZER	Quantidade de participantes que informaram	PERCENTUAL APONTADO
Filmes na TV/DVD	1	2%
Cinema	22	50%
Teatro	7	17%
Shows	9	20%
Museus	1	2%
Outros (fotografia, exposições, apresentações diversas, etc)	4	9%

Tabela 20 - Principais hábitos culturais dos coordenadores participantes da pesquisa, onde a quantidade de veículos de informação apontada por cada participante foi livre

HÁBITO DE VIAGENS DE LAZER (média de viagens nacionais / ano)		
Nenhuma	**Até 01 viagem**	**02 ou mais viagens**
-	11	17
-	40%	60%

HÁBITO DE VIAGENS DE LAZER (média de viagens internacionais / ano)			
Nenhuma	**01 viagem a cada 02 anos**	**Até 01 viagem**	**02 ou mais viagens**
18	07	01	02
64%	26%	3%	7%

Tabela 21 - Hábitos de viagens de lazer dos coordenadores participantes da pesquisa

4.1.4 Dados profissionais dos participantes

A grande maioria dos coordenadores pesquisados é formada por arquitetos (89%), enquanto que 11% dos coordenadores de projeto são formados em engenharia. Esse fato pode ocorrer devido à coordenação dos projetos ser, aqui no Brasil, uma atividade tradicionalmente realizada pelos autores dos projetos arquitetônicos. As instituições onde os coordenadores participantes se graduaram está relacionada à quantidade de coordenadores pesquisados em cada cidade.

FORMAÇÃO EM GRADUAÇÃO	
Arquitetura	**Engenharia**
25	03
89%	11%

Tabela 22 - Formação em graduação dos coordenadores participantes da pesquisa

INSTITUIÇÕES ONDE OS COORDENADORES PARTICIPANTES SE GRADUARAM		
Instituições	**Cidade / Estado**	**Quantidade de Participantes**
UFPE	Recife / PE	1
UFRGS	Porto Alegre / RS	1
PUC - PR	Curitiba / PR	2
FUMEC	Belo Horizonte / MG	1
Instituto Metodista Isabela Hendrix	Belo Horizonte / MG	3
UFRJ	Rio de Janeiro / RJ	2
UFPA	Belém / PA	1
Universidade Santa Úrsula	Rio de Janeiro / RJ	1
Universidade Mackenzie	São Paulo / SP	5
Universidade Grande ABC	Santo André / SP	1
FAAP	São Paulo / SP	2
Universidade Brás Cubas de Mogi das Cruzes	Mogi das Cruzes / SP	2
Universidade Gama Filho	Rio de Janeiro / RJ	1
UPE / POLI	Recife / PE	1
UnB	Brasília / DF	2
Fau - USP	São Paulo / SP	1
Universidade Estadual de Goiás	Goiânia / GO	1

Tabela 23 - Instituições onde se graduaram os coordenadores participantes da pesquisa

Um dado profissional dos participantes que desperta atenção é a grande quantidade de coordenadores pós-graduados. Dos 28 coordenadores pesquisados, 20 possuem pós-graduação, sendo que 10 possuem Mestrado e 01 ainda possui Doutorado, sendo que todos os cursos de pós-graduação estão relacionados diretamente com a atividade de coordenação de projetos. Entretanto, esse índice de coordenadores pós-graduados pode ter sido influenciado pelo fato dos coordenadores participantes terem sido contatados a partir da rede de relacionamentos profissionais dos pesquisadores, ou de indicações de outros profissionais a partir dessa rede, a qual é constituída por alunos ou ex-alunos de cursos de pós-graduação.

QUANTIDADE DE COORDENADORES PÓS-GRADUADOS			
20			
70%			
Nenhuma	Especialização/MBA	Mestrado	Doutorado
08	09	10	01

Tabela 24 - Quantidade de coordenadores pós-graduados

CURSOS E INSTITUIÇÕES ONDE FIZERAM OU FAZEM PÓS-GRADUAÇÃO		
Curso de Pós-Graduação	**Instituição**	**Quantidade de participantes**
MBA em Coordenação da Qualidade na Const. Civil	Poli/UPE	01

Mestrado em Arquitetura	UnB	02
MBA em Tecnologia e Coordenação da Prod. de Edifícios	Poli – USP	02
Mestrado em Engenharia Civil	Poli – USP	03
MBA em Administração	FGV	03
Especialização em Design	USP	01
Mestrado em Arquitetura	UFRJ	01
Mestrado em Constr. Civil	Univers. Fed. São Carlos	01
Mestrado em Eng. de Produção	UFMG	01
Espec. em Coordenação de Empreendimentos de Constr. Civil	UFMG	01
Mestrado em Constr. Civil	UFPR	01
Doutorado em Eng. de Produção	UFSC	01
Espec. em Gerência de Projetos	IPOG	01
Mestrado em Engenharia Civil	UFRGS	01

Tabela 25 - Cursos e instituições onde os coordenadores participantes da pesquisa fizeram ou fazem pós-graduação

EMPRESAS EM QUE JÁ TRABALHOU NA CONSTRUÇÃO CIVIL	
São Paulo	
Coordenador Participante (Código)	**Empresas**
01	Rossi, Cosil, Montante
02	Tecnisa, Cyrela, JHSF, Ipiranga de Petróleo, atuação como profissional liberal em desenvolvimento de projeto arquitetônico.
03	Tecnisa, Adolpho Lindenberg, MRV, Pereira Construtora, Concyb.
04	Kroner Arquitetos Associados, Addor e Associados, Bolsa de Imóveis Desenvolvimento Imobiliário.
05	Cyrela, Tecnisa, atuação como profissional liberal em desenvolvimento de projetos de arquitetura.
06	Ricardo Julião Arquitetura, BKO Engenharia, Método
07	Carvalho e Silveira Arquitetura
08	Adesse Arquitetura Ltda.
09	Incosul Incorporação e Construção LTDA; TRISUL S.A.
10	Alcindo Dell Agnese Arquitetura, Tecnisa Engenharia e Comércio, Plano e Plano Construções e Participações.
11	Ana Sé Arquitetos Associados, Athie-Wonhath Arquitetos, Ricardo Julião Arquitetura, Plano e Plano, Onodera Arquitetos Associados.
12	Construtora Villela e Carvalho, Gafisa
Rio de Janeiro	
13	ART 5 Arquitetura e Planejamento LTDA
14	Seicor Projetos & obras
15	Escritório de arquitetura Edson Musa, Escritório Marco 4 Arquitetura, João Fortes Engenharia, RJZ Cyrela, Escritório de Arquitetura Sérgio Gataz, Construtora Even.
16	R5 Arquitetura, atuação como profissional liberal, STA Arquitetura.
Belo Horizonte	
17	Myssior Coordenação de Projetos
18	Construtora Vesper Ltda., Direcional Engenharia Ltda., UMA Coordenação de Projetos, Poente Engenharia Ltda., C Morais Arquitetura Ltda., MGodoi Ltda.
19	Atuação como profissional liberal, Construtora SGO Ltda
20	DAM Engenharia, Concreto Construtora, MCA Auditoria e coordenação
Curitiba	

21	Petrobrás, Odebrecht, OAS, FIT-Gafisa, Construtora Partilha
22	Mca – Arquitetura e Design, Othelo Lopes Filho – Escritório de Arquitetura, Renata Almeida Bertoldi – Arquitetura de Interiores, Doria Construções Civis Ltda.
Salvador	
23	Atuação em escritório próprio de arquitetura, Queiróz Galvão e Moura Dubeux.
Porto Alegre	
24	Marcel Trescastro Arquitetura e Planejamento LTDA, Medabil Sistemas Construtivos
Santa Catarina	
25	Pinheiro de Lacerda Arquitetura Ltda (Rio de Janeiro, RJ), AMZ Arquitetos Associados SC Ltda (Florianópolis, SC), atuação como profissional liberal em Timbó e Florianópolis, SC; no setor público: no Escritório Técnico da Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis, SC) e na Divisão de Engenharia do Inmetro (Rio de Janeiro, RJ).
Brasília	
26	Simmetria Arquitetura
Goiânia	
27	MB Engenharia S/A e Brookfield Incorporações
Recife	
28	Cooperativa Habitacional Auto-financiada, Inocoop Capibaribe, A.C. Cruz

Tabela 26 - Empresas da construção civil onde os coordenadores participantes da pesquisa já trabalharam

CARGOS QUE JÁ OCUPOU TRABALHANDO NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL E CARGO ATUAL		
São Paulo		
Coordenador Participante (Código)	**Cargos anteriores**	**Cargo atual**
01	Técnico de edificações, arquiteto júnior, projetista de projetos para produção, coordenador interno de arquitetura, assistente de coordenação, coordenador de projetos	Sócio-gerente de uma empresa que desenvolve projetos e que realiza coordenação e compatibilização de projetos
02	Arquiteto júnior, arquiteto de desenvolvimento, gerente de obras residenciais, gerente de obras em Shoppings Centers, líder de equipe e coordenador de projetos	Coordenador de projetos executivos
03	Assistente de projetos, projetista, coordenador de projetos, coordenador de desenvolvimento.	Coordenador de desenvolvimento de projetos
04	Estagiário, supervisor de projeto de vedações, coordenador de projetos internos e externos	Coordenador de projetos
05	Estagiário, arquiteto júnior, arquiteto máster, coordenador de projetos	Coordenador de projetos
06	Arquiteto, coordenador de projetos, gerente de projetos	Coordenador de projetos
07	Arquiteto e coordenador de projetos	Coordenador de projetos
08	Arquiteto e coordenador de projetos	Arquiteto e

		coordenador de projetos
09	Funcionário do setor de compras, coordenador de compras, coordenador de projetos executivos	Coordenador de Projetos
10	Desenhista, arquiteto júnior, arquiteto máster, coordenador de projetos	Gerente de projetos
11	Arquiteto, coordenador de projetos	Coordenador de projetos
12	Coordenador de projetos, analista de projetos	Analista de projetos
Rio de Janeiro		
13	Arquiteto, coordenador de projetos	Sócio-gerente coordenador de projetos
14	Estagiário / Arquiteto júnior/ pleno/ sênior	Arquiteto chefe do setor de arquitetura e coordenador de projetos
15	Arquiteto, coordenador de projetos	Arquiteto e coordenador de projetos
16	Estagiário, arquiteto e coordenador	Gerente de projetos executivos
Belo Horizonte		
17	Arquiteto, coordenador de projetos	Gerente de projetos
18	Gerente de projetos e qualidade, analista de incorporações, arquiteto e urbanista, consultor	Gerente de projetos e qualidade
19	Arquiteto e coordenador de projetos	Gerente de projetos
20	Arquiteto e coordenador de projetos	Coordenador de projetos
Curitiba		
21	Gerente de projetos, compatibilizador de projetos, consultor e projetista	Sócio, coordenador de projetos
22	Desenhista projetista, arquiteto trainee, arquiteto, gerente de projetos	Gerente de projetos
Salvador		
23	Arquiteto e coordenador de projetos	Coordenador de projetos
Porto Alegre		
24	Diretor técnico e coordenador de projetos	Coordenador de projetos
Santa Catarina		
25	Arquiteto e coordenador de projetos	Coordenador de projetos
Brasília		
26	Arquiteto e coordenador de projetos	Arquiteto e coordenador de projetos
Goiânia		
27	*Controler* de orçamento, planejamento e aquisições, eng. aquisições obra, analista de projetos, coordenador de projetos e coordenador de incorporação	Coordenador de projetos
Recife		
28	Engenheiro de assistência técnica, engenheiro fiscal de obras, engenheiro de qualidade, engenheiro responsável pelo planejamento, supervisor técnico	Supervisor técnico

Tabela 27 - Cargos que os coordenadores participantes da pesquisa já ocuparam trabalhando na construção civil

As empresas em que os coordenadores pesquisados já trabalharam na construção civil são, em sua maioria, construtoras / incorporadoras e escritórios de arquitetura, fato que é compreensível, já que 89% dos participantes são arquitetos.

Em relação aos cargos que os coordenadores já ocuparam na construção civil e o cargo atual, percebe-se a larga predominância dos cargos de arquiteto e coordenador de projetos. Apenas três profissionais relataram a experiência em cargos diretamente ligados à obra, fato que demonstra que os conhecimentos e experiências dos coordenadores atuantes no mercado não estão alinhados com o que preconiza a bibliografia, que enfatiza a necessidade do coordenador ter larga experiência em obras, com “experiência mínima de cinco anos em canteiros de obras”. Entretanto, não se pode excluir dessa análise a experiência adquirida com o exercício de visitas às obras, intrínseco do escopo de trabalho dos arquitetos. Os coordenadores de projeto têm uma experiência média de 16,7 anos no setor da construção civil (considerando-se o período de experiência como estagiário e/ou como técnico em edificações) e estão no cargo atual de coordenadores em média há 5,9 anos.

TEMPO TOTAL DE EXPERIÊNCIA NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL		
Coordenador Participante (Código)	**Tempo de experiência**	**Tempo em que está no cargo atual**
São Paulo		
01	20 anos	10 anos
02	30 anos	3 anos
03	10 anos	1 ano
04	16 anos	6 anos
05	15 anos	2 anos
06	15 anos	2,5 anos
07	33 anos	15 anos
08	31 anos	27 anos
09	10 anos	2 anos e 1 mês
10	15 anos	4 anos
11	12 anos	4 anos
12	7 anos	5 meses
Rio de Janeiro		
13	30 anos	23 anos
14	20 anos	5 anos
15	20 anos	3 anos
16	14 anos	10 meses
Belo Horizonte		
17	20 anos	20 anos
18	8 anos	2,5 anos

19	16 anos	4 anos
20	10 anos	1 ano
Curitiba		
21	15 anos	10 anos
22	22 anos	2 anos
Salvador		
23	19 anos	4 anos
Porto Alegre		
24	11 anos	1 ano
Santa Catarina		
25	25 anos	6 meses
Brasília		
26	6 anos	5 anos
Goiânia		
27	6 anos	9 meses
Recife		
28	12 anos	3 anos

Tabela 28 - Tempo total de experiência dos coordenadores participantes da pesquisa, trabalhando na construção civil

PRINCIPAL SEGMENTO OU ÁREA DE ATUAÇÃO E PRINCIPAL PRODUTO DA EMPRESA ONDE TRABALHA ATUALMENTE		
Coordenador Participante (Código)	**Principal segmento ou área de atuação da empresa**	**Principal(s) produto (s)**
São Paulo		
01	Desenvolvimento e coordenação de projetos	Coordenação e compatibilização de projetos; projeto para produção de vedações verticais; projeto arquitetônico; comunicação visual
02	Incorporação e construção de edifícios residenciais	Edifícios residenciais
03	Incorporação e construção de edifícios residenciais	Edifícios residenciais
04	Incorporação imobiliária	Empreendimentos residenciais e comerciais de alto padrão
05	Incorporação e construção de edifícios residenciais	Edifícios residenciais
06	Engenharia e construção	Edifícios corporativos
07	Projeto e coordenação de projetos	Projeto completo de arquitetura; Coordenação de projetos
08	Projeto e coordenação de projetos	Projeto completo de arquitetura; Coordenação de projetos
09	Incorporação e construção de empreendimentos residenciais	Empreendimentos residenciais de padrão alto, médio e popular
10	Incorporação imobiliária	Apartamentos residenciais
11	Incorporação imobiliária	Apartamentos residenciais
12	Incorporação e construção de empreendimentos residenciais	Edifícios residenciais
Rio de Janeiro		
13	Projeto e coordenação de projetos	Coordenação e compatibilização de projetos, projetos de arquitetura (em todas as etapas)
14	Projeto e coordenação de projetos	A empresa possui dois setores: engenharia e arquitetura; na engenharia são desenvolvidos projetos de infraestrutura / urbanização / instalações/

		terraplenagem; Na arquitetura há o desenvolvimento de projetos executivos, detalhamento e coordenação de projetos, alguns estudos de viabilidade
15	Incorporação e construção de empreendimentos residenciais	Edifícios residenciais multifamiliares
16	Construção e incorporação de edifícios residenciais multifamiliares	Edifícios residenciais multifamiliares
Belo Horizonte		
17	Coordenação de projetos	Planos de negócio e estudos de viabilidade; pesquisa e análise de alternativas locacionais; programas de necessidades; masterplan (planos-diretores); concepção e projetos completos compatibilizados; coordenação e fiscalização de projetos e obras; planejamento, mapeamento de riscos e controle; planejamento estratégico urbano.
18	Incorporação e construção de unidades residenciais	Condomínios residenciais em alvenaria estrutural
19	Projetos para construções industriais	Indústrias e galpões industriais; centros de distribuição logística; parques logísticos; shoppings centers; supermercados.
20	Coordenação, auditoria e consultoria de projetos	Estruturação e implantação de projetos; planejamento estratégico de empreendimentos; estudo de viabilidade; auditoria e monitoramento de construção; auditoria e coordenação ambiental
Curitiba		
21	Incorporação de imóveis, projetos integrados e consultoria	Construção e Incorporação de imóveis, projetos integrados e consultoria
22	Coordenação, contratação, coordenação e compatibilização de projetos	Projetos de edificações residenciais e comerciais
Salvador		
23	Incorporação e construção de empreendimentos residenciais e comerciais	Empreendimentos residenciais e comerciais
Porto Alegre		
24	Desenvolvimento de projeto e fabricação de estruturas metálicas	Estruturas metálicas para edifícios de múltiplos andares e para galpões industriais
Santa Catarina		
25	A Divisão de Engenharia do órgão cuida da infraestrutura, o que inclui a coordenação de projetos e obras	O Serviço de Obras e Projetos trabalha com o projeto, a contratação e a fiscalização de obras para o órgão público
Brasília		
26	Desenvolvimento de projetos	Projetos de interiores
Goiânia		
27	Incorporações e coordenação	Edifícios Residenciais e Comerciais

	de projetos	de Alto Padrão
Recife		
28	Incorporação e construção de empreendimentos residenciais	Condomínios verticais e horizontais

Tabela 29 - Principal segmento ou área de atuação da empresa onde os coordenadores participantes da pesquisa trabalham atualmente

Dos vinte e oito coordenadores de projeto participantes da pesquisa, quinze trabalham em empresas de construção / incorporação imobiliária. Outros nove profissionais atuam em empresas que desenvolvem projetos e realizam a coordenação de projetos. Dois coordenadores são funcionários de empresas que desenvolvem projetos voltados para construções industriais e outros dois coordenadores trabalham ainda em empresas de consultoria, auditoria e coordenação de projetos.

Dentre as empresas de construção / incorporação imobiliária, onde os quinze coordenadores atuam, treze empresas se dedicam à construção de empreendimentos residenciais, o que indica ser este, talvez, o maior segmento de atuação dos coordenadores de projeto no Brasil atualmente.

COORDENADORES QUE CONHECEM O MANUAL DE ESCOPO DE SERVIÇOS DE COORDENAÇÃO DE PROJETOS	
Conhecem	**Não conhecem**
17	11
61%	39%
COORDENADORES QUE APLICAM O MANUAL DE ESCOPO DE SERVIÇOS DE COORDENAÇÃO DE PROJETOS	
Aplicam	**Não aplicam**
13	15
46%	54%

Tabela 30 - Coordenadores que conhecem e que aplicam o Manual de Escopo de Serviços de Coordenação de Projetos

Trinta e nove por cento dos coordenadores pesquisados afirmaram não conhecer o Manual de Escopo de Serviços de Coordenação de Projetos desenvolvido pela AGESC, em 2005. Esse desconhecimento sobre o escopo de serviços do coordenador de projetos pode corroborar na grande diversidade de atribuições e responsabilidades dos coordenadores de projeto, apresentada na Tabela 31, pois, como foi destacado acima, treze coordenadores entrevistados trabalham em empresas do mesmo segmento, que possuem o mesmo produto principal. Muitos dos coordenadores de projeto entrevistados que conhecem, mas não aplicam o Manual de Escopo em suas tarefas diárias, e afirmaram que não o

fazem em razão dos procedimentos de trabalho de suas empresas terem sido estabelecidos antes da divulgação do Manual de Escopo de Serviços de Coordenação de Projetos, tornando atualmente difícil a mudança nos procedimentos.

4.2 Resultados da pesquisa Delphi

O questionário, na íntegra, que foi aplicado na primeira rodada da pesquisa Delphi encontra-se no Anexo B dessa Tese.

4.2.1 Questões sobre o exercício da coordenação de projetos do participante

QUESTÕES SOBRE A EQUIPE DE COORDENAÇÃO DE PROJETOS			
Partici-pante (Código)	**Uma pessoa ou equipe na coordenação**	**Nº de membros na equipe, formação e características individuais**	**Atribuições e responsabilidades de cada membro**
		São Paulo	
01	Equipe	10 membros, sendo 03 coordenadores, 05 arquitetos e 02 estagiários.	**Coordenadores**: coordenação do processo de desenvolvimento do projeto. **Arquitetos**: compatibilização entre projetos. **Estagiários**: suporte aos arquitetos.
02	Equipe	A equipe de projetos é dividida em coordenação de desenvolvimento de produtos (tem 14 coordenadores) e em coordenação de projeto executivo (tem 03 coordenadores).	Cada coordenador é responsável por: • Planejar o processo; • Elaborar cronograma; • Cotar e contratar projetistas; • Compatibilizar os projetos; • Comentar e emitir relatórios de análise técnica; • Organizar e liderar reuniões interdisciplinares; • Definir diretrizes de projetos; • Padronizar soluções; • Acompanhar e resolver dúvidas da obra; • Dar suporte à assistência técnica por cinco anos.
03	Equipe	A equipe de projetos é dividida em coordenação de desenvolvimento de produtos (tem 14 coordenadores) e em	Na Coordenação de desenvolvimento de produtos cada coordenador tem as seguintes atribuições:

		coordenação de projeto executivo (tem 03 coordenadores).	• Planejar o processo; • Elaborar cronograma; • Cotar e contratar projetistas; • Compatibilizar os projetos; • Comentar e emitir relatórios de análise técnica; • Organizar e liderar reuniões interdisciplinares; • Definir diretrizes de projetos; • Padronizar soluções; • Acompanhar e resolver dúvidas da obra; • Dar suporte à assistência técnica por cinco anos.
04	Equipe interna na empresa construtora (com 02 pessoas) e tem um escritório externo contratado para coordenação.	A equipe interna é formada por duas pessoas, dois arquitetos. Um indivíduo com mestrado incompleto e um com superior completo. Ambos são bastante flexíveis, organizados, mediadores e ágeis nas avaliações necessárias. Ambos trabalham juntos em todos os projetos, sendo um subordinado ao outro, desenvolvendo todos os trabalhos sob a supervisão deste.	Os dois profissionais da equipe são responsáveis pelas diversas fases do projeto: • Contratação de projetistas; • Desenvolvimento de imagens e maquetes; • Definição de escopo de projetos; • Definição de produto; • Elaboração, análise e acompanhamento do cronograma de trabalhos; • Compatibilização de projetos; • Definição de acabamentos; • Acompanhamento do processo de legalização; • Acompanhamento de personalização de unidades.
05	Equipe	A equipe é formada por 04 profissionais (arquitetos).	Todos os coordenadores têm as mesmas responsabilidades: coordenação em todo o ciclo de vida do projeto.
06	Equipe	04 pessoas no escritório central (incluindo um gerente funcional da área de projetos, dois coordenadores de projetos e um arquiteto pleno). 10 coordenadores de projetos em obras.	Os coordenadores de projetos na empresa têm as seguintes atribuições e responsabilidades: • Elencar, elaborar escopos e contratar projetos, consultorias e ferramenta de colaboração; • Definir diretrizes de

			projetos; • Elaborar e monitorar cronograma de projetos; • Garantir o fluxo de informações através de reuniões, status periódicos e ferramenta de colaboração; • Receber e controlar os projetos; • Verificar e analisar criticamente os projetos; • Coordenar esclarecimentos de projetos; • Registrar linha base de projetos; • Padronizar a nomenclatura dos projetos; • Liberar projetos para execução; • Coordenar alterações de projetos que impactem em custo, prazo, qualidade, risco; • Coordenar a validação dos projetos; • Monitorar os projetos As-Built.
07	Equipe	04 Coordenadores Sêniores (mais de 10 anos de formado) e 02 Coordenadores Plenos (mais de 05 anos de formado).	• Criar cronograma por etapa de projeto; • Ajustar o cronograma quando necessário; • Orientar projetistas e o construtor; • Garantir a fluidez de informação; • Emitir relatórios de coordenação para liberação das etapas de projeto.
08	Equipe	01 coordenador titular experiente em coordenação, projetos executivos e em obras e 01 coordenador assistente com pouca experiência (ambos arquitetos).	**Coordenador titular**: se responsabiliza pela primeira análise de todos os projetos, em todas as etapas do processo. **Coordenador assistente**: acompanha as análises e se ocupa da parte burocrática do processo. Agenda reuniões, faz as atas, confere e acompanha os cronogramas.
09	Equipe	01 gerente de projeto (engenheiro civil), 05 coordenadores de projeto (03 arquitetos e 02 engenheiros) e 15 analistas de projeto (todos	**Analistas**: compatibilizam projetos, tiram dúvidas da obra, cobram projetistas. Coordenadores: planejam e controlam processo de

		arquitetos).	projeto, contratam projetistas. **Gerente**: define produto, supervisiona desenvolvimento.
10	Equipe	-	-
11	Equipe	01 coordenador de desenvolvimento de projeto (produto), que conta com o auxilio de uma assistente. 05 coordenadoras de projetos executivos.	Atribuições da coordenação de projetos executivos: • Coordena a equipe de projetistas; • Elabora cronogramas; • Controla prazos/entregas; • Faz análise crítica; • Confere a compatibilização; • Validação; • Avalia projetistas; • Elabora caderno de detalhes-padrão; • Recebe informações da obra ou da assistência técnica e retroalimenta o departamento; • Libera arquivos no gerenciador de arquivos (construmanager, sadp); • Assiste a obra em relação a dúvidas de projeto e especificações.
12	Equipe	Uma equipe com 03 gerentes - cada gerente tem 03 duplas(01 arquiteto e um engenheiro). Características: dinâmicos, versáteis para desenvolver várias atividades simultâneas, proativos.	As duplas gerenciam as fases de pré-executivo, executivo e detalhamento dos projetos, gerenciam os coordenadores, fazem o orçamento e planejamento da obra. Gerenciar o projeto como um todo: custos x soluções arquitetônicas x soluções estruturais x equipe x prazo da obra. O engenheiro é o coordenador, que responde pelo orçamento. O arquiteto é o analista que cuida também dos pagamentos e contratos dos projetistas.
Rio de Janeiro			
13	Equipe	Existem 02 membros, os dois são arquitetos, um membro tem perfil mais técnico e o outro tem perfil mais gerencial, por ter trabalhado diversos anos em outra empresa apenas na área administrativa.	Um membro fica com a área gerencial da coordenação: digitação de atas, cobrança de prazo dos projetistas, e liberação/retenção de pagamentos. O outro fica com as responsabilidades técnicas: compatibilização dos projetos e participação ativa

			nas reuniões (com discussões de projetos).
14	Equipe	01 coordenadora principal, responsável pelo setor de coordenação / projetos executivos + 04 arquitetas sênior, coordenadoras e chefes de equipe.	**Coordenadora principal**: responsável pela emissão das propostas, coordenação inicial de cada projeto, formação das equipes, supervisão geral dos projetos. **Coordenadoras chefes de equipe**: convocam para reuniões, fazem atas, verificam e liberam projetos.
15	Equipe	02 coordenadoras arquitetas, uma mais experiente e uma recém-formada.	As duas têm as mesmas responsabilidades e acompanham desde o estudo preliminar até o pós-obra.
16	Equipe	06 membros: 01 gerente de projetos experiente e 05 coordenadores. Todos os coordenadores são arquitetos, sendo 04 com pouco tempo de formados e 01 mais experiente. São 04 mulheres e 01 homem.	A gerente faz a coordenação-macro dos projetos. Cada coordenador acompanha o desenvolvimento dos projetos, desde o projeto legal até o fim do executivo. A coordenadora mais experiente cuida da implantação (habite-se) de todos os edifícios, cuida dos projetos de interiores das áreas comuns dos edifícios.
Belo Horizonte			
17	Equipe	São 06 membros: 05 arquitetos e 01 engenheiro.	O coordenador escolhe as pessoas (internas ao escritório) para a equipe que irá compor o contrato. Depois o coordenador faz o planejamento-macro no prazo estabelecido pelo cliente, separa as atividades de acordo com o nível de controle necessário, e depois desmembra em atividades diárias, priorizando sempre as atividades do caminho crítico. Após essa etapa, os coordenadores realizam as subcontratações, avaliando os profissionais com quem já trabalharam antes, solicitam as propostas técnicas e submetem ao cliente para aprovação. Depois, ao longo do processo, os coordenadores acompanham e controlam o que foi planejado.

18	Equipe	01 arquiteta coordenadora e 01 auxiliar formado em administração de empresas, com curso de Incorporações, e fazendo pós-graduação em Coordenação de Projetos. Estagiários em engenharia de produção civil.	**Coordenadora**: coordenação do projeto. **Auxiliar de incorporação**: documentação e despacho em cartório e demais órgãos, e acompanhamento no project. **Estagiários**: auxílio no software e arquivos de documentos/projetos.
19	Equipe	03 arquitetos, 01 engenheira, 01 auxiliar administrativa, 01 estagiária em coordenação de projetos, 02 técnicos de edificações para dar suporte aos arquitetos e 02 técnicos para dar suporte à engenheira.	**Arquitetos**: compatibilização dos projetos e atendimento à obra. **Técnicos**: suporte aos arquitetos e à engenheira. **Engenheira**: Coordena o projeto de terraplenagem e hidrossanitário. **Auxiliar administrativo**: controla a plotagem e a liberação de projetos para a obra, e faz o controle da postagem dos projetos que são liberados no constru-manager (sistema colaborativo de coordenação de projetos utilizado na empresa). **Estagiários**: suporte na coordenação de projetos e auxilia na conferência dos projetos e em outras tarefas relacionadas à coordenação.
20	Um profissional	01 engenheira coordenadora.	Depende do contrato com o cliente.
Curitiba			
21	Equipe	02 engenheiros que têm as mesmas atribuições do início ao fim dos projetos.	• Captar informações para o desenvolvimento dos projetos; • Discutir soluções técnicas e prazo de desenvolvimento; • Buscar a integração de toda a equipe para o desenvolvimento do projeto de forma integrada, para facilitar o trabalho da compatibilização.
22	Equipe	01 arquiteto e 02 estagiários.	**Arquiteto**: coordenar o projeto. **Estagiários**: realizar a compatibilização e controlar os arquivos.
Salvador			
23	Equipe	04 arquitetos e 03 estagiários.	**Gerente de projetos**: delegação das tarefas, controle do desenvolvimento geral dos projetos e

			realização da interface com a diretoria e com os profissionais.
Porto Alegre			
24	Equipe	05 coordenadores com as mesmas funções: 01 Engenheiro Civil (cerca de 10 anos de formado), com MBA em andamento; 01 Técnico (cerca de 20 anos de experiência em estruturas metálicas); 01 Técnico de Engenharia Civil (cerca de 10 anos de experiência em estruturas metálicas); 01 Arquiteta (boa experiência em projeto de arquitetura e sem experiência em estruturas metálicas); 01 Arquiteto (mestrado na área de coordenação e com 1 ano de experiência estruturas metálicas).	Todos devem gerir sua equipe, fazendo a programação de trabalho da mesma, responder pela interlocução com o cliente, fábrica, planejamento e demais áreas da empresa. O coordenador responde pelo atendimento de prazos junto ao planejamento de fábrica.
Santa Catarina			
25	Equipe	03 membros, com formação em Engenharia, Arquitetura e Administração.	Cada membro cuida dos aspectos mais próximos a sua formação profissional e participa das discussões dos demais temas.
Brasília			
26	Equipe	04 arquitetos coordenadores / projetistas, 02 arquitetos projetistas e 04 estagiários.	04 arquitetos coordenadores são responsáveis pela compatibilização de projetos, mas também pela criação, participação em reuniões e correção de projetos.
Goiânia			
27	Equipe	28 profissionais entre analistas arquitetos, engenheiros, estagiários e gerentes de projetos. As equipes são em sua maioria formada por 01 gerente, 02 engenheiro / arquiteto e estagiários. No geral as características são proatividade e comprometimento com o projeto dedicado a cada equipe.	Cada equipe é responsável por contratar, desenvolver, coordenar, validar e controlar os diferentes projetos e processos de desenvolvimento de projetos.
Recife			
28	Equipe	02 membros: o coordenador de projetos e um arquiteto, que faz o serviço e faz o suporte para o contato com os projetistas através da extranet Autodoc.	**Coordenador de projetos**: contratar projetistas, definir prazos e serviços, coordenar reuniões, decidir sobre soluções, intermediar o contato entre os projetistas. **Auxiliar**: receber projetos, conferir com as solicitações e/ou atas de reunião anteriores, postar arquivos na extranet, conferir plantas

			com a arquitetura.

Tabela 31: Resultados das questões sobre a coordenação de projetos

Apenas um coordenador de projeto pesquisado atua sozinho na coordenação dos projetos. Todos os demais vinte e sete participantes fazem parte de uma equipe responsável pela coordenação dos projetos da empresa onde trabalham. As equipes têm em média 7,21 membros por equipe, sendo que sete equipes são formadas por apenas duas pessoas e seis equipes são formadas por mais de dez pessoas.

Sobre a divisão da equipe pode-se observar que, das sete equipes que são formadas por duas pessoas, em quatro delas os dois membros são arquitetos, com praticamente as mesmas funções de coordenação. As outras três equipes de duplas mesclam arquitetos e engenheiros.

Do grupo de coordenadores que fazem parte de equipes com mais de duas pessoas podemos destacar os participantes 02 e 03, que fazem parte da mesma empresa construtora / incorporadora, cuja equipe possui uma divisão singular: coordenação de desenvolvimento de produtos e coordenação de projeto executivo. Das equipes com mais de dois membros, destacamos abaixo alguns modelos interessantes de organização de equipes:

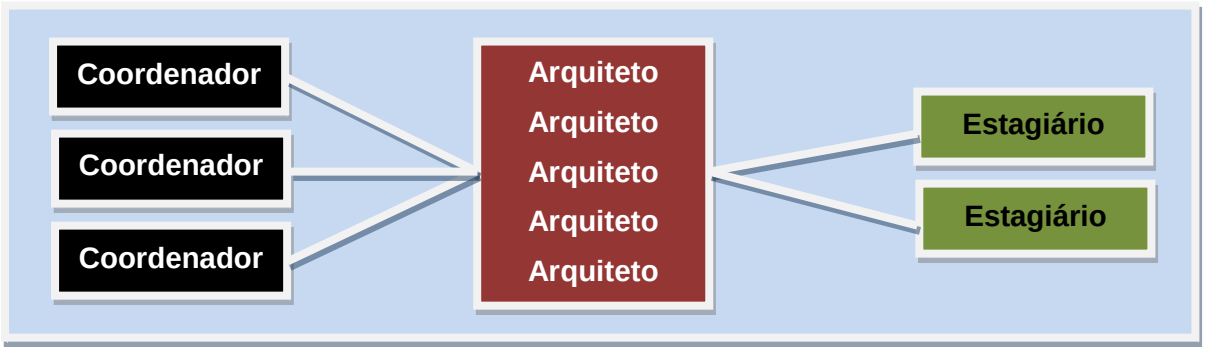

Figura 10 - Modelo de organização da equipe do participante 01 – Escritório de coordenação e projetos

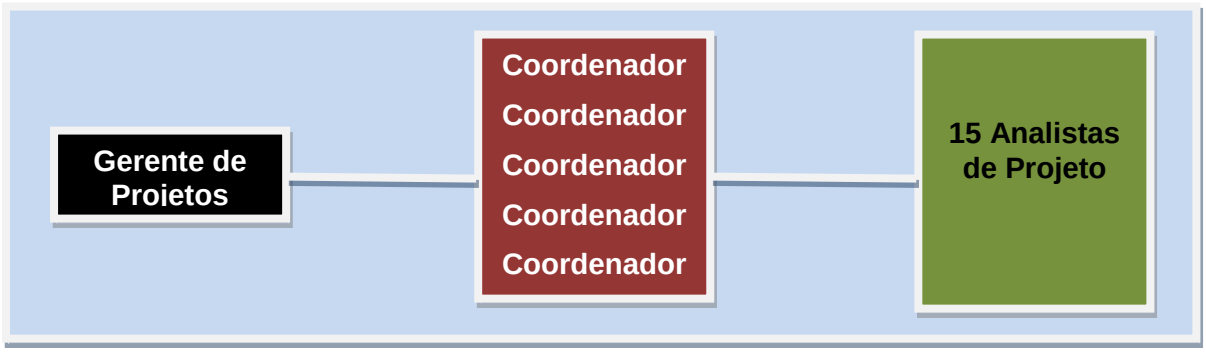

Figura 11 - Modelo de organização da equipe do participante 09 – Empresa de construção/incorporação

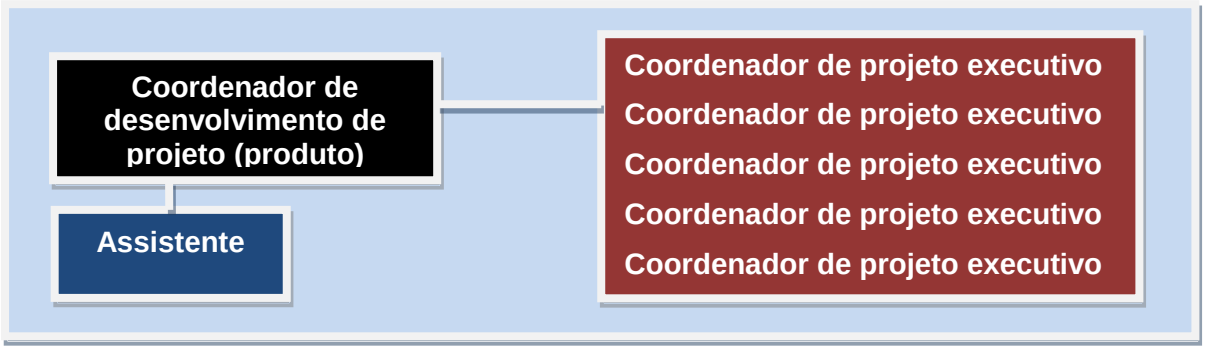

Figura 12 - Modelo de organização da equipe do participante 11 – Empresa de construção/incorporação

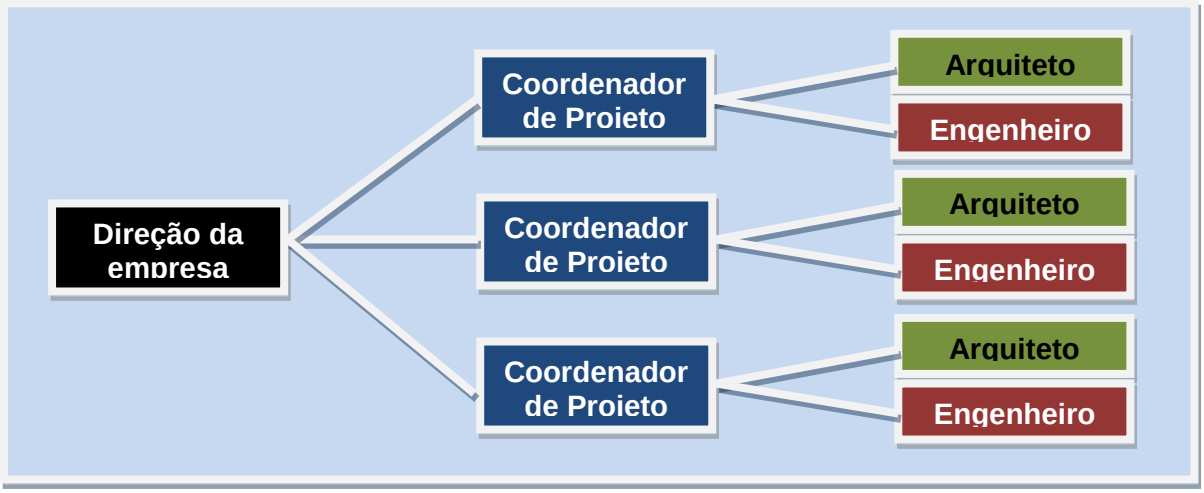

Figura 13 - Modelo de organização da equipe do participante 12 – Empresa de construção/incorporação

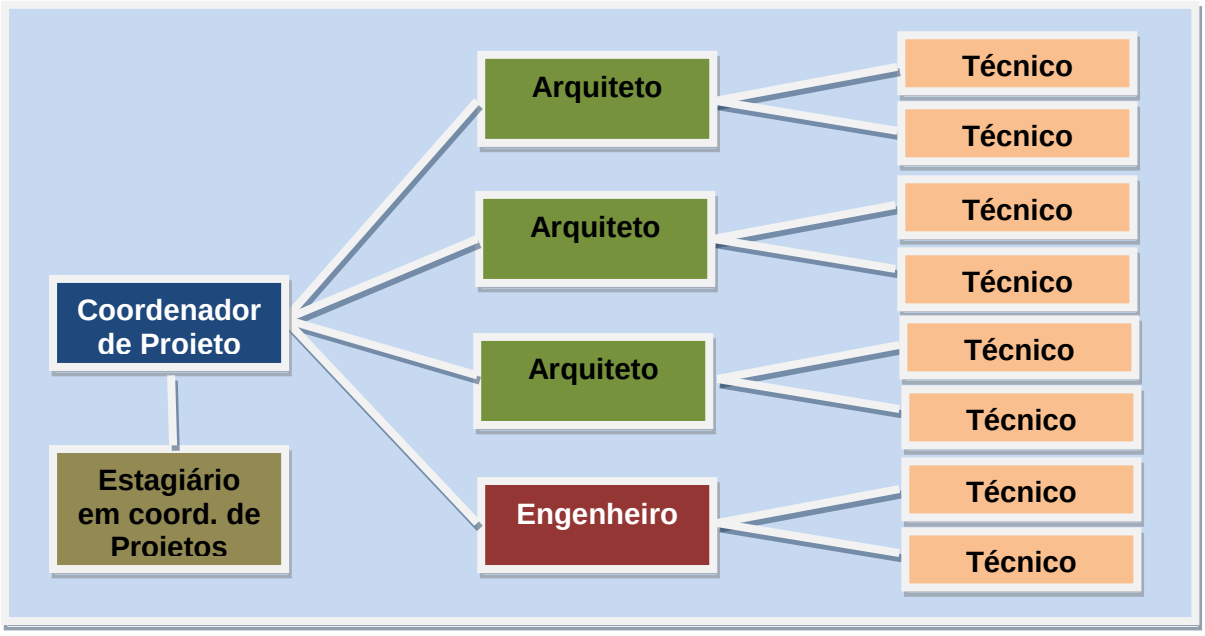

Figura 14 - Modelo de organização da equipe do participante 19 – Empresa de projetos e obras industriais

Em relação às características individuais dos membros da equipe de coordenação de projetos, as características mais relatadas foram: flexibilidade, organização, mediação em discussões, agilidade, experiência, dinamicidade, versatilidade para desenvolver atividades simultâneas, proatividade, e comprometimento.

As atribuições e responsabilidades mais enumeradas para os coordenadores de projeto foram: coordenação do processo de projeto, planejamento do processo, elaboração e acompanhamento de cronogramas, orçamento e contratação de projetistas, compatibilização dos projetos, promoção do fluxo de informações dos projetos, análise técnica crítica dos projetos, emissão de relatórios de projetos, organização e liderança de reuniões, validação dos projetos, definição das diretrizes e do escopo dos projetos, delegação das tarefas, avaliação de projetistas, liberação/retenção de pagamentos, acompanhamento do processo de aprovação legal, acompanhamento e suporte técnico à obra. Pode-se verificar que as atividades enumeradas acima estão alinhadas com o que preconiza a bibliografia anteriormente mencionada.

4.2.2 Perguntas pessoais ao participante

MOTIVAÇÃO		
Coordenador Participante (Código)	**O que o motivou a seguir a carreira de coordenador de projetos**	**Importância da motivação para a carreira de coordenador de projetos**
São Paulo		
01	O gosto pelas interfaces entre os subsistemas e a atração pelo lado mais técnico do projeto. Interesse pela busca de soluções alternativas e interdisciplinares.	Total importância.
02	Foi uma decorrência da evolução da carreira como arquiteto que teve ênfase nos aspectos técnicos do projeto.	Total importância.
03	Foi uma evolução da carreira como professor e projetista, uma área com a qual se identificou.	A motivação do coordenador é essencial para promover a melhoria contínua dos projetos.
04	Não houve exatamente uma motivação, mas sim um conhecimento adquirido da função,	A carreira de coordenador de projetos exige um amplo conhecimento sobre todos os

	em virtude dos trabalhos desenvolvidos nas empresas onde trabalhei.	escopos de projeto e uma constante atualização sobre técnicas construtivas, portanto, deve haver uma grande motivação, do contrário o trabalho não será bem desenvolvido.
05	Não houve exatamente uma motivação, foi uma evolução da minha carreira.	Total importância.
06	Desde o início direcionei minha formação para a área de coordenação e coordenação de projetos, por me atrair mais.	A motivação é fundamental para poder garantir a qualidade das soluções técnicas adotadas no projeto e garantir a compatibilidade entre as soluções.
07	Após 20 anos coordenando os projetos de autoria do meu escritório de arquitetura, fomos convidados a coordenar projetos de terceiros no mercado imobiliário, quando passamos a oferecer consultoria e serviços de coordenação e compatibilização de projetos.	A motivação foi a procura das construtoras no mercado imobiliário por esse serviço, mas considero a coordenação inerente e obrigatória ao arquiteto autor do projeto.
08	Como desenvolvo projetos de arquitetura, houve a necessidade de acertar projetos, evitando os retrabalhos de todas as etapas do processo e as resoluções de última hora nas obras, e também possibilitar a integração entre os profissionais e os sistemas.	Fundamental para fazer com que profissionais que nunca se viram, ou não se encontraram antes, consigam trabalhar em conjunto, sendo parceiros, se ajudando e contribuindo para o bem do projeto. O trabalho, que precisa ser único, necessita não apenas do conhecimento, mas também da motivação das pessoas envolvidas.
09	Foi um desafio pessoal e profissional, na medida em que representou uma ascensão na carreira de arquiteto.	A motivação é essencial para o coordenador enfrentar desafios e se posicionar frente a situações adversas.
10	Foi uma evolução da minha carreira.	Total importância.
11	Evolução da carreira de arquiteta, com atuação em construtoras. Conhecimento das atividades desenvolvidas por um coordenador no curso de especialização.	É importante a motivação para que possamos ter projetos com mais qualidade, menos incompatibilidade e mais fáceis de serem compreendidos e executados pela equipe de obra
12	A falta de profissionais no mercado e abrangência da atividade.	É fundamental para o sucesso ou o fracasso do projeto.
Rio de Janeiro		
13	Não ocorreu uma escolha por seguir a carreira de coordenador, até porque não existia essa carreira. Foi uma consequência do trabalho desenvolvido pelo nosso escritório de arquitetura que coordenava os projetos.	A motivação é importante porque se o coordenador não se mantiver permanentemente atualizado, estudando e se capacitando não conseguirá atuar bem.
14	Foi uma consequência de vários	Acho que motivação é

	anos trabalhando no desenvolvimento de projetos arquitetônicos executivos.	importante para todas as carreiras.
15	Foi decorrente das habilidades pessoais pela área mais técnica da arquitetura.	A motivação é fundamental para o trabalho.
16	Foi um desenvolvimento como profissional até chegar ao cargo de coordenador.	A motivação é crucial, se o coordenador não tiver motivado não conseguirá desenvolver um bom trabalho. A motivação do coordenador influencia toda a equipe.
Belo Horizonte		
17	Quando fundamos o escritório de arquitetura foi uma época muito ruim, então pesquisamos formas de atuação em que o escritório conseguisse sobreviver se diferenciando nesse mercado. Aconteceu também a nossa entrada como prestadores de serviço para o setor de telecomunicações, que necessitava de um escritório mais organizado, com planejamento, que fizesse boa compatibilização de projetos, pois as empresas que vendiam os projetos para as empresas de telecomunicações, nos anos 90, eram quase que exclusivamente estrangeiras.	Total. Nosso crescimento no mercado se deu pela motivação que tínhamos em aprender a desenvolver projetos e processos melhores. Nós ficamos muito motivados porque ganhávamos para aprender.
18	O que me motivou foi a necessidade de formação e o desafio constante, sem rotinas.	Sem motivação para a coordenação de projetos, o indivíduo não consegue aguentar a pressão e nem buscar as soluções imediatas para os desafios.
19	Sempre estive envolvido em trabalhos que tinham um caráter muito multidisciplinar. Eu já desenvolvia projetos de obras industriais, fiz um mestrado na área de coordenação e logo depois recebi um convite para trabalhar aqui na construtora.	O coordenador tem que estar motivado e gostar do que está fazendo porque as tarefas são diversas e intensas, tem-se um desafio a cada minuto. No meu caso, cada momento é importante porque as obras industriais (e as decisões) são super rápidas e de alto valor financeiro.
20	Foi uma consequência do meu trabalho.	Total importância.
Curitiba		
21	Observei na coordenação de projetos um grande nicho de mercado na busca por soluções integradas.	-
22	Foi um desenvolvimento da minha carreira: trabalhei em projetos de diversos tipos de empreendimentos e esta experiência me possibilitou	A motivação é fundamental na busca pela compatibilidade entre os diversos projetos que abrangem um empreendimento.

	coordenar o desenvolvimento dos projetos.	
Salvador		
23	Foi uma consequência da minha vida profissional e da ênfase na área tecnológica dos projetos.	A importância da motivação para o coordenador é enorme, pois ele precisa estar sempre motivado para suportar a alta carga de trabalho e estresse.
Porto Alegre		
24	As oportunidades foram decorrentes da formação em coordenação na construção. É uma área em que há muito a ser desenvolvido e onde há boas perspectivas de crescimento e amadurecimento profissional.	É imprescindível. O coordenador de projetos desempenha função de liderança da equipe e tem a função de negociar com a equipe (multidisciplinar ou interna), para viabilizar a tomada de decisão, no prazo e com as informações disponíveis.
Santa Catarina		
25	Para mim a atividade de coordenação não é vista como uma carreira, mas como sendo inerente ao trabalho de arquiteto envolvido com projeto.	A motivação é importante, pois o arquiteto do projeto deve ter uma visão do conjunto e se preocupar com a interferência dos sistemas prediais na arquitetura da edificação.
Brasília		
26	-	-
Goiânia		
27	O que me motivou foi acreditar que tenho o perfil necessário para a função pelo fato de gostar de desafios diários e dinâmicos, que me permitem amplo aprendizado diário. A minha função também me permite acelerado crescimento.	Como é uma área de extrema responsabilidade e pressão (de cima para baixo), a motivação deve estar presente para suportar o dia de trabalho. Ainda, o coordenador de projetos deve se preocupar com o trabalho da equipe toda, tendo sempre a obrigação de motivar a equipe toda. Este trabalho só se concretiza se o coordenador, além de motivado, tiver perfil motivador.
Recife		
28	O que me motivou foi o contato com a área de projetos desde a época de estudante de engenharia, além do estudo de disciplinas correlacionadas com coordenação de projetos, em um recente curso de pós-graduação.	A motivação é importante em qualquer profissão, e, envolvendo diversos agentes no processo de coordenação, a motivação do coordenador é ponto de partida para os outros envolvidos.

Tabela 32 - Resultados das perguntas sobre a importância da motivação

Quando questionados sobre o que motivou o participante a seguir a carreira de coordenador de projetos, 19 participantes disseram que não optaram voluntariamente por ela, mas que foi uma evolução natural da carreira como arquiteto. Apenas três participantes informaram que a carreira de coordenador foi

uma escolha voluntária própria. Desses, o coordenador 01 foi motivado pela atração pelos aspectos mais técnicos do projeto. Os coordenadores 06 e 27 se identificam com o perfil necessário ao coordenador de projetos e desde o início direcionaram a formação para a área de coordenação de projetos. Essa relação entre os 19 participantes que evoluíram para a carreira de coordenador e os 03 participantes que optaram por serem coordenadores pode ser resultante do fato de a atividade do coordenador de projetos ser uma função eminentemente prática.

Quatro participantes (12, 17 e 21) identificaram na coordenação de projetos um nicho de mercado, uma boa área para se destacarem no mercado de trabalho, em decorrência da necessidade do próprio mercado e da falta de profissionais e empresas capacitados para prestar esse tipo de serviço.

Para três coordenadores participantes (19, 24 e 28) o que os iniciou na carreira de coordenação de projetos foi um curso de pós-graduação nessa área. Portanto, conclui-se que tanto pode ocorrer uma situação em que o mercado absorve o profissional para a carreira, como pode ocorrer uma situação em que uma predisposição do perfil do indivíduo ou um curso de pós-graduação inserem o profissional na área de coordenação de projetos.

Os coordenadores de projeto entrevistados ressaltaram a importância da motivação do coordenador para os seguintes aspectos:

- Promoção da melhoria contínua dos projetos;
- Elevação do conhecimento do coordenador e constante atualização técnica;
- Garantia da qualidade das soluções técnicas adotadas;
- Garantia da compatibilidade entre os projetos;
- Melhoria do trabalho em conjunto dos profissionais envolvidos;
- Enfrentamento de desafios e posicionamento frente a situações adversas;
- Influenciar e promover a motivação de toda a equipe de projeto;
- Promover o crescimento do profissional e da empresa no mercado;
- Suportar pressões, alta carga de trabalho e estresse.

REMUNERAÇÃO COMO COORDENADOR DE PROJETOS (em Reais)			
Quantidade de coordenadores que informaram: 27 pessoas			
Abaixo de 5.000	**Entre 5.000 e 10.000**	**Entre 10.000 e 15.000**	**Acima de 15.000**
5	17	3	2
19%	63%	11%	7%

Tabela 33 - Remuneração do coordenador de projetos

As duas faixas de menores remunerações contêm tanto coordenadores que trabalham em escritórios como nas coordenações internas das empresas construtoras / incorporadoras, portanto, não se pode afirmar claramente qual tipo de vínculo rende maiores remunerações para os coordenadores. Entretanto, os dois coordenadores participantes que afirmaram receber remunerações mensais acima de 15.000 trabalham em escritórios independentes de coordenação e projetos.

ACREDITA SER BEM REMUNERADO EM RELAÇÃO A OUTROS PROFISSIONAIS DO MESMO NÍVEL NA CONSTRUÇÃO CIVIL	
Sim	**Não**
18	10
64%	36%

Tabela 34 - Percepção sobre a remuneração do coordenador de projetos

REFLEXO DA ATUAL SITUAÇÃO DO MERCADO DA CONSTRUÇÃO NO TRABALHO DA COORDENAÇÃO		
São Paulo		
Coordenador Participante (Código)	**Mercado em alta ou em baixa?**	**Aspectos positivos e negativos dessa interferência**
01	Em alta	**Aspectos positivos:** ampliou o leque de serviços solicitados pelas empresas, aumento da demanda para desenvolvimento e para coordenação de projetos. **Aspectos negativos:** necessidade de novas contratações de pessoal, necessidade de treinamento de pessoal.
02	Em alta	**Aspectos negativos:** triplicou o número de projetos por coordenador, não permitindo preocupação com detalhes que poderão ser críticos na execução da obra. O ritmo atual exige muito mais esforço de todos os profissionais envolvidos.
03	Em alta	**Aspectos negativos:** o crescimento do volume de projetos implicou em um volume maior de trabalho por coordenador e em uma necessidade de maior atenção por conta dos curtos prazos. Representa uma necessidade de se aumentar a equipe para atender a demanda.
04	Em alta	**Aspectos negativos:** os

		projetistas e o coordenador de projeto estão sobrecarregados, o que prejudica o desenvolvimento dos projetos e a qualidade final do próprio projeto. Muitas vezes a análise crítica é feita tardiamente para o desenvolvimento de revisões e soluções, gerando projetos onerosos para a obra até com qualidade abaixo do esperado.
05	Em alta	**Aspectos positivos:** aumento do volume de projetos e, consequentemente, a remuneração do coordenador. **Aspectos negativos:** redução do tempo disponível para coordenar cada projeto.
06	Em alta	**Aspectos negativos:** O mercado atual está carente de coordenadores de projetos. Os coordenadores estão sofrendo com a sobrecarga de trabalho, atingindo negativamente a qualidade da coordenação dos projetos.
07	Em alta	**Aspectos positivos:** crescimento de contratos para coordenação de projetos. **Aspectos negativos:** Contratação de profissionais com pouca ou nenhuma experiência de coordenação por parte das construtoras, dificultando o desenvolvimento do processo de projeto, tomada de decisões e valorização do trabalho; Confusão por parte dos contratantes da diferença de escopo dos serviços de: coordenação, consolidação e coordenação de projetos civis
08	Em alta	**Aspectos positivos:** trabalho constante, crescimento dos escritórios, constatações em alta. **Aspectos negativos:** sobrecarga de trabalho, dificuldade de cumprir prazo, dificuldade para manter o padrão do escritório, dificuldade de atendimento aos diversos clientes.
09	Em alta	**Aspectos positivos:** muito trabalho gera segurança no emprego. **Aspectos negativos:** atropelo de informações, exaustão dos coordenadores.

10	Em alta	**Aspectos negativos:** sobrecarga de trabalho.
11	Em alta	**Aspectos negativos:** as atividades do coordenador ficam mais difíceis com a correria do dia a dia. O trabalho de compatibilização talvez fique um pouco prejudicado. Tem que se contar mais com a qualidade de verificação dos escritórios projetistas.
12	Em alta, em crescimento	**Aspectos positivos:** é um bom momento para valorização e crescimento profissional. **Aspectos negativos:** Falta de profissionais (coordenadores, arquitetos), o que ocasiona sobrecarga de trabalho.
Rio de Janeiro		
13	Em alta, está aquecido	**Aspectos positivos:** a quantidade de trabalho e consequentemente a rentabilidade do negócio. **Aspectos negativos:** o prazo, não se tem tempo hábil para realizar bem a coordenação, dar um prazo coerente para os projetistas, as metas não são alcançadas, está todo mundo sempre atrasado nos prazos. Sempre fica aquele cronograma quase impossível de ser cumprido.
14	Em alta, estamos numa ótima fase	**Aspecto positivo:** não faltar trabalho. **Aspectos negativos:** a carência de profissionais preparados para o desenvolvimento de projetos complementares, má qualidade destes projetos, projetos incompletos e sempre com atraso.
15	Em alta	**Aspectos negativos:** os aspectos negativos mais claros se refletem na carga de trabalho dos projetistas: os contratados ficam assoberbados de trabalho, os prazos e a qualidade dos projetos ficam consequentemente comprometidos.
16	Em alta	**Aspecto positivo:** é sempre bom ter trabalho.
Belo Horizonte		
17	Em alta	**Aspecto positivo:** esse aquecimento facilita muito porque abre o mercado. Em um mercado é natural que as

		pessoas queiram fazer melhor o seu trabalho porque a competitividade é maior.
18	Em alta	**Aspecto negativo:** a alta do mercado carrega muito a função, o que aumenta a possibilidade de erros e de estresse da equipe. Desvios no planejamento. **Aspecto positivo:** possibilidade de aplicação de metodologias de coordenação de projetos arrojadas.
19	Em alta	**Aspecto negativo:** a falta de profissionais de projeto e fornecedores preparados. **Aspecto positivo:** é sempre bom ter trabalho.
20	Em alta	-
Curitiba		
21	Em alta	**Aspecto positivo:** com o crescimento da procura pelos serviços de coordenação de projetos, cresce também a remuneração dos coordenadores.
22	Em alta	**Aspecto positivo:** temos muito trabalho pela frente e esta, sem dúvida, é uma ótima perspectiva. **Aspecto negativo:** temos menos tempo para exercer nossa função, pois os prazos sempre são muito apertados e as cobranças cada vez maiores e mais pesadas.
Salvador		
23	Em alta	O mercado está aquecido, isso é bom porque garante sempre a nossa permanência na empresa.
Porto Alegre		
24	Em alta	As dificuldades estão associadas ao aumento considerável de trabalhos em desenvolvimento simultâneo, e na dificuldade de montar equipe qualificada de trabalho a curto prazo.
Santa Catarina		
25	Em alta	-
Brasília		
26	Em alta	**Aspecto negativo**: o mercado precisa de mais coordenadores, pois não existe mão-de-obra suficiente.
Goiânia		
27	Em alta	**Aspecto positivo:** O mercado está super aquecido

		principalmente para os gerentes de projetos. Ser especialista em coordenação de projetos, neste momento, é, sem dúvida, um enorme diferencial que colocará este profissional em altos cargos nas corporações.
Recife		
28	Em crescimento	**Aspecto negativo:** Na coordenação de projetos, a pressa pode atrapalhar a tomada de decisões que resultem num produto final coerente com os objetivos da empresa, e que atendam às expectativas do usuário.

Tabela 35 - Reflexo da atual situação do mercado no trabalho do coordenador de projetos

Houve unanimidade sobre a situação atual do mercado da construção civil, todos concordaram que o mercado está aquecido. Entretanto, a percepção da interferência do aquecimento do mercado no trabalho do coordenador de projetos variou muito. Alguns aspectos positivos dessa influência são relacionados abaixo:

- Aumento da variedade de serviços contratados pelas empresas ao coordenador de projetos;
- Aumento da demanda para coordenação de projetos;
- Existência de ofertas de trabalho (tanto trabalho na conotação de emprego como de contratos) permanentes;
- Elevação da remuneração do coordenador, em razão do maior volume de trabalho;
- Segurança dos coordenadores nos empregos;
- Valorização e crescimento profissional;
- Possibilidade de se aplicar metodologias de coordenação de projeto mais arrojadas, que viabilizem o maior volume de trabalho do coordenador;
- Possibilidade de permanência das empresas de coordenação de projetos no mercado;
- Crescimento profissional do coordenador na estrutura das corporações.

Por outro lado, diversos aspectos negativos foram também elencados na pesquisa:

- Falta de pessoal capacitado para realizar coordenação de projetos;
- Contratação de pessoal pelas construtoras com pouca ou nenhuma experiência em coordenação;

- Necessidade de treinamento urgente de pessoal;
- Sobrecarga de trabalho para os coordenadores;
- Elevação da quantidade de projetos por coordenador, não permitindo a preocupação com detalhes que poderão ser críticos na obra;
- Redução do tempo disponível para realizar a coordenação adequada de cada projeto;
- Elevação da quantidade de erros de projeto;
- Maior necessidade de atenção do coordenador;
- Possibilidade de redução da qualidade final dos projetos;
- Elevação do estresse de toda a equipe de projeto.

Quando se compara o resultado apresentado na tabela 29 com a remuneração informada pelos coordenadores, pode-se perceber a existência de uma contradição: apesar da construção civil estar economicamente aquecida e do mercado de trabalho estar em alta, a remuneração do coordenador de projetos ainda é relativamente baixa quando comparada com a remuneração no mercado de trabalho atual de algumas especialidades ou funções no mesmo patamar de responsabilidade.

PERCEPÇÃO SOBRE A VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL DO COORDENADOR DE PROJETOS			
Participante (Código)	**É valorizado**	**Não é valorizado**	**Justificativa**
São Paulo			
01	X		É valorizado, mas esta valorização ainda está aumentando.
02	X		É valorizado por encontrar soluções para os projetos e apontar falhas no processo para a tomada de decisão em tempo hábil. É valorizado pelo desenvolvimento tecnológico que possibilita.
03	X		As empresas valorizam o coordenador, pois ele possibilita antever os problemas, ao invés da empresa correr riscos.
04	X	X	Não é valorizado na tomada de decisão pela empresa, muitas vezes porque não há o entendimento da necessidade de sua participação ou até por falta de compreensão sobre o trabalho que ele desempenha. No processo de tomada de decisão pelos demais envolvidos no projeto há sim uma valorização, muitas vezes até confundida como dependência do coordenador. Os projetistas muitas vezes ficam aguardando orientações e interações do coordenador para

			evoluírem com seus trabalhos, faltando até iniciativa própria.
05	X		É valorizado, mas esta valorização ainda está aumentando.
06	X	X	Na empresa onde trabalho, a equipe de coordenação de projetos não é valorizada no processo de tomada de decisão, pois o item projetos não faz parte do *core business* da empresa. No entanto, é valorizado pelos demais envolvidos no projeto, enquanto agente formador de opinião perante a empresa e outros contratantes.
07		X	Depende do processo de amadurecimento em que a empresa contratante se encontra, mas a falta de valorização, bem como a perfeita definição de responsabilidades, ainda é uma realidade.
08	X	X	Profissional parcialmente valorizado. Depende da mentalidade da empresa contratante e a autonomia do coordenador. É valorizado pelos demais profissionais do projeto, a partir do momento que tem o poder de decisão e quando demonstra que detém o conhecimento e sabe atuar com imparcialidade. O respeito é diretamente proporcional ao poder de decisão e conhecimento.
09	X		Sim, o coordenador é valorizado no processo de tomada de decisão e pelos demais envolvidos no projeto.
10		X	-
11	X		O coordenador é valorizado no processo de tomada de decisão, principalmente porque, no caso dele trabalhar em construtora, é ele quem dita aos projetistas as diretrizes a serem consideradas em projeto. Entretanto, ainda há resistência à atuação do coordenador.
12	X		Tem crescido a valorização do coordenador a cada dia.
Rio de Janeiro			
13	X		Quem contrata o coordenador, que não são todas as empresas, valoriza sim o coordenador. Os projetistas também valorizam, até porque muitas vezes é a mesma equipe, então, eles sabem da importância do trabalho do coordenador para o resultado final do projeto e da obra e sabem que o trabalho do coordenador facilita o trabalho deles. Acham que o coordenador é um facilitador.
14	X		Os clientes mais experientes valorizam mais o coordenador porque sabem quais as consequências da falta de coordenação para a execução de uma obra. Porém, a falta de profissionais para este crescimento repentino de empreendimentos está levando as construtoras a delegar para profissionais menos experientes a tarefa de nos “supervisionar”. E quando isso acontece nem sempre nossa opinião faz a diferença. No final,

			nossas ideias podem até prevalecer, mas teremos muito mais trabalho para que possam ser aprovadas pelo cliente.
15		X	Antes eu achava que as empresas priorizavam os profissionais mais experientes para o cargo de coordenador de projetos, hoje em dia eu vejo que não. Então, acho que o coordenador não é valorizado, porque hoje em dia as empresas contratam os arquitetos muito jovens para o cargo de coordenadores, então o coordenador não é valorizado no momento da tomada de decisão, pois a experiência se torna desnecessária.
16	X	X	A equipe de projeto valoriza o trabalho do coordenador, mas a diretoria da construtora, onde o coordenador de projetos trabalha, não valoriza, talvez por não conhecer o escopo de trabalho do coordenador e dos coordenadores ligados ao coordenador de projetos.
Belo Horizonte			
17	X		O coordenador é mais importante que nunca e está extremamente valorizado. Estamos vivendo um momento espetacular para os coordenadores, mas ele nem sempre é incluído no processo de tomada de decisão. Mas se o coordenador for realmente competente, ele é muito valorizado pelos demais envolvidos no projeto.
18	X		A diretoria da empresa sempre recorre ao coordenador para tomada de decisão.
19	X		O coordenador é muito valorizado pela Diretoria da empresa, pelos contratantes e pelos projetistas envolvidos.
20	X		-
Curitiba			
21	X		O coordenador é valorizado. Na empresa de coordenação e projetos em que trabalho esta atividade é desenvolvida diretamente pelos sócios. Acredito que o profissional é valorizado a partir do momento em que todos conhecem as atividades desenvolvidas pelo mesmo.
22		X	O coordenador não é valorizado no processo de tomada de decisão, apesar da dimensão da importância do seu trabalho e da possibilidade de grande impacto de uma eventual falha sua.
Salvador			
23	X		O coordenador é valorizado pelos profissionais dentro e fora da empresa.
Porto Alegre			
24	X		O coordenador de projetos no contexto atual é valorizado no processo de tomada de decisão. Em todas as contratações, o cliente, e atualmente a empresa, deram esse respaldo à figura do coordenador de projetos.
Santa Catarina			
25		X	Acho que o coordenador não é valorizado, pois o mercado imobiliário ainda é artesanal, e ainda tem pouca exigência por qualidade em termos construtivos.

Brasília			
26	X		-
Goiânia			
27	X		Cada vez mais este profissional é mais necessário em grandes empresas. Onde trabalho, a palavra do coordenador tem grande importância e dita as diretrizes, as definições técnicas e de planejamento dos projetos.
Recife			
28	X		Com o momento atual, o coordenador de projetos é mais valorizado. O incorporador começou a entender que o tempo dedicado aos projetos significa economia na fase de obras. Na empresa que trabalho, procuramos ouvir os envolvidos, engenheiros de obra, responsável pela assistência técnica, de modo que a decisão final seja coerente com os propósitos da empresa. Dessa forma, nossa opinião é acatada pela empresa e pelos envolvidos.

Tabela 36 - Percepção sobre a valorização profissional do coordenador de projetos

Na questão sobre a percepção da valorização profissional do coordenador de projetos, os participantes puderam opinar apenas positivamente, apenas negativamente, ou manifestar dupla opinião, acreditando que o coordenador de projetos da construção civil é valorizado em determinados aspectos e não é valorizado em outros aspectos. Assim, os a maioria dos participantes concluiu que atualmente o coordenador é valorizado. Algumas justificativas para a valorização do coordenador de projetos são:

- Valorizado por encontrar soluções para os projetos e apontar as falhas;
- Valorizado por antever os problemas;
- É valorizado pelos projetistas, enquanto agente formador de opinião;
- É valorizado pelos projetistas quando tem o poder de decisão;
- É valorizado pelos projetistas quando demonstra que detém conhecimento;
- É valorizado na medida da sua competência;
- É valorizado pelos projetistas quando dita as diretrizes a serem seguidas no projeto;
- É valorizado pelos clientes mais experientes;
- As empresas que contratam uma empresa terceirizada exclusivamente para coordenação valorizam o coordenador, do contrário não fariam essa despesa. Essas empresas sabem da importância desse profissional para o resultado do projeto.

Algumas justificativas para a opinião que o coordenador não é valorizado são:

- Não é valorizado na tomada de decisão pela empresa porque não há consenso no entendimento da necessidade de participação do coordenador nas decisões;
- Não é valorizado porque o item projetos não faz parte do core business da empresa;
- Não é valorizado porque falta conhecimento sobre as responsabilidades e atribuições do coordenador;
- A valorização depende da mentalidade da empresa contratante;
- A falta de coordenadores capacitados está levando as empresas a contratar profissionais inexperientes para a coordenação, o que leva a desvalorização da opinião dos coordenadores de projeto;
- Não é valorizado porque ainda há pouca exigência por qualidade construtiva.

Dessa forma, as justificativas acima elencadas nos levam a crer que o caminho para a maior valorização dos coordenadores de projeto passa necessariamente por maior treinamento e capacitação dos profissionais, pela elevação da competência dos coordenadores e pela maior divulgação do escopo de trabalho, das atividades e responsabilidades da coordenação de projetos, bem como de todos os benefícios desse trabalho.

QUANTIDADE DE PROJETOS PELOS QUAIS O COORDENADOR É RESPONSÁVEL SIMULTANEAMENTE (em unidades)			
Entre 1 e 3	**Entre 4 e 6**	**Entre 7 e 10**	**Acima de 10**
11	10	4	3
39%	36%	14%	11%

Tabela 37 - Quantidade de projetos pelos quais o coordenador é responsável simultaneamente

QUANTIDADE DE PROJETOS EM QUE ACREDITA QUE UM COORDENADOR POSSA SER RESPONSÁVEL SIMULTANEAMENTE COM BOM DESEMPENHO (em unidades)			
Entre 1 e 3	**Entre 4 e 6**	**Entre 7 e 10**	**Acima de 10**
13	14	1	-
46%	50%	4%	-

Tabela 38 - Quantidade ideal de projetos para o coordenador

A maioria dos coordenadores participantes (39%) é responsável pela coordenação de até três projetos simultaneamente, 14% se disseram responsáveis por sete a dez projetos e 11% são responsáveis por mais de dez projetos simultâneos. Entretanto, é importante observar que a estrutura de pessoal que dá

suporte aos coordenadores que participaram da pesquisa também varia muito. Todos os coordenadores que realizam a coordenação de até três projetos, o fazem sozinhos. Da mesma forma, os quatro participantes que coordenam de sete a dez projetos, bem como os três participantes que coordenam acima de dez projetos assumem uma posição de gerentes de projetos na empresa onde trabalham, ou seja, existem outros coordenadores que são diretamente responsáveis pelos projetos ligados a este gerente.

Quando os participantes responderam sobre a quantidade de projetos que acreditam que um coordenador possa ser responsável simultaneamente com bom desempenho, todos disseram que depende das condições e do tipo de projeto a ser coordenado (nível de padronização, nível de semelhança com projetos anteriores etc). Porém, os participantes opinaram que a coordenação de um empreendimento de médio porte com soluções padronizadas, realizada por apenas um coordenador, só mantém a qualidade adequada se este profissional for responsável por até três projetos simultâneos.

RECOLHE A ART NO CREA PELAS COORDENAÇÕES DE PROJETO QUE REALIZA	
Sim	**Não**
4	24
14%	86%

Tabela 39 - Recolhimento da ART por coordenações de projeto realizadas

COMO O COORDENADOR E A EMPRESA COMPROVAM AS COORDENAÇÕES DE PROJETO QUE REALIZAM SEM ART	QUANTIDADE DE PARTICIPANTES QUE INFORMARAM	
Através da confirmação/reconhecimento dos clientes no mercado	2	8%
Através do contrato, dos projetos executivos liberados para a obra, através das atas de reuniões, de relatórios e revisões de projeto	5	21%
Não há comprovação formal	16	67%
Através de declaração da empresa, informando a participação do profissional nos trabalhos	1	4%

Tabela 40 - Comprovação das coordenações realizadas sem ART

PERCEBE QUE JÁ EXISTE OFICIALIZAÇÃO DA CARREIRA DE COORDENADOR DE PROJETOS	
Sim	**Não**
19	9
68%	32%

Tabela 41 - Percepção da oficialização da carreira de coordenador de projetos

A grande maioria dos participantes (86%) não recolhe a ART pelas coordenações que realiza, entretanto, 67% afirmaram que não há comprovação formal do trabalho por eles realizado e não saberiam como comprovar caso fossem solicitados. Nessa questão, quatro participantes não informaram se recolhem ART pelas coordenações que realizam. A maioria dos coordenadores pesquisados também afirmou que percebe que já existe oficialização da carreira de coordenador de projetos.

4.2.3 Questões sobre o perfil do coordenador de projetos

Competências

A partir das informações fornecidas pelos participantes sobre a definição, características e atributos do coordenador competente, observou-se que a percepção da competência do coordenador varia um pouco de acordo com o tipo de atuação da empresa onde o participante trabalha, mas em geral é homogênea e converge com o que preconiza a bibliografia consultada.

A definição, características e atributos mais citados pelos participantes estão descritos na Tabela 42:

RESUMO DA DEFINIÇÃO, CARACTERÍSTICAS E ATRIBUTOS DO COORDENADOR COMPETENTE
CONHECIMENTOS
• **Deve ter visão global do empreendimento e do projeto;** • **Deve conhecer o seu escopo de trabalho;** • **Deve conhecer a cultura da empresa para a qual trabalha ou presta serviços;** • **Deve ter entendimento do processo e das fases do projeto, bem como do escopo dos projetos;** • **Deve ter conhecimento sobre as legislações que envolvem o projeto;** • **Deve ter noção dos prazos para desenvolvimento dos projetos;** • **Deve ter bom conhecimento técnico e tecnológico multidisciplinar;** • **Deve ter conhecimentos em ferramentas de T.I. .**
FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIAS

- **Deve ter boa formação técnica;**
- **Deve ter experiência em obras;**
- **Deve ter experiência no tipo de projeto que está coordenando.**

CAPACIDADES GERENCIAIS

- **Deve ter visão sistêmica;**
- **Deve ser proativo e se antecipar aos problemas, sugerindo soluções;**
- **Deve ter capacidade e habilidade de fazer planejamento;**
- **Deve saber estabelecer metas e ser rígido ao exigir o cumprimento das metas;**
- **Deve saber detectar desvios no processo e tomar as devidas ações corretivas;**
- **Deve saber gerenciar as informações;**
- **Deve saber gerenciar o próprio tempo;**
- **Deve saber negociar;**
- **Deve saber identificar os intervenientes e montar a equipe;**
- **Deve saber realizar os controles;**
- **Deve atender os prazos do projeto, os custos estabelecidos e as expectativas dos clientes e da empresa a qual pertence;**
- **Deve saber trabalhar em equipe;**
- **Deve saber delegar tarefas;**
- **Deve conseguir integrar a equipe em torno do projeto e ter perfil integrador;**
- **Deve saber o que o coordenador pode decidir e o que deve ser decidido em outra instância;**
- **Deve saber mediar conflitos;**
- **Deve saber motivar os profissionais envolvidos;**
- **Deve ter atitude de um coordenador de projetos;**
- **Ter capacidade de liderança;**
- **Ter capacidade de tomada de decisão;**
- **Ter capacidade de lidar com problemas interdisciplinares.**

PERFIL E CARACTERÍSTICAS DA PERSONALIDADE

- **Ter foco, objetividade;**
- **Ter comprometimento;**
- **Ser organizado;**
- **Ser meticuloso, detalhista;**
- **Deve falar com certa autoridade;**
- **Ser flexível para se adequar às mudanças;**
- **Se adaptar a novas situações;**
- **Ser bom comunicador e deve saber passar as informações;**
- **Ser de fácil relacionamento com todos;**
- **Ter habilidade no trato com as pessoas;**
- **Ser questionador;**
- **Ser paciente;**
- **Ser dinâmico e ágil;**
- **Ser participativo;**
- **Deve suportar bem as pressões.**

EVIDÊNCIAS DO COORDENADOR COMPETENTE FOCADAS NO RESULTADO FINAL DO PRODUTO E DO PROCESSO

- **Seu trabalho proporciona o sucesso do empreendimento;**
- **Entrega o projeto dentro do prazo, custo preestabelecido;**
- **Coordena o projeto de modo a atender às necessidades do cliente e do usuário final.**

Tabela 42 - Resumo da definição, características e atributos do coordenador competente

Conhecimentos

As experiências valorizadas pelos participantes em relação ao coordenador de projetos estão resumidas na Tabela 43.

RESUMO DAS EXPERIÊNCIAS IMPORTANTES AO COORDENADOR DE PROJETOS
EXPERIÊNCIAS EM OBRAS
• **Em obras de diversos tipos de construção;** • **Em acompanhamento de obras.**
EXPERIÊNCIAS EM PROJETOS
• **Em desenvolvimento de projeto;** • **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;** • **Na aprovação de projeto legal em diversos órgãos;** • **Na avaliação de pós-ocupação.**
EXPERIÊNCIAS EM COORDENAÇÃO
• **Em administração;** • **Em contratos e na sua coordenação;** • **Em coordenação de processos;** • **Em coordenação de outros projetos;** • **Em coordenação de projetos análogos;** • **Em coordenação de projetos com o mesmo nível de complexidade e mesmo tempo de duração;** • **Em coordenação de pessoas e em liderar equipes;** • **Em organizar e estabelecer processos;** • **Em delegar e distribuir tarefas;** • **Na definição de escopo do projeto.**
EXPERIÊNCIAS EXTRAS
• **De ter anteriormente um escritório próprio de projeto;** • **De ter anteriormente um negócio próprio;** • **Em relacionamento e atendimento a pessoas (clientes e fornecedores).**

Tabela 42 - Resumo das experiências importantes ao coordenador de projetos.

Um aspecto que desperta atenção é que, na opinião dos participantes, a experiência em obras é necessária ao coordenador de projetos de edificações, mas os próprios coordenadores respondentes muitas vezes não possuem essa experiência.

Muitos conhecimentos evidenciados pelos participantes como sendo necessários e importantes ao coordenador de projetos são descritos por mais de um coordenador participante. Entretanto, outros conhecimentos são citados apenas uma vez, e se distanciam dos conhecimentos mais comumente citados da área de coordenação de projetos, inclusive pela bibliografia consultada. Por esta razão, a real importância e necessidade desses conhecimentos deverão ser confirmadas na próxima rodada da pesquisa Delphi, mensurando também a gradação de importância que os coordenadores conferem a cada conhecimento.

Todos os conhecimentos relatados nessa etapa da pesquisa estão descritos na Tabela 44.

RESUMO DOS CONHECIMENTOS IMPORTANTES AO COORDENADOR DE PROJETOS
CONHECIMENTOS TÉCNICOS EM CONSTRUÇÃO
• **Sobre obra e seu processo de execução;** • **Sobre logística e sequência de atividades da obra;** • **Sobre técnicas construtivas;** • **Sobre novas tecnologias;** • **Abrangente sobre as diversas disciplinas de projeto (arquitetura, estrutura, fundações, instalações, de alvenaria, etc) e suas interfaces;** • **Sobre análise de projetos;** • **Sobre normas técnicas e legislação municipal, estadual e federal;** • **Sobre custos e orçamentos de obra;** • **Sobre as etapas do projeto;** • **Sobre os *inputs* necessários a cada disciplina de projeto;** • **Sobre planejamento de obra e de projeto;** • **Sobre coordenação de obras;** • **Sobre todo o ciclo de vida da construção (incorporação, construção, entrega e manutenção).**
CONHECIMENTOS EM ADMINISTRAÇÃO
• **Sobre coordenação de contratos e pagamentos;** • **Sobre conceitos de coordenação de projetos;** • **Coordenação de pessoas;** • **Sobre planejamento de projeto e de obras;** • **Sobre dimensionamento e controle de prazo, de custo e de qualidade;** • **Sobre coordenação da informação / comunicação;** • **Sobre coordenação de recursos;** • **Sobre coordenação do tempo;** • **Sobre coordenação de conflitos;** • **Sobre coordenação ambiental;** • **Sobre liderança.**
CONHECIMENTOS SOBRE INVESTIMENTO / EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO

- **Sobre conceitos básicos do que é uma incorporação imobiliária;**
- **Sobre avaliação da demanda de mercado;**
- **Sobre avaliação das necessidades e expectativas do público alvo;**
- **Sobre metodologia de análise das dificuldades de implantação de um empreendimento (localização, topografia, entorno etc);**
- **Sobre estudo de viabilidade econômica e suas metodologias;**
- **Sobre o custo das soluções adotadas e sua representação no custo final do empreendimento;**
- **Sobre fluxo de caixa para o empreendimento;**
- **Sobre metodologia de cálculo do valor de venda de unidades habitacionais;**
- **Sobre o retorno esperado pelos investidores;**
- **Sobre VGV;**
- **Sobre produtos concorrentes e não concorrentes;**
- **Sobre financiamentos para construção civil;**
- **Sobre velocidade de vendas;**
- **Sobre matemática financeira, TIR e cálculo do valor presente.**

CONHECIMENTOS EXTRAS

- **Sobre análise de riscos;**
- **Sobre softwares de controle e tabulação (como Excel e Project);**
- **Sobre ameaças e oportunidades;**
- **Sobre metodologia para melhoria contínua;**
- **Sobre como fazer uma reunião e uma ata mais objetiva;**
- **Sobre motivação;**
- **Sobre sistemas de registros e controles;**
- **Sobre saúde, higiene e segurança no trabalho;**
- **Sobre aquisições.**

Tabela 44 - Resumo dos conhecimentos importantes ao coordenador de projetos

RESUMO DAS TÉCNICAS E FERRAMENTAS QUE O COORDENADOR DE PROJETOS DEVE DOMINAR

TÉCNICAS E FERRAMENTAS DE COORDENAÇÃO DE PROJETO

- **Check-list;**
- **Cronograma;**
- **Linhas mestras de projetos;**
- **Ferramentas que trabalhem com precedência para visualizar todo o processo e antever as situações (como o MS Project);**
- **Orçamentos;**
- **Planilhas;**
- **Curva ABC;**
- **Ferramentas de planejamento e controle do processo de projeto;**
- **Técnicas de coordenação de reuniões;**
- **Técnica de redação e registro de atas de reunião;**
- **Ferramentas de colaboração on-line para troca e gerenciamento de arquivos;**
- **Ferramentas específicas de controle de projeto;**
- **Ferramentas para desenvolvimento de planejamento financeiro relacionado ao cronograma;**
- **Diagrama PERT;**
- **Técnicas de negociação.**

Tabela 45 - Resumo das técnicas e ferramentas que o coordenador de projetos deve dominar

Habilidades

Os coordenadores participantes da pesquisa citaram muitas habilidades necessárias ao coordenador de projetos, principalmente no que se refere às características psicológicas mais úteis, as quais são muito úteis também a diversas outras profissões. Assim, sobre as habilidades também se faz necessário quantificar a real importância de cada habilidade descrita para o coordenador de projetos.

Todas as habilidades descritas nessa etapa da pesquisa estão descritas na Tabela 46.

RESUMO DAS HABILIDADES NECESSÁRIAS AO COORDENADOR DE PROJETOS
HABILIDADES GERENCIAIS
• **Habilidade de planejamento e replanejamento de tarefas;** • **Habilidade de gerenciar equipes e pessoas;** • **Liderança;** • **Habilidade de conciliação;** • **Habilidade de negociação;** • **Habilidade de motivar a equipe;** • **Habilidade de estabelecer prioridades;** • **Habilidade de visão sistêmica do projeto e da obra;** • **Habilidade de controle de custos;** • **Habilidade de desenvolver várias atividades simultaneamente;** • **Habilidade de gerenciar o próprio tempo.**
HABILIDADES DE RELACIONAMENTO INTERPESSOAL
• **Habilidade de trabalhar em equipe multidisciplinar;** • **Habilidade de trabalhar com pessoas de diferentes níveis socioeconômico-culturais;** • **Habilidade de trabalhar com pessoas e perceber as diferenças entre elas, perceber seus altos e baixos;** • **Habilidade de conquistar a empatia das pessoas;** • **Facilidade de estabelecer e manter relacionamentos;** • **Habilidade de comunicação e de expressar as próprias ideias com clareza;** • **Habilidade de mediar discussões e conciliar conflitos;** • **Saber auxiliar e cooperar;** • **Habilidade de percepção e compreensão dos interesses de cada um dos envolvidos;** • **Habilidade de delegar funções e tarefas;** • **Fundamentar suas decisões em fatos e dados.**
CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS MAIS ÚTEIS
• **Flexibilidade;** • **Foco no resultado;** • **Habilidade de organização;** • **Ser calmo sem ser passivo;** • **Ser acessível;** • **Ser organizado;**

- **Ser proativo;**
- **Ser comunicativo;**
- **Ser político;**
- **Ser carismático;**
- **Ser dinâmico;**
- **Ser persistente;**
- **Ter autoridade sem ser autoritário;**
- **Ter domínio próprio (autocontrole) e ter equilíbrio emocional;**
- **Ter domínio da equipe;**
- **Ter maturidade;**
- **Ter equilíbrio;**
- **Não deve ser explosivo;**
- **Ter paciência;**
- **Ter humildade e saber reconhecer os próprios erros;**
- **Saber aceitar críticas;**
- **Saber ouvir;**
- **Saber dizer NÃO;**
- **Saber transmitir confiança e segurança;**
- **Ser um facilitador de soluções.**

Tabela 46 - Resumo das habilidades necessárias ao coordenador de projetos

Atividades

Algumas atividades mencionadas pelos participantes não convergem com as atividades comumente citadas pelos autores que abordam as atividades do coordenador de projetos da construção civil, como por exemplo, a “identificação dos riscos, ameaças e oportunidades e a elaboração de um plano de tratamento dos riscos”. Portanto, a real necessidade de incorporação dessas atividades ao escopo de trabalho do coordenador de projetos da construção civil também deverá ser confirmada na etapa posterior da pesquisa.

RESUMO DAS ATIVIDADES DO COORDENADOR DE PROJETOS
ATIVIDADES DE PLANEJAMENTO DO PROCESSO DE PROJETO
• **Planejar todo o processo de projeto;** • **Planejar as etapas do processo de projeto;** • **Levantar as datas críticas para o projeto;** • **Elaborar diretrizes e definir os objetivos para o desenvolvimento do projeto;** • **Promover a definição do *briefing* do projeto (ou definir);** • **Definir os recursos necessários para o projeto;** • **Elaborar cronogramas de desenvolvimento de projeto;** • **Elaborar planilhas de custos 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;** • **Identificar os pontos críticos e os gargalos no planejamento do processo de projeto;** • **Elaborar uma matriz de responsabilidades;**

- **Elaborar plano de comunicação;**
- **Identificar os riscos, ameaças e oportunidades;**
- **Elaborar um plano de tratamento dos riscos.**

ATIVIDADES DE CONTROLE DO PROCESSO DE PROJETO

- **Realizar controle do andamento do projeto e do prazo de desenvolvimento;**
- **Realizar controle do custo 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 o plano de tratamento dos riscos;**
- **Controlar e realizar análise crítica sobre os pontos de atraso, entraves, indefinições, não-execução, etc;**
- **Controlar a qualidade do projeto;**
- **Controlar falhas e incompatibilidades entre os projetos;**
- **Controlar o cumprimento das diretrizes definidas para o projeto;**
- **Controlar se o custo estimado para o empreendimento está dentro da margem estabelecida;**
- **Acompanhar e detectar desvios no processo de projeto;**
- **Tomar ações corretivas em relação aos desvios;**
- **Gerar relatórios de acompanhamento do projeto;**
- **Controlar o nível de satisfação do cliente.**

RESPONSABILIDADES EM RELAÇÃO AO PROJETO DO PRODUTO

- **Verificar a adequação do custo previsto para o empreendimento e buscar superar as metas;**
- **Verificar a adequação da qualidade prevista para o empreendimento e buscar superar as metas;**
- **Verificar a adequação do prazo de obra previsto para o empreendimento e buscar soluções em projeto para superar as metas;**
- **Verificar as tecnologias a serem empregadas e confrontar com a vida útil do empreendimento;**
- **Verificar a viabilidade legal e financeira do empreendimento;**
- **Verificar adequação das diretrizes e do projeto à vizinhança, à infraestrutura local e aos anseios do público-alvo (mercado);**
- **Planejar o produto para que tenha grande potencial de vendas;**
- **Garantir que as soluções adotadas por todos os projetistas estejam alinhadas com as premissas estabelecidas para o projeto;**
- **Verificar o atendimento de requisitos legais e normas técnicas no projeto;**
- **Verificar no projeto executivo se o material que foi desenvolvido para vendas está sendo respeitado;**
- **Verificar se o projeto está respeitando os aspectos de sustentabilidade econômica, social e ambiental;**
- **Manter o projeto executivo o mais próximo possível do projeto legal aprovado;**
- **Fornecer informações aos projetistas advindas do *feedback* da obra e dos clientes.**

Tabela 47 - Resumo das atividades do coordenador de projetos

Sobre as responsabilidades em relação às equipes de projeto e sobre os papéis de relacionamento do coordenador, observa-se a coerência das atividades relacionadas com as atividades enumeradas na bibliografia consultada. Apenas algumas atividades citadas pelos participantes talvez possam extrapolar os limites de atuação e controle do coordenador, entretanto, essas atividades deverão ser confirmadas na etapa subsequente da pesquisa.

RESUMO DAS ATIVIDADES DO COORDENADOR DE PROJETOS EM RELAÇÃO ÀS EQUIPES

RESPONSABILIDADES EM RELAÇÃO ÀS EQUIPES DE PROJETO

- **Desenvolver o espírito de equipe entre os envolvidos no projeto;**
- **Motivar a equipe para o sucesso do projeto;**
- **Despertar na equipe o sentimento de comprometimento e confiança (em si, no trabalho coletivo e na equipe);**
- **Transmitir as metas, o cronograma e os prazos, os objetivos e a qualidade que deverão ser seguidos;**
- **Demonstrar para a equipe que a postura está aliada com os interesses do contratante;**
- **Transmitir segurança nas tomadas de decisões;**
- **Envolver a equipe na busca das soluções do projeto;**
- **Manter a equipe integrada e trabalhando sempre no mesmo ritmo;**
- **Agendar as reuniões e informar os membros da equipe;**
- **Manter a equipe informada, mas sem desperdício de tempo com reuniões, tarefas ou informações desnecessárias;**
- **Mediar os conflitos (de ordem pessoal ou técnica), buscando sempre negociar de forma que todos saiam ganhando;**
- **Mediar as tomadas de decisão;**
- **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, principalmente sobre o que foi decidido, sobre ordem e contra-ordem;**
- **Controlar a liberação de arquivos (quem pode acessar, quem pode editar, etc);**
- **Deve manter a postura de sempre servir a equipe;**
- **Garantir que a equipe tenha todas as condições físicas e psicológicas para desenvolver as atividades.**

PAPÉIS DE RELACIONAMENTO INTERPESSOAL QUE DEVEM SER TOMADOS

- **Desenvolver os relacionamentos iniciais entre os envolvidos no projeto;**
- **Desenvolver bons relacionamentos com os membros da equipe, com fornecedores e com os representantes dos departamentos 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;**
- **Tornar as reuniões e discussões do projeto mais prazerosas;**
- **Deve ser um conselheiro e um exemplo para a equipe (um balizador de comportamento);**
- **Conhecer a personalidade dos membros da equipe sobre o ponto de vista comportamental (quais os valores, o que valorizam, como são suas reações) e agir da maneira que mais desenvolva e motive a equipe.**

Tabela 48 - Resumo das atividades do coordenador de projetos em relação às equipes

Autonomia

Alguns participantes preferiram não opinar sobre a autonomia que deve ter o coordenador de projetos, alegando que essa autonomia depende da hierarquia e da estrutura da empresa.

De uma maneira geral, observou-se nas respostas sobre a autonomia do coordenador, uma forte influência da cultura e dos procedimentos estabelecidos na empresa onde o coordenador trabalha. Em outras opiniões se ressaltou a necessidade da autonomia do coordenador vir sempre acompanhada do suporte da direção da empresa, ou mesmo da necessidade da decisão do coordenador ser compartilhada com a Direção da empresa.

Assim, observaram-se diversas opiniões concordando que a autonomia "deve ocorrer em diferentes níveis, de acordo com o projeto e com a empresa", como afirmou o participante 17. Dessa forma, autonomia depende também do tipo de contratação e do tipo de vínculo que o coordenador tem com a empresa.

Em relação às autonomias do coordenador de projetos, alguns participantes relataram ainda que o coordenador deve ter "autonomia total". Tais relatos foram desconsiderados no quadro-resumo abaixo por não especificar o tipo e a abrangência da autonomia que deve ser conferida ao coordenador. De maneira análoga, alguns relatos afirmaram que o coordenador não deve ter "nenhuma autonomia", relatos estes que também foram desconsiderados no quadro abaixo, por não especificar devidamente as restrições e limites de atuação que deve ter o coordenador de projetos. Por outro lado, a opinião que o coordenador não deve ter "nenhuma autonomia" contradiz não apenas a teoria existente, como também muitas das atividades do coordenador de projetos citadas ainda nessa etapa da pesquisa.

RESUMO DAS AUTONOMIAS DO COORDENADOR DE PROJETOS
INTENSIDADE DO PODER (AUTONOMIA) DO COORDENADOR DE PROJETO
• **Autonomia para ampliar a equipe de projeto de acordo com a necessidade;** • **Autonomia para propor novos processos ou corrigir processos estabelecidos;** • **Autonomia para planejamento e determinação de prazos no processo de projeto;** • **Autonomia para decisões técnicas;** • **Autonomia para realizar análise crítica sobre o projeto;** • **Autonomia para alteração do escopo de trabalho;**

• **Autonomia para coordenação das reuniões de equipe;** • **Autonomia sobre sua equipe para delegação de trabalho;** • **Autonomia (compartilhada com a Direção) para aprovação das soluções técnicas;** • **Autonomia para seleção de projetistas;** • **Autonomia para representar os interesses da empresa.**
AUTONOMIA DO COORDENADOR NO ASPECTO FINANCEIRO DO PROJETO
• **Autonomia para controle de pagamento para os projetistas, sempre mediante conclusão, análise e aprovação das etapas de serviço;** • **Autonomia para escolha de propostas financeiras para os projetos;** • **Autonomia financeira nas contratações de projetos.**
AUTONOMIA DO COORDENADOR NAS TOMADAS DE DECISÃO DO PROJETO
• **Autonomia para propor alternativas de projeto;** • **Autonomia para escolha de sistemas construtivos, soluções técnicas e tecnológicas;** • **Aprovação das soluções técnicas.**

Tabela 49 - Resumo das autonomias do coordenador de projetos

Ferramentas de Tecnologia da Informação

Sobre os recursos de Tecnologia da Informação utilizados atualmente, diversos participantes informaram que utilizam os sistemas de colaboração de projeto através da internet (extranets de projeto). Muitos coordenadores pesquisados informaram também que suas principais ferramentas de comunicação para a coordenação dos projetos ainda são o e-mail e o telefone, apesar da dificuldade de se arquivar as informações e documentos trocados por esses meios, em relação às extranets.

Quando questionados sobre quais recursos de T.I. seriam ideais para o desempenho das tarefas do coordenador, muitos participantes responderam que se todos os intervenientes do projeto utilizassem as extranets da maneira correta, de forma que funcionassem adequadamente, estas seriam excelentes ferramentas para a coordenação. Dessa forma, a situação evidenciada coincide com o relato de Emmitt, Prins e Otter (2009), quando afirmam que “a eficácia da comunicação da equipe não cresce automaticamente quando novas ferramentas de T.I. são utilizadas pela equipe de projeto”. Nesses casos, os coordenadores devem realizar para a equipe “a demonstração, o treinamento e a discussão de como as novas ferramentas devem ser utilizadas pela equipe”, apresentando essas ferramentas como sendo uma necessidade e destacando os futuros benefícios.

RESUMO DAS FERRAMENTAS DE T.I. DO COORDENADOR DE PROJETOS
RECURSOS DE T.I. QUE O PARTICIPANTE UTILIZA ATUALMENTE
Programas de desenho: • **AutoCAD;** • **Revit;** • **Vector Works;** • **TQS;** • **BIM.** **Sistemas e programas de colaboração de projeto através da internet (extranet de projeto):** • **Autodoc;** • **SADP;** • **SAP;** • **SIGEM;** • **Construmanager;** • **ProjectWise;** • **TecDomus;** • **Share Point (para disponibilizar e divulgar as informações);** • **Buzzsaw (informado por apenas um participante).** **Programas utilizados para planejamento:** • **MS Project;** • **Excel;** • **Ferramentas de colaboração de projeto;** **Ferramentas de comunicação:** • **Rede intranet;** • **E-mail;** • **Skype;** • **Telefone.**
RECURSOS DE T.I. QUE SERIAM IDEAIS PARA O DESEMPENHO DAS TAREFAS DO COORDENADOR
• **Revit;** • **BIM;** • **Um sistema único de armazenamento de dados dos projetos;** • **Simuladores de desempenho (simuladores de iluminação natural, de desempenho acústico, térmico, etc);** • **Um programa específico para coordenação de projetos, que abrangesse todas as atividades do coordenador (formulação de ata de reunião, planejamento, controle do processo, compatibilização de projetos, etc);** • **Uma ferramenta de cronograma que possibilitasse o envio de um alerta de vencimento de prazo para o coordenador e para os projetistas;** • **Programas que possibilitassem fazer comentários à distância, "riscando" nos projetos para explicar outros projetistas;** • **Softwares de desenho e compatibilização que utilizem a mesma plataforma para todos os projetos.**

Tabela 50 - Resumo das ferramentas de T.I. do coordenador de projetos

5 SEGUNDA ETAPA DA PESQUISA DE CAMPO

Após a aplicação do primeiro questionário da pesquisa de campo, observaram-se algumas lacunas nos resultados, que essa primeira etapa não foi suficiente para esclarecer. Por essa razão se fez necessário a realização de uma segunda rodada da pesquisa Delphi.

O resultado da primeira rodada apresentou também grande diversidade de atributos do coordenador de projetos no que se refere às competências, conhecimentos, habilidades e atividades. Por essa razão surgiu a necessidade de hierarquizar os atributos, conferindo pesos, de modo a destacar os atributos que realmente sejam os mais importantes ao coordenador de projetos.

Os coordenadores de projeto participantes da pesquisa também relataram diversas autonomias como sendo importantes às atividades do coordenador de projetos. Essa grande quantidade de autonomias descritas implicou na necessidade de se confrontá-las com as autonomias que o coordenador participante tem atualmente na empresa onde trabalha, com o intuito de destacar apenas as autonomias importantes ao coordenador, mas que também estejam de acordo com a realidade do mercado de trabalho atual.

Participaram desta segunda rodada da pesquisa Delphi os mesmos profissionais da etapa anterior. Visando a redução do tempo de aplicação dos questionários e a conseqüente viabilidade da pesquisa, nessa etapa os questionários aplicados possuíram apenas dois tipos de questões: de conferir pesos (de 0 a 3), de acordo com a importância do atributo, e questões objetivas (de marcar “X”).

As listagens dos atributos relatados pelos participantes do questionário da primeira rodada da pesquisa Delphi formaram as questões (objetivas e de conferir pesos) desta segunda rodada Delphi. O segundo questionário Delphi foi então dividido em 03 partes:

1. Questões sobre o perfil do coordenador de projetos;
2. Questões sobre as atividades do coordenador de projetos;
3. Questões sobre a autonomia do coordenador de projetos.

Para a análise dos dados obtidos nas questões de conferir pesos, obteve-se a média aritmética dos pesos conferidos a cada atributo, dividindo o somatório dos pesos pela quantidade de participantes (28). Assim, os atributos foram classificados de acordo com a mesma escala de pesos (de 0 a 3), conforme apresentado na tabela 50.

MÉDIA ARITMÉTICA DOS ATRIBUTOS	CLASSIFICAÇÃO
0	Sem importância
De 0,01 a 1	Pouco importante
De 1,01 a 2	Importante
De 2,01 a 3	Muito importante

Tabela 51 - Classificação dos atributos de acordo com a escala de pesos

Nas questões objetivas, os dados também foram analisados de forma semelhante. As indicações individuais dos coordenadores foram analisadas percentualmente, em relação aos 28 coordenadores participantes, e classificadas de acordo com a tabela 51.

QUANTIDADE (PERCENTUAL) DE INDICAÇÕES	CLASSIFICAÇÃO
0	Sem importância
De 1% a 33%	Pouco importante
De 34% a 66%	Importante
De 67% a 100%	Muito importante

Tabela 52 - Classificação dos atributos de acordo com o percentual de indicações

Os atributos, as atividades e as autonomias classificados como “muito importantes” podem ser percebidos também como sendo fundamentais ao coordenador de projetos, visto que foram apontados pela ampla maioria dos participantes. Enquanto que os atributos, as atividades e as autonomias classificados como “importante” podem ser também percebidos como desejáveis ou extras ao coordenador de projetos. De maneira análoga, a classificação “pouco importante” também pode ser compreendida como não necessária ao coordenador.

5.1 Resultados das questões sobre o perfil do coordenador

Todas as capacidades gerenciais questionadas aos participantes obtiveram média dos pesos acima de 2,01, sendo classificadas, portanto, como muito importantes ao coordenador de projetos.

a) Capacidades gerenciais que o coordenador deve possuir	Média dos pesos	Classificação
Ter visão sistêmica	2,89	Muito importante
Ser proativo	2,89	Muito importante
Ter capacidade e habilidade de fazer planejamento	2,71	Muito importante
Saber estabelecer e cumprir metas	2,57	Muito importante
Saber detectar desvios no processo e tomar ações corretivas	2,64	Muito importante
Saber gerenciar informações	2,61	Muito importante
Saber gerenciar o próprio tempo	2,64	Muito importante
Saber negociar	2,18	Muito importante
Saber identificar os intervenientes e montar a equipe	2,07	Muito importante
Saber realizar os controles	2,36	Muito importante
Saber atender os prazos, custos e requisitos do projeto	2,79	Muito importante
Saber trabalhar em equipe	2,79	Muito importante
Saber delegar tarefas	2,57	Muito importante
Ter perfil integrador / conseguir integrar a equipe	2,36	Muito importante
Saber mediar conflitos	2,36	Muito importante
Saber motivar os envolvidos	2,21	Muito importante
Ter atitude	2,21	Muito importante
Ter capacidade de liderança	2,75	Muito importante
Ter capacidade de tomada de decisão	2,54	Muito importante
Ter capacidade de lidar com problemas interdisciplinares	2,71	Muito importante

Tabela 53 - Capacidades gerenciais

Em relação ao perfil e características de personalidade, 04 itens foram considerados pouco importantes: ser meticuloso, detalhista; falar com certa autoridade; ser questionador e ser paciente.

b) Perfil e as características de personalidade importantes ao coordenador de projetos	Indicações em (%)	Classificação
Ter foco e objetividade	96	Muito importante
Ter comprometimento	68	Muito importante
Ser organizado	82	Muito importante
Ser meticuloso, detalhista	29	Pouco importante
Falar com certa autoridade	21	Pouco importante
Ser flexível para se adequar às mudanças	86	Muito importante
Ter habilidade no trato com as pessoas	82	Muito importante
Ser de fácil relacionamento	57	Importante
Ser questionador	32	Pouco importante
Ser paciente	25	Pouco importante
Ser dinâmico e ágil	79	Muito importante
Ser participativo	64	Importante
Suportar bem as pressões	79	Muito importante

Tabela 54 - Perfil e as características de personalidade

Na visão dos coordenadores, dentre as experiências que o coordenador deve possuir, destacam-se as experiências em projeto. A experiência em acompanhamento de obras, das consideradas muito importantes, foi mais citada apenas do que uma experiência de projeto: em detalhamento de projetos. Isso demonstra que a experiência em projetos ainda é percebida como mais importante do que a experiência em obras para o coordenador de projetos.

Em relação às experiências em gestão, destacam-se as experiências em processos, como pode ser observado na tabela 56, enquanto que das experiências extras apenas a experiência em relacionamento e atendimento a pessoas foi classificada como importante.

Um aspecto que merece destaque é a experiência na avaliação de pós-ocupação ser julgada como importante pelos coordenadores participantes, apesar da aplicação da APO e sua consideração na formulação do programa de necessidades não serem práticas comuns no mercado imobiliário, conforme relata a bibliografia consultada.

c) Experiências em projetos e obras que o coordenador deve possuir	Média dos pesos	Classificação
Em obras de diversos tipos de construção	2,00	Importante

Em acompanhamento de obras	2,32	Muito importante
Em desenvolvimento de projeto	2,68	Muito importante
Em desenvolvimento de projeto executivo	2,54	Muito importante
Em detalhamento de projetos	2,25	Muito importante
Em interpretação de projetos de todas as especialidades	2,61	Muito importante
No tipo de projeto que se está coordenando	2,46	Muito importante
Na aprovação de projeto legal em diversos órgãos	1,71	Importante
Na avaliação de pós-ocupação	1,54	Importante

Tabela 55 - Experiências em projetos e obras

d) Experiências em gestão necessárias ao coordenador	**Indicações em (%)**	**Classificação**
Em administração	29	Pouco importante
Em contratos e na sua gestão	46	Importante
Em gestão de processos	86	Muito importante
Em gestão de outros projetos	57	Importante
Em gestão de projetos análogos	54	Importante
Em gestão de projetos com o mesmo nível de complexidade e tempo de duração	57	Importante
Em gestão de pessoas e em liderar equipes	89	Muito importante
Em organizar e estabelecer processos	79	Muito importante
Em delegar e distribuir tarefas	93	Muito importante
Em preparação, realização e registro de reunião	64	Importante
Na definição de escopo do projeto	68	Muito importante

Tabela 56 - Experiências em gestão

e) Experiências extras que o coordenador deve possuir	**Indicações em (%)**	**Classificação**
De ter anteriormente um escritório próprio de projeto	14	Pouco importante
De ter anteriormente um negócio próprio	7	Pouco importante
Em relacionamento e atendimento a pessoas (clientes e fornecedores)	57	Importante

Tabela 57 - Experiências extras

Sobre os conhecimentos que o coordenador deve possuir, já era esperado que alguns deles fossem classificados como sendo muito importantes, como os conhecimentos sobre técnicas construtivas, sobre novas tecnologias, sobre as diversas disciplinas de projeto e sobre a análise de projeto, o que foi confirmado.

Entretanto, esperava-se que os conhecimentos sobre custos e orçamentos de obras fossem considerados como muito importantes ao coordenador de projetos, em razão da necessidade do seu conhecimento para a escolha e decisão técnica por sistemas construtivos, mas ele foi classificado apenas como importante.

Por outro lado, os conhecimentos sobre todo o ciclo de vida da construção obtiveram média dos pesos 2,18, sendo muito importante ao coordenador de projetos. A valorização desse conhecimento reflete o impacto e a importância das recentes “Normas de Desempenho” no cotidiano dos coordenadores de projeto.

f) Conhecimentos que o coordenador deve possuir	**Média dos pesos**	**Classificação**
Sobre obra e seu processo de execução	2,57	Muito importante
Sobre logística e sequência de atividades da obra	2,21	Muito importante
Sobre técnicas construtivas	2,43	Muito importante
Sobre novas tecnologias	2,14	Muito importante
Conhecimento abrangente sobre as diversas disciplinas de projeto	2,61	Muito importante
Sobre análise de projetos	2,82	Muito importante
Sobre normas técnicas e legislação municipal, estadual e federal	2,29	Muito importante
Sobre custos e orçamentos de obras	1,93	Importante
Sobre as etapas do projeto	2,86	Muito importante
Sobre os *inputs* necessários a cada disciplina de projeto	2,75	Muito importante
Sobre planejamento de obra e de projeto	2,50	Muito importante
Sobre gestão de obras	1,71	Importante
Sobre todo o ciclo de vida da construção (incorporação, construção, entrega e manutenção)	2,18	Muito importante
Sobre o custo das soluções adotadas em projeto e seu impacto no custo do empreendimento	2,46	Muito importante

Tabela 58 - Conhecimentos

Apenas 46% dos participantes afirmaram que o coordenador de projetos deve deter conhecimentos sobre gestão de recursos, o que é compreensível quando se observa a Tabela 71 sobre as autonomias que os participantes possuem atualmente, onde se verifica uma pequena autonomia financeira.

A Tabela 59 demonstra que, dentre os conhecimentos afirmados como mais necessários, destacam-se os conhecimentos relacionados à área de recursos

humanos, evidenciados direta e indiretamente nos conhecimentos sobre gestão de pessoas, sobre gestão da informação e comunicação e sobre gestão de conflitos. Esses conhecimentos são ainda pouco explorados na formação profissional do arquiteto e do engenheiro.

g) Conhecimentos em administração que o coordenador deve possuir	**Indicações em (%)**	**Classificação**
Sobre gestão de contratos	54	Importante
Sobre conceitos de gestão de projetos	93	Muito importante
Sobre gestão de pessoas	79	Muito importante
Sobre planejamento de projetos e obras	86	Muito importante
Sobre dimensionamento e controle de prazo, de custo e qualidade	79	Muito importante
Sobre gestão da informação / comunicação	86	Muito importante
Sobre gestão de recursos	46	Importante
Sobre gestão do tempo	75	Muito importante
Sobre gestão de conflitos	68	Muito importante
Sobre gestão ambiental	32	Pouco importante
Sobre liderança	86	Muito importante

Tabela 59 - Conhecimentos em administração

Apenas dois conhecimentos sobre investimento e incorporação imobiliária foram apontados com maior peso pelos coordenadores pesquisados, o que pode indicar que os coordenadores pesquisados não se envolvem freqüentemente na formulação do programa de necessidades do empreendimento. Esta observação é também reforçada pelo fato de que o conhecimento mais indicado (75%) versa sobre conceitos básicos de incorporação imobiliária.

h) Conhecimentos sobre investimento e incorporação necessários ao coordenador	**Indicações em (%)**	**Classificação**
Sobre conceitos básicos de incorporação imobiliária	75	Muito importante
Sobre avaliação da demanda de mercado	18	Pouco importante
Sobre avaliação das necessidades e expectativas do público alvo	50	Importante
Sobre análise das dificuldades de implantação de um empreendimento	68	Muito importante
Sobre estudo de viabilidade econômica e suas metodologias	57	Importante

Sobre cálculo do valor de venda das unidades	21	Pouco importante
Sobre o retorno esperado pelos investidores	25	Pouco importante
Sobre VGV	14	Pouco importante
Sobre produtos concorrentes e não concorrentes	57	Importante
Sobre financiamentos para a construção civil	25	Pouco importante
Sobre velocidade de vendas	21	Pouco importante
Sobre matemática financeira, TIR e cálculo do valor presente	14	Pouco importante

Tabela 60 - Conhecimentos sobre investimento e incorporação

Sobre os conhecimentos extras, quatro conhecimentos citados na primeira etapa da pesquisa de campo não foram confirmados como sendo importantes ao coordenador: análise de riscos, ameaças e oportunidades de mercado, segurança no trabalho e sobre aquisições de terreno.

Um item que merece destaque é a confirmação de mais um conhecimento relacionado com a área de gestão de recursos humanos: o conhecimento sobre motivação de pessoas.

i) Conhecimentos extras necessários ao coordenador	**Indicações em (%)**	**Classificação**
Sobre análise de riscos	25	Pouco importante
Sobre softwares e controle de tabulação (como Excel e o Project)	86	Muito importante
Sobre ameaças e oportunidades de mercado	25	Pouco importante
Sobre metodologia para melhoria contínua de processos	86	Muito importante
Sobre como fazer uma reunião e uma ata mais objetiva	86	Muito importante
Sobre motivação de pessoas	71	Muito importante
Sobre sistemas de registros e controles	71	Muito importante
Sobre saúde, higiene e segurança no trabalho	21	Pouco importante
Sobre aquisições de terreno	14	Pouco importante

Tabela 61 - Conhecimentos extras

Todas as habilidades gerenciais foram indicadas pelos participantes como sendo muito importantes. Foram destacadas, inclusive, as habilidades de conciliação, liderança e negociação, demonstrando que a opinião dos participantes sobre essas habilidades estão alinhadas com a bibliografia consultada.

j) Habilidades gerenciais que o coordenador de projetos deve possuir	Média dos pesos	Classificação
Habilidade de planejamento e replanejamento das tarefas	2,57	Muito importante
Habilidade de gerenciar equipes e pessoas	2,54	Muito importante
Liderança	2,64	Muito importante
Habilidade de conciliação	2,07	Muito importante
Habilidade de negociação	2,25	Muito importante
Habilidade de motivar a equipe	2,29	Muito importante
Habilidade de estabelecer prioridades	2,61	Muito importante
Habilidade de visão sistêmica do projeto e da obra	2,50	Muito importante
Habilidade de desenvolver várias atividades simultaneamente	2,36	Muito importante
Habilidade de gerenciar o próprio tempo	2,50	Muito importante
Habilidade de organização	2,32	Muito importante

Tabela 62 - Habilidades gerenciais

Toda a lista de habilidades de relacionamento interpessoal e de características psicológicas mais úteis ao coordenador foi classificada como sendo importante ou muito importante ao coordenador. Esse dado, a princípio, desperta a ideia de que o mercado de trabalho necessita de um profissional muito completo, ou até mesmo perfeito, mas sabemos que na realidade é um perfil difícil de ser encontrado. Entretanto, analisando a classificação “muito importante” como sendo a dos atributos fundamentais ao coordenador e a classificação “importante” como sendo atributos desejáveis ou extras, pode-se concluir que a lista de habilidades e características psicológicas formam um perfil possível de ser encontrado em um profissional e também possível de ser desenvolvido através de educação e treinamento.

Observando, ainda, as características psicológicas classificadas como “muito importantes” na Tabela 64, verifica-se também que tais características são esperadas não apenas dos coordenadores de projeto, mas de diversos outros profissionais no mercado de trabalho. Sem elas, dificilmente esses profissionais conseguirão realizar suas atividades com bom desempenho, portanto, podem ser compreendidas como sendo fundamentais.

k) Habilidades de relacionamento interpessoal que o coordenador deve possuir	Indicações em (%)	Classificação

Habilidade de trabalhar em equipe	96	Muito importante
Habilidade de trabalhar com pessoas de diferentes níveis socioeconômico-culturais	50	Importante
Habilidade de perceber os "altos e baixos" das pessoas	43	Importante
Habilidade de conquistar a empatia das pessoas	71	Muito importante
Habilidade de estabelecer e manter relacionamentos	61	Importante
Habilidade de comunicar as próprias ideias com clareza	89	Muito importante
Habilidade de mediar discussões e conciliar conflitos	82	Muito importante
Habilidade de saber auxiliar e cooperar	54	Importante
Habilidade de percepção e compreensão dos interesses de cada um dos envolvidos	64	Importante
Habilidade de delegar funções e tarefas	82	Muito importante
Habilidade de fundamentar suas decisões em fatos e dados	64	Importante

Tabela 63 - Habilidades de relacionamento interpessoal

I) Características psicológicas mais úteis ao coordenador de projetos	**Indicações em (%)**	**Classificação**
Flexibilidade	86	Muito importante
Foco nos resultados	75	Muito importante
Ser calmo sem ser passivo	61	Importante
Ser acessível	68	Muito importante
Ser proativo	86	Muito importante
Ser comunicativo	75	Muito importante
Ser político	36	Importante
Ser carismático	39	Importante
Ser dinâmico	79	Muito importante
Ser persistente	46	Importante
Ter autoridade sem ser autoritário	71	Muito importante
Ter autocontrole e equilíbrio emocional	75	Muito importante
Ter maturidade	57	Importante
Ter paciência	46	Importante
Ter humildade e saber reconhecer os próprios erros	61	Importante
Saber aceitar críticas	54	Importante
Saber ouvir	68	Muito importante
Saber dizer NÃO	64	Importante
Saber transmitir confiança e segurança	61	Importante
Ser um facilitador de soluções	82	Muito importante

Tabela 64 - Características psicológicas

5.2 Resultados das questões sobre as atividades do coordenador de projetos

Em relação às atividades de planejamento do processo de projeto, apenas cinco atividades citadas na primeira etapa da pesquisa de campo obtiveram classificação nessa etapa apenas como “importante”. Dessas atividades classificadas como importantes, uma surpresa foi “elaborar um plano de comunicação”, que poderia adquirir maior importância em razão dos problemas de projeto que podem surgir a partir de uma comunicação ineficiente. As atividades relacionadas à definição do *briefing* e à elaboração de planilhas de custo de projeto não são percebidas como atividades fundamentais do coordenador, devido à falta de autonomia e envolvimento do coordenador na definição do programa de necessidades e nos processos de contratação de projetos, conforme demonstra a Tabela 72 sobre autonomia.

A importância intermediária conferida às atividades de planejamento e controle relacionado aos riscos (identificar os riscos, ameaças e oportunidades; elaborar um plano de tratamento dos riscos e controlar o plano de tratamento dos riscos) apresentados nas tabelas 65 e 66 demonstram que a abordagem dos riscos ainda não é um hábito freqüente no segmento de projetos de edificações.

a) Atividades de planejamento do processo de projeto que o coordenador deve desenvolver	**Média dos pesos**	**Classificação**
Planejar o processo de projeto	2,71	Muito importante
Levantar as datas críticas para o projeto	2,82	Muito importante
Elaborar diretrizes e definir os objetivos para o desenvolvimento do projeto	2,43	Muito importante
Promover a definição do *briefing* do projeto (ou definir)	1,93	Importante
Definir os recursos necessários para o projeto	2,04	Muito importante
Elaborar cronogramas de desenvolvimento de projeto	2,79	Muito importante
Elaborar planilhas de custos de projeto	1,61	Importante
Confrontar o cronograma do projeto com o cronograma da obra	2,32	Muito importante
Replanejar quando necessário	2,89	Muito importante
Identificar os agentes envolvidos	2,54	Muito importante
Definir os projetistas a serem contratados	2,04	Muito importante

Planejar e negociar prazos com os envolvidos	2,64	Muito importante
Elaborar uma matriz (ou planilha) de responsabilidades	2,14	Muito importante
Elaborar um plano de comunicação	1,93	Importante
Identificar os riscos, ameaças e oportunidades	1,71	Importante
Elaborar um plano de tratamento dos riscos	1,54	Importante

Tabela 65 - Atividades de planejamento do processo de projeto

Seguindo as atividades de planejamento relativas aos riscos e aos custos de projeto, as atividades de controle dos riscos e custos também receberam pesos intermediários. A atividade de “controlar o nível de satisfação do cliente” recebeu classificação intermediária, demonstrando que o envolvimento do coordenador na realimentação de informações no processo de projeto também não é uma unanimidade.

b) Atividades de controle do processo de projeto que o coordenador deve desenvolver	**Média dos pesos**	**Classificação**
Realizar controle do andamento do projeto e do prazo de desenvolvimento	2,89	Muito importante
Realizar controle do custo do desenvolvimento do projeto	2,14	Muito importante
Realizar análise crítica dos projetos, apontando problemas e sugerindo soluções	2,86	Muito importante
Alertar gerentes e diretores da incorporadora / construtora sobre desvios no planejamento e sobre eventuais necessidades de intervenção	2,93	Muito importante
Monitorar se os envolvidos estão seguindo o plano de comunicação	2,14	Muito importante
Controlar as informações	2,36	Muito importante
Monitorar se os envolvidos estão cumprindo com as tarefas e responsabilidades definidas	2,68	Muito importante
Controlar o plano de tratamento dos riscos	1,50	Importante
Controlar e realizar análise crítica sobre os pontos de atraso, entraves, indefinições, etc	2,54	Muito importante
Controlar a qualidade do projeto	2,71	Muito importante
Controlar falhas e incompatibilidades entre os projetos	2,75	Muito importante
Controlar o cumprimento das diretrizes definidas para o projeto	2,96	Muito importante
Controlar se o custo estimado para o empreendimento está dentro da margem estabelecida	1,54	Importante

Acompanhar e detectar desvios no processo de projeto e tomar ações corretivas	2,68	Muito importante
Gerar relatórios de acompanhamento de projeto	1,96	Importante
Controlar o nível de satisfação do cliente	1,75	Importante

Tabela 66 - Atividades de controle do processo de projeto

A classificação como muito importante da responsabilidade “verificar as tecnologias a serem empregadas e confrontar com a vida útil do empreendimento” repercute mais uma vez o impacto das normas de desempenho.

c) Responsabilidades em relação ao projeto do produto que o coordenador deve ter	**Média dos pesos**	**Classificação**
Verificar a adequação do custo previsto para o empreendimento e buscar superar metas	2,04	Muito importante
Verificar a adequação da qualidade prevista para o empreendimento e buscar superar metas	2,29	Muito importante
Verificar a adequação do prazo de obra previsto para o empreendimento e buscar superar metas	2,04	Muito importante
Verificar as tecnologias a serem empregadas e confrontar com a vida útil do empreendimento	2,14	Muito importante
Verificar a viabilidade legal e financeira do empreendimento	1,96	Importante
Verificar a adequação das diretrizes e do projeto à vizinhança, à infra-estrutura local e aos anseios do público-alvo (mercado)	2,21	Muito importante
Planejar o produto para que tenha grande potencial de vendas	1,82	Importante
Garantir que as soluções adotadas por todos os projetistas estejam alinhadas com as premissas estabelecidas para o projeto	2,93	Muito importante
Verificar o atendimento de requisitos legais e normas técnicas no projeto	2,75	Muito importante
Verificar no projeto executivo se o material que foi desenvolvido para vendas está sendo respeitado	2,43	Muito importante
Verificar se o projeto está respeitando os aspectos de sustentabilidade econômica, social e ambiental	1,82	Importante
Manter o projeto executivo o mais próximo possível do projeto legal aprovado	2,39	Muito importante
Fornecer informações aos projetistas advindas do *feedback* da obra e dos clientes	2,64	Muito importante

Tabela 67 - Responsabilidades em relação ao projeto do produto

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, à medida que esta bibliografia preconiza que o apoio à equipe de projeto e a gestão de pessoas na equipe também devem ser atividades do coordenador.

d) Responsabilidades que o coordenador de projetos deve ter em relação às equipes de projeto	**Indicações em (%)**	**Classificação**
Desenvolver o espírito de equipe entre os envolvidos no projeto	82	Muito importante
Motivar a equipe	75	Muito importante
Despertar na equipe o sentimento de comprometimento e confiança	68	Muito importante
Transmitir as metas, o cronograma, os objetivos e a qualidade que deverão ser seguidos	93	Muito importante
Demonstrar para a equipe que a postura está alinhada com os interesses do contratante	54	Importante
Transmitir segurança nas tomadas de decisões	75	Muito importante
Envolver a equipe na busca das soluções de projeto	96	Muito importante
Manter a equipe integrada	75	Muito importante
Agendar reuniões e informar os membros da equipe	75	Muito importante
Manter a equipe informada	89	Muito importante
Mediar os conflitos (de ordem pessoal ou técnica)	82	Muito importante
Mediar as tomadas de decisões	75	Muito importante
Liderar a equipe	93	Muito importante
Orientar a equipe, delegar tarefas, cobrar retorno e resultados	100	Muito importante
Ouvir os sucessos e dificuldades dos membros da equipe	68	Muito importante
Promover a comunicação entre a equipe sobre as decisões	82	Muito importante
Controlar a liberação de arquivos	75	Muito importante
Sempre servir a equipe	39	Importante
Garantir as condições físicas e psicológicas da equipe para desenvolver as atividades	36	Importante

Tabela 68 - Responsabilidades em relação às equipes de projeto

e) Papéis de relacionamento interpessoal que o coordenador de projetos deve assumir	**Indicações em (%)**	**Classificação**

Desenvolver os relacionamentos iniciais entre os envolvidos no projeto	75	Muito importante
Desenvolver bons relacionamentos com os membros da equipe, com fornecedores e representantes da construtora / incorporadora	96	Muito importante
Demonstrar compreensão e firmeza com os projetistas nos momentos adequados	89	Muito importante
Tratar todos os envolvidos com respeito sem jamais perder o controle	89	Muito importante
Evitar os atritos, retrabalho e desgaste entre os envolvidos	82	Muito importante
Tornar as reuniões e discussões mais prazerosas	50	Importante
Ser um balizador de comportamento para a equipe	54	Importante
Conhecer a personalidade dos membros da equipe do ponto de vista comportamental e agir da maneira que mais desenvolva e motive a equipe	46	Importante

Tabela 69 - Papéis de relacionamento interpessoal

5.3 Resultados das questões sobre a autonomia do coordenador de projetos

Como já foi exposto no início deste capítulo, na primeira etapa da pesquisa de campo, os participantes informaram diversas autonomias como sendo importantes ao desempenho das atividades do coordenador de projetos. Esta segunda etapa procurou confirmar a necessidade das autonomias que o participante acredita que o coordenador de projetos deve ter para desenvolver adequadamente o seu trabalho (conforme apresenta a Tabela 70) e confrontá-las com as autonomias que o coordenador participante tem atualmente na empresa onde trabalha (Tabela 71). Isso foi feito para identificar apenas as autonomias importantes ao coordenador, que também estejam de acordo com a realidade do mercado de trabalho atual.

A Tabela 72 faz a comparação das autonomias descritas como necessárias com as autonomias atuais dos participantes. Nessa tabela, as linhas onde se apresentam divergências são destacadas com o texto em negrito.

a) Autonomias que o participante acredita que o coordenador de projetos deve ter para desenvolver adequadamente o seu trabalho	Indicações em (%)	Classificação
Autonomia para ampliar a equipe de acordo com a necessidade	43	Importante
Autonomia para propor novos processos ou corrigir os processos estabelecidos	79	Muito importante
Autonomia para planejamento e determinação de prazos no processo de projeto	61	Importante
Autonomia para decisões técnicas	57	Importante
Autonomia para realizar análise crítica sobre o projeto	96	Muito importante
Autonomia para alteração do escopo de trabalho	46	Importante
Autonomia para coordenação das reuniões da equipe	93	Muito importante
Autonomia sobre sua equipe para delegação do trabalho	89	Muito importante
Autonomia para aprovação das soluções técnicas	54	Importante
Autonomia para seleção de projetistas	50	Importante
Autonomia para representar os interesses da empresa	43	Importante
Autonomia para propor alternativas de projeto	79	Muito importante
Autonomia para escolha de sistemas construtivos, soluções técnicas	39	Importante
Autonomia para controle de pagamento dos projetistas mediante conclusão, análise e aprovação dos serviços	64	Importante
Autonomia para escolha de propostas financeiras para os projetos	32	Pouco importante
Autonomia financeira nas contratações de projetos	21	Pouco importante

Tabela 70 - Autonomias que o coordenador deve ter

b) Autonomias que o participante normalmente tem desempenhando em seu trabalho na coordenação de projetos	Indicações em (%)	Classificação
Autonomia para ampliar a equipe de acordo com a necessidade	21	Pouco importante
Autonomia para propor novos processos ou corrigir os processos estabelecidos	71	Muito importante
Autonomia para planejamento e determinação de prazos no processo de projeto	50	Importante
Autonomia para decisões técnicas	46	Importante
Autonomia para realizar análise crítica sobre o projeto	86	Muito importante
Autonomia para alteração do escopo de trabalho	29	Pouco importante

Autonomia para coordenação das reuniões da equipe	86	Muito importante
Autonomia sobre sua equipe para delegação do trabalho	79	Muito importante
Autonomia para aprovação das soluções técnicas	43	Importante
Autonomia para seleção de projetistas	32	Pouco importante
Autonomia para representar os interesses da empresa	50	Importante
Autonomia para propor alternativas de projeto	79	Muito importante
Autonomia para escolha de sistemas construtivos, soluções técnicas	29	Pouco importante
Autonomia para controle de pagamento dos projetistas mediante conclusão, análise e aprovação dos serviços	61	Importante
Autonomia para escolha de propostas financeiras para os projetos	18	Pouco importante
Autonomia financeira nas contratações de projetos	11	Pouco importante

Tabela 71 - Autonomias que os participantes têm nas empresas onde trabalham atualmente

No total, foram dezesseis autonomias citadas na primeira etapa da pesquisa de campo, cujas importâncias foram verificadas nessa segunda etapa. De todas as autonomias, apenas quatro apresentaram divergências de classificação de importância entre as autonomias que o participante acredita que o coordenador de projetos deve ter e as autonomias que o participante efetivamente tem em seu trabalho atual.

Em todas as divergências verifica-se uma grande semelhança: as autonomias que o participante acredita ser importante receberam pesos intermediários e foram classificadas como “importantes” e as autonomias que o participante tem receberam pesos baixos e foram classificadas como “pouco importantes”. Esse fato demonstra que, no contexto do seu trabalho, o coordenador participante percebe que aquela autonomia tem pequena importância, no entanto, percebe que para ter maior desempenho na sua função seria relevante ter maior autonomia em relação aos aspectos citados (que apresentaram divergências).

Verifica-se também que as autonomias que obtiveram maior peso, classificadas como muito importantes, foram apenas aquelas fundamentais e indispensáveis à condução do processo de projeto pelo coordenador, sem as quais se torna inviável o trabalho do coordenador.

Duas autonomias obtiveram menores pesos e foram classificadas como pouco importantes, tanto enquanto autonomia que o participante acredita ser

importante como enquanto autonomia que o participante tem. São elas: autonomia para escolha de propostas financeiras para os projetos e autonomia financeira nas contratações de projetos. Essas duas autonomias são relativas aos aspectos financeiros nas contratações de projeto. A obtenção de pesos menores demonstra que os coordenadores não percebem que essas autonomias sejam necessárias ao desenvolvimento de suas tarefas.

Em relação à independência do coordenador nos aspectos técnicos do projeto, os participantes consideraram muito importante que o coordenador tenha autonomia para propor alternativas de projeto. Todavia, conferiram baixo peso para autonomia na escolha de sistemas construtivos e soluções técnicas em seus trabalhos atuais, demonstrando claramente que têm pequena autonomia em relação às decisões técnicas. Ou seja, atualmente os participantes têm autonomia apenas para propor soluções técnicas; não têm poder de decisão, mas acreditam que o coordenador deve ter maior independência nesses aspectos.

	Autonomias que o participante acredita que o coordenador projetos deve ter	**Autonomias que o participante tem**
Autonomia para ampliar a equipe de acordo com a necessidade	**Importante**	**Pouco importante**
Autonomia para propor novos processos ou corrigir os processos estabelecidos	Muito importante	Muito importante
Autonomia para planejamento e determinação de prazos no processo de projeto	Importante	Importante
Autonomia para decisões técnicas	Importante	Importante
Autonomia para realizar análise crítica sobre o projeto	Muito importante	Muito importante
Autonomia para alteração do escopo de trabalho	**Importante**	**Pouco importante**
Autonomia para coordenação das reuniões da equipe	Muito importante	Muito importante
Autonomia sobre sua equipe para delegação do trabalho	Muito importante	Muito importante
Autonomia para aprovação das soluções técnicas	Importante	Importante
Autonomia para seleção de projetistas	**Importante**	**Pouco importante**
Autonomia para representar os interesses da empresa	Importante	Importante
Autonomia para propor alternativas de projeto	Muito importante	Muito importante
Autonomia para escolha de sistemas construtivos,	**Importante**	**Pouco importante**

soluções técnicas		
Autonomia para controle de pagamento dos projetistas mediante conclusão, análise e aprovação dos serviços	Importante	Importante
Autonomia para escolha de propostas financeiras para os projetos	Pouco importante	Pouco importante
Autonomia financeira nas contratações de projetos	Pouco importante	Pouco importante

Tabela 72 - Comparação entre as autonomias que os participantes acreditam que o coordenador deve ter e as autonomias que os participantes efetivamente têm nas empresas onde trabalham atualmente

6 PROPOSIÇÕES

6.1 Proposta para o perfil, as competências, os conhecimentos, as habilidades, as atividades e a autonomia do coordenador de projetos

A partir da classificação dos atributos desenvolvida no Capítulo 5, será apresentada uma proposta para o perfil, as competências, os conhecimentos, as habilidades, as atividades e a autonomia do coordenador de projetos de edificações, destinadas ao mercado imobiliário da construção civil brasileira.

Os atributos, atividades e autonomias classificadas como “pouco importantes” foram descartados da proposta. A proposta considera apenas as classificações “importantes” e “muito importantes”, as quais são aqui apresentadas, respectivamente, como atributos “fundamentais” e “extras / desejáveis”.

CONHECIMENTOS	
Conhecimentos técnicos	
Fundamentais	Sobre obra e seu processo de execução Sobre logística e sequência de atividades da obra Sobre técnicas construtivas Sobre novas tecnologias Conhecimento abrangente sobre as diversas disciplinas de projeto Sobre análise de projetos Sobre normas técnicas e legislação municipal, estadual e federal Sobre as etapas do projeto Sobre os *inputs* necessários a cada disciplina de projeto Sobre planejamento de obra e de projeto Sobre todo o ciclo de vida da construção (incorporação, construção, entrega e manutenção) Sobre o custo das soluções adotadas em projeto e seu impacto no custo do empreendimento
Extras / Desejáveis	Sobre custos e orçamentos de obras Sobre gestão de obras
Conhecimentos em administração	
Fundamentais	Sobre conceitos de gestão de projetos Sobre gestão de pessoas

	Sobre planejamento de projetos e obras Sobre dimensionamento e controle de prazo, de custo e qualidade Sobre gestão da informação / comunicação Sobre gestão do tempo Sobre gestão de conflitos Sobre liderança
Extras / Desejáveis	Sobre gestão de contratos Sobre gestão de recursos
Conhecimentos sobre investimento e incorporação	
Fundamentais	Sobre conceitos básicos de incorporação imobiliária Sobre análise das dificuldades de implantação de um empreendimento
Extras / Desejáveis	Sobre avaliação das necessidades e expectativas do público alvo Sobre estudo de viabilidade econômica e suas metodologias Sobre produtos concorrentes e não concorrentes
Conhecimentos extras	
Fundamentais	Sobre softwares e controle de tabulação (como Excel e o Project) Sobre metodologia para melhoria contínua de processos Sobre como fazer uma reunião e uma ata mais objetiva Sobre motivação de pessoas Sobre sistemas de registros e controles
COMPETÊNCIAS	
Capacidades gerenciais	
Fundamentais	Ter visão sistêmica Ser proativo Ter capacidade e habilidade de fazer planejamento Saber estabelecer e cumprir metas Saber detectar desvios no processo e tomar ações corretivas Saber gerenciar informações Saber gerenciar o próprio tempo Saber negociar Saber identificar os intervenientes e montar a equipe Saber realizar os controles Saber atender os prazos, custos e requisitos do projeto Saber trabalhar em equipe Saber delegar tarefas Ter perfil integrador / conseguir integrar a equipe Saber mediar conflitos Saber motivar os envolvidos

	Ter atitude Ter capacidade de liderança Ter capacidade de tomada de decisão Ter capacidade de lidar com problemas interdisciplinares
Experiências em projetos e obras	
Fundamentais	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
Extras / Desejáveis	Em obras de diversos tipos de construção Na aprovação de projeto legal em diversos órgãos Na avaliação de pós-ocupação
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 Ser dinâmico e ágil Suportar bem as pressões

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 Habilidade de gerenciar equipes e pessoas Liderança Habilidade de conciliação Habilidade de negociação Habilidade de motivar a equipe Habilidade de estabelecer prioridades Habilidade de visão sistêmica do projeto e da obra Habilidade de desenvolver várias atividades simultaneamente Habilidade de gerenciar o próprio tempo Habilidade de organização
Habilidades de relacionamento interpessoal	
Fundamentais	Habilidade de trabalhar em equipe Habilidade de conquistar a empatia das pessoas

	Habilidade de comunicar as próprias ideias com clareza Habilidade de mediar discussões e conciliar conflitos Habilidade de delegar funções e tarefas
Extras / Desejáveis	Habilidade de trabalhar com pessoas de diferentes níveis socioeconômico-culturais Habilidade de perceber os "altos e baixos" das pessoas Habilidade de estabelecer e manter relacionamentos Habilidade de saber auxiliar e cooperar Habilidade de percepção e compreensão dos interesses de cada um dos envolvidos Habilidade de fundamentar suas 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 (ou planilha) 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
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 Verificar a adequação da qualidade prevista para o empreendimento e buscar superar metas Verificar a adequação do prazo de obra previsto para o empreendimento e buscar superar metas Verificar as tecnologias a serem empregadas e confrontar com a vida útil do empreendimento Verificar a adequação das diretrizes e do projeto à vizinhança, à infra-estrutura local e aos anseios do público-alvo (mercado) Garantir que as soluções adotadas por todos os projetistas estejam alinhadas com as premissas estabelecidas para o projeto Verificar o atendimento de requisitos legais e normas técnicas no projeto Verificar no projeto executivo se o material que foi desenvolvido para vendas está sendo respeitado 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 a liberação de arquivos
Extras / Desejáveis	Demonstrar para a equipe que a postura está alinhada com os interesses do contratante Sempre servir a equipe Garantir as condições físicas e psicológicas da equipe para desenvolver as atividades
Papéis de relacionamento interpessoal	
Fundamentais	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
Extras / Desejáveis	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	
Fundamentais	Autonomia para propor novos processos ou corrigir os processos estabelecidos Autonomia para realizar análise crítica sobre o projeto Autonomia para coordenação das reuniões da equipe Autonomia sobre sua equipe para delegação do trabalho Autonomia para propor alternativas de projeto
Extras / Desejáveis	Autonomia para ampliar a equipe de acordo com a necessidade Autonomia para planejamento e determinação de prazos no processo de projeto Autonomia para decisões técnicas Autonomia para alteração do escopo de trabalho Autonomia para aprovação das soluções técnicas Autonomia para seleção de projetistas Autonomia para representar os interesses da empresa

	Autonomia para escolha de sistemas construtivos, soluções técnicas Autonomia para controle de pagamento dos projetistas, mediante conclusão, análise e aprovação dos serviços

Tabela 73 - Proposta para o perfil, as competências, os conhecimentos, as habilidades, as atividades e a autonomia do coordenador de projetos

6.2 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 às especificidades das construções de edifícios, já comentadas neste trabalho.

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 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.

DIRETRIZES DE DISCIPLINAS	
Gestão e Coordenação do Processo de Projeto de Edifícios	
Assunto	Conceitos de gestão de projetos Análise de projetos Proposição e seleção de alternativas de projeto *Inputs* necessários a cada disciplina de projeto
Gestão de Projetos, Sustentabilidade Ambiental e Desempenho das Edificações	
Assunto	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
Atividades e Escopo da Coordenação de Projetos	
Assunto	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
Comunicação e Tecnologia de Informação Aplicada à Gestão e Coordenação de Projetos	
Assunto	Gestão da informação e comunicação no projeto Uso de softwares de controle e tabulação (Excel, Project, etc) Sistemas de registro e controle Desenvolvimento de plano de comunicação no projeto Controle de informações e arquivos Building Information Modeling (BIM)
Gestão da Qualidade em Projetos	
Assunto	Melhoria contínua da qualidade
Gestão de Recursos Humanos em Projetos	
Assunto	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
Tecnologia Construtiva das Fundações	
Assunto	Técnicas construtivas Novas tecnologias em fundações Casos e aspectos em fundações com maior incidência de problemas
Tecnologia Construtiva das Estruturas	

Assunto	Técnicas construtivas Novas tecnologias em estruturas Casos e aspectos em estruturas com maior incidência de problemas
Tecnologia Construtiva das Alvenarias de Vedação	
Assunto	Técnicas construtivas Novas tecnologias em alvenarias de vedação Casos e aspectos em alvenarias de vedação com maior incidência de problemas
Tecnologia Construtiva dos Sistemas e Instalações Prediais	
Assunto	Técnicas construtivas Novas tecnologias em sistemas e instalações prediais Casos e aspectos em instalações prediais com maior incidência de problemas
Relações entre Projetos e Obras	
Assunto	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 Custos e orçamentos de obras Gestão de obras
Planejamento de Empreendimentos	
Assunto	Conceitos básicos de incorporação imobiliária Planejamento e elaboração do *briefing* (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

Tabela 74 - Proposta de diretrizes para um novo currículo para a formação de pós-graduação em coordenação de projetos de edificações

7 CONCLUSÕES

O interesse no desenvolvimento da presente tese de doutorado 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.

No decorrer do desenvolvimento do trabalho surgiram algumas dificuldades. Participaram das três etapas da pesquisa 28 participantes distribuídos em 10 cidades brasileiras. Por essa razão, parte das dificuldades encontradas está relacionada com a localização geográfica entre os coordenadores participantes ser distante, o que dificultou a aplicação dos questionários e limitou a quantidade de participantes, em razão do tempo e do custo de deslocamento necessários à aplicação da pesquisa.

A economia brasileira atualmente aquecida implicou em maior demanda de obras e projetos, sobrecarregando de trabalho consideravelmente os coordenadores, fato que também dificultou o recebimento das respostas da pesquisa.

Por outro lado, o período entre a primeira entrevista e a aplicação ou envio do segundo questionário Delphi durou um ano. Esse período, em um cenário extremamente dinâmico como o que a construção civil brasileira experimenta atualmente, possibilita diversas mudanças de ordem pessoal e profissional aos participantes, o que também geram diversos entraves na pesquisa.

A pesquisa apresentada nesta tese de doutorado teve como objetivo principal propor o perfil, as atividades e a autonomia mais adequados para o coordenador de projetos de edificações no contexto da construção civil brasileira.

Esse principal objetivo foi alcançado através do desenvolvimento das três etapas da pesquisa de campo, as quais coletaram as opiniões dos próprios coordenadores de projeto distribuídos proporcionalmente em dez estados brasileiros. O conjunto das respostas dos participantes proporcionou a elaboração de uma abrangente listagem de atributos que deverão compor o perfil do

coordenador, como também uma lista de atividades e autonomias relativas à esse profissional. As questões que resultaram nessas listas também tiveram o intuito de atender ao primeiro objetivo específico, que consistiu em “identificar as necessidades atuais do mercado de trabalho para o profissional da coordenação de projetos”. Dessa forma, esse objetivo específico também foi atendido.

O segundo objetivo específico estabelecido teve o intuito de traçar um perfil do atual coordenador de projetos de edificações. Nesse sentido, 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. Essas informações possibilitaram o atendimento desse objetivo específico.

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 de todas as experiências necessárias ao coordenador, 70% dos participantes são ainda profissionais relativamente jovens, os quais possuem entre 30 e 40 anos. 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 carreira do coordenador de projetos ainda é muito recente no mercado da construção civil, encontrando-se 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.

Em relação ao terceiro objetivo específico, que estabelece “estudar e comparar as atuais atribuições, responsabilidades e autonomia do coordenador de projetos em diferentes empresas com realidades distintas sobre coordenação de projetos”, esse objetivo específico também foi abordado durante a primeira etapa da pesquisa de campo, como também nas demais etapas. O resultado 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 novo 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 quarto objetivo específico – analisar o perfil, as competências, conhecimentos e habilidades mais adequadas para o coordenador de projetos de edificações – foi abordado durante todas as etapas da pesquisa de campo. Esse objetivo resultou 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, vem sendo cada dia mais valorizado 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 tão 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, percebe-se que apesar do segmento da construção de edificações ter urgente necessidade de coordenadores de projetos com formação realmente voltada para a construção de edifícios, a quantidade de coordenadores de projeto com formação, perfil e conhecimentos adequados ainda é insuficiente para atender a demanda do mercado. Portanto, 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.

Em razão das restrições impostas pelo prazo para desenvolvimento da pesquisa, bem como pela distância física entre os coordenadores participantes houve uma limitação da pesquisa no sentido de ser realizada apenas com os coordenadores de projeto de edificações. Entretanto, acredita-se ser importante também consultar outros agentes integrantes do processo de projeto sobre a atuação do coordenador. Portanto, propõem-se o seguinte tema para desenvolvimento de posterior investigação:

- Estudo sobre o perfil, as atividades e a autonomia mais adequados ao coordenador de projetos, a partir da perspectiva dos demais agentes atuantes no processo de projeto.

O desenvolvimento desta tese de doutorado, em todas as suas etapas, também possibilitou a detecção de diversos aspectos e lacunas relacionados à coordenação e ao coordenador de projetos, que são passíveis de maior investigação acadêmica, a fim de desenvolver o conhecimento nessa área e, consequentemente, o segmento de projetos de edificações. Nesse sentido, outros temas também são sugeridos como propostas para futuras pesquisas:

- Estudo sobre a coordenação de projetos de edificações desenvolvida em órgãos públicos, destacando as principais dificuldades e entraves, e sugerindo propostas para a obtenção de melhor desempenho da coordenação;
- Desenvolvimento de modelos para processo de projetos em órgãos públicos;

- Proposta de modelos e ferramentas para desenvolvimento nas empresas construtoras / incorporadoras de métodos de pesquisas sobre obras concluídas, desenvolvimento de bancos de dados, retroalimentação do processo de projeto e elaboração do *briefing* sob supervisão do coordenador de projetos;
- Desenvolvimento de método para escolhas, pelo coordenador, entre soluções técnicas de projeto, visando à garantia da melhor adequação da solução adotada ao empreendimento em questão, considerando aspectos como construtibilidade, custo, criação de valor e estética;
- Estudo e proposta para inserção vertical no processo de projeto de aspectos de promoção da sustentabilidade em todas as fases e atividades do projeto;
- Proposta para atuação do coordenador de projetos como agente fomentador da sustentabilidade no empreendimento, em todas as fases do processo, desde a formulação da estratégia do empreendimento até a interface com a obra;
- Estudo sobre adaptações e redefinições necessárias no processo de projeto e nas atividades da coordenação de projetos para se adequar ao uso do BIM.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.575. Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos - Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais.** Rio de Janeiro, 2008.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5670. Seleção e contratação de serviços e obras de engenharia e arquitetura de natureza privada.** Rio de Janeiro, 1977.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 10006. Coordenação da qualidade – Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos.** Rio de Janeiro, 2000.

ADISSON, T. **E-commerce project development risks: evidence from a Delphi survey.** International Journal of Information Management, p.25-40,2003. 23 v.

AGESC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS GESTORES E COORDENADORES DE PROJETOS. **Manual de escopo de serviços para coordenação de projetos.** São Paulo: [s.n.], 2005.

ARANCIBIA, M.; HEINECK, L. **Coordenação de projetos: uma experiência de 10 anos dentro de empresas construtoras de médio porte.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO (SIBRAGEQ), 2., 2001, Fortaleza. Anais.... Fortaleza: UFC, 2001. 1 CD-ROM.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisa survey.** Tradução de Guilherme Cezarino. Belo Horizonte: Editora UFMG 1999.

CAIADO, V.; SALGADO, M. A gestão de contratos e sua influência no processo de projeto: estudo de caso em construtoras do Rio de Janeiro. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, Brasil, n. 1, vol.1, 2007, Brasil. Disponível em: http://www.arquitetura.eesc.usp.br/gestaodeprojetos/. Acesso em: 14 nov. 2011.

CARVALHO, M.; RABECHINI JR., R. **Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CTE – CENTRO DE TECNOLOGIA DE EDIFICAÇÕES. **Programa de coordenação da qualidade no desenvolvimento do projeto da construção civil.** São Paulo: Sinduscon-SP/CTE/PINI, 1997.

EMMITT, S.; PRINS, M.; OTTER, A. **Architectural management.** Oxford: Wiley-Blackwell, 2009.

EMMITT, S.; GORSE, C. **Communication in construction teams.** Abingdon: Taylor & Francis, 2007.

EMMITT, S.; GORSE, C. **Construction communication.** Oxford: Blackwell Publishing, 2003.

EMMITT, S. **Design management for architects.** Oxford: Blackwell Publishing, 2007.

FABRICIO, M. M. **Projeto simultâneo na construção de edifícios.** 2002. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

FERREIRA, R. C. Os diferentes conceitos entre gerência, coordenação e compatibilização de projetos na construção de edifícios. In: Workshop nacional: coordenação do processo de projeto na construção de edifícios, 2001, São Carlos. **Anais...** São Carlos: EESC/USP, 2001. CD-ROM.

FONTENELLE, E. C. **Estudos de caso sobre a coordenação do projeto em empresas de incorporação e construção.** 2002. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2002. 369p.

FREITAS, H. et al. **O método de pesquisa survey.** Revista de Administração, v. 35, n. 3, p. 105-112, jul./set. São Paulo: 2000.

GEHBAUER, F.; ORTEGA, L. **Compatibilização de projeto na construção civil.** Recife: Projeto Competir, 2006.

GRAY, C.; HUGHES, W.; BENNETT, J. **The successful management of design.** Centre for strategic studies in construction, University of Reading, Oxford: 1994.

GRILO, L. M. **Coordenação do processo de projeto no segmento de edifícios por encomenda.** 2002. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2002. 370p.

GUIMARÃES, I.; AMORIM, S. GESTÃO DA INFORMAÇÃO E COMPETÊNCIA EM PROCESSO DE PROJETO. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, Brasil, n. 1, vol.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.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa.** São Paulo: Editora Objetiva, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa anual da indústria da construção.** Brasília: 2008. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/paic/2008>. Acesso em 04 jul. 2011.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 10.006: 2003. Guidelines to quality in project management.** Genebra, 2003.

KEELING, R. **Coordenação de projetos: uma abordagem global.** Trad. Cid Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2002.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LINSTONE, H.; TUROFF, M. **The Delphi method – techniques and applications.** Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1979.

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

MASSAÚD, C. **Método Delphi.** Disponível em: <www.clovis.massaud.nom.br/prospec.htm> Acesso em: 22 jun. 2011.

MELLO, P. H. **Análise prospectiva de tecnologias de energia: validação e análise de uma consulta Delphi com especialistas do Brasil.** 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2005.

MELHADO, S. B. **Coordenação de projetos de edificações.** São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

MELHADO, S. B. Metodologia de projetos voltada à qualidade na construção de edifícios. In: Encontro Nacional de Tecnologia do ambiente Construído, 7°, 1998, Florianópolis. **Anais.** Florianópolis: 1998. v.2, p. 739-747.

MELHADO, S. B. et al. Escopo de serviços para a coordenação de projetos. In: IV Workshop Brasileiro de Coordenação do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, 2004, Rio de Janeiro. **Anais.** Rio de Janeiro – RJ, FAU/UFRJ, 2004.

NAKANO, M. **Previsão tecnológica a médio e longo prazo sobre os processos de geração de hidrogênio, considerando cenários futuros probabilísticos que levem em conta o desenvolvimento das pilhas a combustível.** 2009. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

NÓBREGA, C. L. **Coordenação da qualidade de projetos arquitetônicos em João Pessoa – Análise com foco no processo de elaboração e descrição da solução.** 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 2004.

NOVAES, C. **Diretrizes para a garantia da qualidade do projeto na produção de edificações.** 1996. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

OHASHI, E. A. M.; BERTEZINI, A. L.; MELHADO, S. B. Análise de um sistema de gerenciamento de projetos de construção baseado na *web* sob a perspectiva dos principais agentes: um estudo de caso. In: III Workshop Brasileiro de Coordenação do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, 2003, Belo Horizonte. **Anais.** Belo Horizonte: EE/UFMG, 2003. CD-ROM.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A guide to the Project management body of knowledge (PMBOK guide).** Newtown Square, Pennsylvania-USA, 2. ed.

PRINS, M. HEINTZ, J.L. VERCOUTEREN, J. Design Management. In: Duijn, F.A. e Lousberg, **Handbook of Building Project Management.** The Hague: Ten Hagen Stam, 2001.

RABECHINI JR. **A importância das habilidades do gerente de projeto.** Revista de Administração, v. 36, nº 1, p. 92-100, jan./mar. São Paulo: 2001.

REVISTA CONSTRUÇÃOMERCADO. São Paulo: Editora Pini, n. 112, nov. 2010, p. 20-23.

REVISTA TÉCHNE. São Paulo: Editora Pini, n. 75, jun. 2003. p. 18-19.

REVISTA TÉCHNE. São Paulo: Editora Pini, n. 173, ago. 2011. p. 26-35.

REVISTA TÉCHNE. São Paulo: Editora Pini, n. 168, mar. 2011. p. 22-26.

REVISTA TÉCHNE. São Paulo: Editora Pini, n. 133, abr. 2008. p. 44-52.

REVISTA TÉCHNE. São Paulo: Editora Pini, n. 135, jun. 2008. p. 40-45.

REVISTA TÉCHNE. São Paulo: Editora Pini, n. 135, set. 2010. p. 29-60.

RODRÍGUEZ, M. **Coordenação Técnica de projetos: caracterização e subsídios para sua aplicação na gestão do processo de projeto de edificações.** 2005, 186 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

RODRÍGUEZ, M. ; HEINECK, L. Coordenação de projetos: uma experiência de 10 anos dentro de empresas construtoras de médio porte. In: Simpósio Brasileiro de Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho no Ambiente Construído, 2., 2001, Fortaleza. **Anais**... Fortaleza, 2001. CD-ROM

SANTOS, A.; VIDOTTO, L.; GIUBLIN, C. **A utilização do método Delphi em pesquisas na área da gestão da construção.** Ambiente Construído, v. 5, n. 2, p. 51-59, abr./jun. Porto Alegre: 2005.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico.** 22.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, M. A.; SOUZA, R. **Coordenação do processo de projeto de edificações.** São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

SILVA, M. **As atividades de coordenação e a gestão do conhecimento nos projetos de edificações.** 2005. 202 p. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2005.

SILVA, M.; NOVAES, C. A coordenação de projetos de edificações: estudos de caso. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, Brasil, n. 1, vol.3, mai. 2008, Brasil. Disponível em: http://www.arquitetura.eesc.usp.br/gestaodeprojetos/. Acesso em: 14 nov. 2011.

SILVA, R. **O processo de coordenação de projetos pela empresa de arquitetura.** 2005. Monografia (MBA) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.

SOUZA, L.; LEUSIN, S.; LYRIO, A. Impactos do uso do BIM em escritórios de arquitetura: oportunidades no mercado imobiliário. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, Brasil, n. 2, vol.4, nov. 2009, Brasil. Disponível em: http://www.arquitetura.eesc.usp.br/gestaodeprojetos/. Acesso em: 14 nov. 2011.

SLACK, N. et al. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1997.

TZORTZOPOULOS, P. **Contribuições para o desenvolvimento de um modelo do processo de projeto de edificações em empresas construtoras incorporadoras de pequeno porte.** 1999. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1999.

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. v. 2.

VILLA, S.; ORNSTEIN, S.. Projetar apartamentos com vistas à qualidade arquitetônica a partir dos resultados da avaliação pós-ocupação (APO). **Gestão & Tecnologia de Projetos**. Brasil, 510 11 2010. Disponível em: http://www.arquitetura.eesc.usp.br/gestaodeprojetos/. Acesso em: 14 nov. 2011.

WHYTE, A.; EDGE, H. M. **Professional integration in the building design team.** The organization and management of construction: shaping teory and practice. Volume dois. Langford and Retik, 1996.

ZOLINGEN, S.; KLAASSEN, C. **Selection processes in a Delphi Study about key qualification in Senior Secondary Vocational Education.** Technological Forecasting and Social Change. v.70, p.317-340, 2003.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

BALLARD, G. **Managing work flow on design projects.** In: CIB W96 ARCHITECTURAL MANAGEMENT, Atlanta, 2000. Disponível em: <www.leanconstruction.org/readings>. Acesso em 20 nov. 2010.

BERTEZINI, A.L. **Métodos de avaliação do processo de projeto de arquitetura na construção de edifícios sob a ótica da coordenação da qualidade.** 2006. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BISHOP, J.; BOUCHLAGHEM, D.; GLASS, J. Identifying and implementing management best practice for communities of practice. **Architectural engineering and design management**. Earthscan, n.3/4, p.161-175, dez. 2008.

BROWN, S.A. **Communication in the design process.** Londres: Spon Press, 2001.

BRUNTON, J.; BADEN HELLARD, R.; BOOBYER,E. **Management applied to architectural practice.** Londres: George Godwin for The Builder, 1964.

CEOTTO, L. H. Sistemas construtivos – construção delivery. **Revista Téchne.** São Paulo, n. 56, p 48-51, nov. 2001.

CIB W096 Architectural Management; CIB TG49 Architectural Engineering. **Design Management in the Architectural Engineering and Construction Sector.** São Paulo: CIB Rotterdam, 2008.

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico.** São Paulo: Atlas, 2000.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços.** São Paulo: Ed. Pioneira Thomson Learning, 2001.

KERZNER, H. **Coordenação de projetos: as melhores práticas.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

LIBERATORE, M. J.; JONHSON, B. P.; SMITH, C. A. Project mangement in construction: software use and research directions. **Journal of construction engineering and management**, ASCE, v.127, n.2, p.101-107, mar. 2001.

MAXIMINIANO, A. C. **Gerência do trabalho de equipe.** São Paulo: Pioneira, 1986.

MELHADO, S.B. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso de empresas de incorporação e construção.** 1994. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1994.

MELHADO, S.B. **Coordenação, cooperação e integração para um novo modelo voltado a qualidade do processo na construção de edifícios.** 2001. Tese (Livre-docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001.

MENEZES, L. C. **Coordenação de Projetos.** São Paulo: Editora Atlas, 2001.

NOSE, M.; REBELATTO, D. O perfil do engenheiro segundo as empresas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 29, 2001, Porto Alegre. **Anais.** Porto Alegre: PUCRS/ABENGE, 2001.1 CD.

NOVAES, C. C. Ações para controle e garantia da qualidade de projetos na construção de edifícios. In: I Workshop Nacional de Coordenação do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, São Carlos, 2001. **Anais.** São Carlos – SP, EESC/USP; EP/USP, 2001. p. 117-122.

PICCHI, F. A. **Oportunidades da aplicação do Lean Thinking na construção.** Ambiente Construído, Porto Alegre, v.3, n.1, p. 7-23, 2003.

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

SOUTO, R. G. **Coordenação do processo de planejamento da produção em empresas construtoras de edifícios: estudos de caso.** 2006. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOUZA, F. et al. Implementação do modelo de coordenação para pequenas empresas de projeto – análise da etapa de desenvolvimento gerencial do processo de projeto. In: XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ENTAC 2008. **Anais.** Fortaleza, CE.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Tabelas com os resultados completos do primeiro e segundo questionários

DEFINIÇÃO PESSOAL PARA UM INDIVÍDUO COMPETENTE EM COORDENAÇÃO DE PROJETOS. CARACTERÍSTICAS E ATRIBUTOS DO COORDENADOR COMPETENTE	
São Paulo	
Participante (Código)	**Definição, características e atributos do coordenador competente**
01	O coordenador deve entender o processo de projeto e o escopo de projeto de cada subsistema. Deve ser uma pessoa muito técnica e que tenha muito conhecimento tecnológico. Deve ter boa visão sistêmica. Deve ter boa noção do prazo de desenvolvimento do projeto. Deve tomar mais ações proativas que corretivas.
02	O coordenador deve ter capacidade de planejamento, de trabalho em equipe, de estabelecer metas, deve saber delegar tarefas, e deve ter controle do tempo. O coordenador competente deve ser capaz de atingir os objetivos e as metas estabelecidas pela Empresa, antecipando soluções e evitando retrabalho. São características necessárias ao coordenador: capacidade de liderança, ter bons conhecimentos adquiridos na trajetória profissional, ter foco, objetividade e organização.
03	O coordenador fazer bem o planejamento e o controle de todo o processo de desenvolvimento do projeto.
04	Um indivíduo competente deve conseguir gerir o projeto de forma que atenda o prazo, o custo, a expectativa dos clientes quanto à qualidade do produto, e que consiga integrar a equipe em torno de um único objetivo – o sucesso do empreendimento. Deve ter visão global do empreendimento, conhecimento de todas as fases do empreendimento. Deve se antecipar aos problemas. Deve ser um bom planejador e ser flexível para se adequar às alterações do projeto. Deve ser mediador, ser rígido no estabelecimento de metas, fazer com que a equipe cumpra as metas de qualidade, de prazos e de custos estabelecidos.
05	Um profissional capaz de identificar os interlocutores que poderão interferir no projeto. Um indivíduo que sabe comunicar as informações do projeto, que sabe comunicar O QUE e Quando. Um profissional organizado com as informações pertinentes ao projeto, que conhece o seu escopo de trabalho, que tem conhecimento técnico e que sabe identificar os projetistas e consultores que podem contribuir com o projeto. O coordenador deve ter conhecimento técnico multidisciplinar, organização, habilidade de se comunicar e deve ter visão do projeto como um todo.
06	Um indivíduo competente em coordenação de projetos é aquele que consegue atender as expectativas do cliente e da empresa a qual pertence. Um indivíduo competente em coordenação de projetos deve além de ter conhecimento técnico, ter facilidade de comunicação, capacidade para lidar com problemas interdisciplinares, capacidade de tomada de decisões e liderança para mediar conflitos.
07	Indivíduo com conhecimento técnico do assunto e capacidade de gerir as informações de modo eficiente, além do conhecimento social. O coordenador deve ser capaz de realizar uma análise crítica do trabalho da equipe, incluindo o próprio e liderança.
08	Profissional que conhece todo o processo de projeto, que tem conhecimento de detalhamento e técnicas construtivas, que tem vivência em obra, que sabe motivar os profissionais envolvidos, que tem conhecimento administrativo e capacidade de renovar rapidamente conhecimentos tecnológicos.
09	É o profissional que entrega o projeto dentro do prazo determinado, totalmente compatibilizado e com a equipe satisfeita. O coordenador competente deve possuir conhecimento técnico, proatividade, deve gerenciar bem o seu tempo e as pessoas.
10	O coordenador competente deve ser o profissional que planeja todo o processo, acompanha, mede, cobra, integra equipes, detecta desvios no processo e toma ações corretivas para o bom andamento do processo. Deve ter perfil integrador de equipes com foco no resultado, ou seja, na

	terminalidade no processo.
11	Indivíduo que consegue coordenar as atividades relacionadas a um projeto de forma que este esteja a tempo para a obra, contendo as informações necessárias e suficientes para a execução da mesma. O coordenador deve ter liderança, proatividade, bom relacionamento com pessoas, ser paciente, ser organizado, ter conhecimentos técnicos abrangentes e ter visão de obra.
12	O coordenador competente é aquele que entrega um projeto construtivamente viável, dentro do custo e do prazo programado. Deve ter conhecimento de métodos construtivos, capacidade em solucionar questões arquitetônicas, boa leitura de projetos, e ter conhecimento multidisciplinar.
Rio de Janeiro	
13	Um coordenador competente tem que ser muito dinâmico e proativo (não esperar que as coisas aconteçam), também tem que ter muita experiência.
14	O coordenador competente atende aos prazos de projetos conforme cronograma inicial, seu projeto proporciona o sucesso do empreendimento e a conclusão da obra sem imprevistos e com custos dentro do orçamento.
15	O coordenador competente deve olhar os projetos e conseguir identificar as incompatibilidades, bem como desenvolver bons relatórios. Ter domínio técnico e legal do projeto (das leis). Deve ser uma pessoa que veja e antecipe os problemas no projeto antes que eles aconteçam na obra. Deve ser meticuloso, ter e falar com uma certa autoridade, tem que ter conhecimento abrangente em todas as áreas de projeto.
16	O coordenador competente deve ter capacidade de dimensionamento de tempo para o cronograma. Deve ter flexibilidade. Deve também saber reconhecer seus limites e delegar tarefas. Deve saber o que o coordenador pode decidir e o que deve ser decidido em outra instância pela diretoria da construtora ou do empreendedor.
Belo Horizonte	
17	É um profissional que tem o tripé necessário ao coordenador: tem conhecimento, habilidade e atitude de gerente de projetos. É um profissional que tem até muito mais a atitude, pois é o que o diferencia de um analista sênior. No nível estratégico de uma equipe de projetos, onde está o coordenador de projetos, é fundamental se ter atitude – é a competência mais valorizada na nossa empresa para esse nível. O modelo de competências da nossa empresa para o coordenador de projetos (que está documentado e todos têm conhecimento) está fundamentado no tripé ATITUDE, EXIGÊNCIA E COESÃO. As 10 competências que valorizamos para o coordenador são: visão global, proatividade, orientação para o cliente, coragem/autonomia, experiência/vivência, flexibilidade/adaptabilidade, foco, comunicação, comprometimento, capacidade de trabalho em equipe. Inclusive avaliamos o desempenho dos coordenadores de projeto com base nessas competências.
18	O coordenador competente consegue aliar conhecimento técnico de projetos voltados a produção e conhecimento de obra, tem capacidade de gerenciar pessoas e tem grande conhecimento em planejamento/acompanhamento. O coordenador competente deve ser dinâmico, interativo, participativo, observador. Deve ter bom relacionamento interpessoal tanto com a equipe de obras, sócios da empresa, e projetistas. Tem que suportar bem as pressões de prazo, custo e anseios de todos os clientes (internos e externos a organização). Raciocínio rápido voltado a soluções rápidas, ter ética.
19	Tem que ser um profissional proativo, que esteja sempre atento ao projeto, que seja bom comunicador, e tem que se fazer entender, tem que ter boa formação técnica, experiência no tipo de projeto em que está coordenando e tem que ter habilidade no trato das pessoas.
20	O coordenador competente deve ser eficiente a ponto de alcançar os objetivos do cliente, mantendo a equipe coesa e também focada nos mesmos objetivos. Deve ser proativo, comunicativo e deve ter autoridade e responsabilidade para desenvolver seu trabalho.
Curitiba	
21	O coordenador de projetos competente deve atuar de maneira a atender os

	requisitos do empreendedor e deve ter: conhecimentos básicos sobre todas as disciplinas de projetos e processos executivos; capacidade de liderar equipes multidisciplinares; capacidade de delegar atividades; conhecimentos em ferramentas de TI; foco no objetivo do empreendimento.
22	O coordenador competente deve ser comunicativo, tem que saber cobrar empenho e comprometimento dos projetistas, sem perder o respeito e a confiança da equipe. Ser proativo.
Salvador	
23	É um profissional que sabe planejar bem e controlar com rigor o desenvolvimento de um projeto e ter flexibilidade quando for necessário. Deve ser um profissional dinâmico, organizado, detalhista, com excelente conhecimento técnico de projeto e obra.
Porto Alegre	
24	É um profissional que tem uma boa visão sistêmica e tem habilidade de negociar com diferentes intervenientes, conduzindo o processo de tomada de decisão. Deve saber trabalhar em equipe e em ambiente de elevada incerteza.
Santa Catarina	
25	O coordenador competente é capaz de saber o que está acontecendo no processo e conseguir se antecipar aos problemas que podem ocorrer no projeto e na obra, e tomar as medidas necessárias para a superação dos entraves. O coordenador competente deve ter liderança, visão de conjunto, conhecimento técnico, experiência e capacidade gerencial.
Brasília	
26	Um profissional que consiga gerir a comunicação entre os projetistas de modo a minimizar conflitos, que viabilize custo e soluções. Deve ter boa concentração, conhecimento técnico, meticuloso, organizado, articulado, ágil.
Goiânia	
27	Um coordenador competente é basicamente o indivíduo que consegue gerir pessoas. Estas, por sua vez, são conduzidas a realizar os processos para o desenvolvimento dos projetos. O coordenador competente precisa ter conhecimento das ferramentas e técnicas de coordenação de escopo, qualidade, custo, integração, aquisição, tempo e pessoas. Além do conhecimento de ferramentas (softwares) para auxílio na tabulação de dados.
Recife	
28	O coordenador competente é uma pessoa que sabe traduzir as necessidades da empresa em um projeto racional, de qualidade, com custo compatível, e que atenda às expectativas do usuário final. O coordenador deve ser motivador, aglutinador, questionador, ser objetivo com capacidade de síntese, ter disciplina, e conhecer a cultura da empresa.

EXPERIÊNCIAS CONSIDERADAS IMPORTANTES AO COORDENADOR DE PROJETOS	
São Paulo	
Participante (Código)	**Experiências**
01	Ter experiência de obra em diversas tipologias de construção.
02	Experiência em coordenação de processos, administração, em projetos. Vivência em acompanhamento de obras.
03	Experiência em desenvolvimento de projeto e em obra.
04	Experiência em liderar equipes, em organizar e estabelecer processos e distribuir tarefas. Experiência em desenvolvimento de projetos.
05	Vivência em obra; Experiência de coordenação em outros projetos.
06	Experiência em desenvolvimento de projetos executivos, experiência em obra, experiência em coordenação de pessoas.
07	Experiência em desenvolvimento de projetos e em acompanhamento de obras.

08	Experiência em desenvolvimento e detalhamento de projetos e em acompanhamento de obras.
09	-
10	Experiência de obra e de projeto.
11	Experiência em interpretação de projetos de todas as especialidades, experiência em desenvolvimento de projetos, experiência e vivência de obra.
12	Experiência em obras e em detalhamento de projetos.
Rio de Janeiro	
13	Experiência em desenvolvimento de projetos e experiência em administração.
14	Vivência em obras e em desenvolvimento de projetos executivos em escritórios de arquitetura.
15	Experiência em desenvolvimento de projetos e em obras.
16	Experiência técnica no tipo de projeto que está coordenando.
Belo Horizonte	
17	Experiência na coordenação de projetos análogos. Experiência na aprovação legal do tipo de contrato que estiver coordenando em diversos órgãos. Isso não quer dizer necessariamente que ele vá fazer sozinho toda a parte operacional do projeto, mas que ele esteja familiarizado com o universo de desafios que vão se interpor nesse contrato. Experiência em projetos anteriores com o mesmo nível de complexidade, com o mesmo tempo de duração (se é de curta duração) ou se é de média e longa duração. Experiências extras que valorizamos: que os coordenadores sejam pessoas que já tiveram seus próprios escritórios de projeto, pois adquiriram a experiência de batalhar pelo seu próprio negócio e passam a perceber e defender cada projeto na nossa empresa como sendo seu.
18	Experiência de obra
19	Experiência em projetos, experiência em obras, experiência no trato (em relacionamento) com as pessoas e experiência gerencial.
20	Experiência na em planejamento, experiência em projetos multidisciplinares e em orçamento e composição de custos.
Curitiba	
21	-
22	Experiência em obras.
Salvador	
23	Experiência em desenvolvimento de projetos e experiência em acompanhamento de obras.
Porto Alegre	
24	É fundamental que tenha conhecimento sólido em coordenação, bom conhecimento técnico em projeto (arquitetura e complementares), bem como conhecimento de processo de construção e ferramentas CAD.
Santa Catarina	
25	Um coordenador precisa ter passado pelas diferentes atividades do processo: projeto, contratação e execução, para saber como elas se articulam, como as deficiências de projeto vão afetar o contrato e a execução da obra. Convêm também ter experiência na interação e relacionamento com clientes e fornecedores.
Brasília	
26	Experiência em projeto e em obra.
Goiânia	
27	Experiência em contratos, coordenação de pessoas e especificamente experiência em desenhos de engenharia.
Recife	
28	Experiência em processos construtivos da obra, no avaliação pós-uso, e na definição de escopo do projeto (contratos, especificações, etc.).

CONHECIMENTOS CONSIDERADOS IMPORTANTES E NECESSÁRIOS AO COORDENADOR DE PROJETOS			
São Paulo			
Participante (Código)	**Conhecimentos técnicos em construção**	**Conhecimentos em administração**	**Conhecimentos sobre investimento / empreendimento imobiliário**
01	Conhecer a obra e o processo de execução, conhecer a logística e a sequência de atividades da obra.	Administração de contratos, de pagamentos, coordenação do canteiro de obras.	Nenhum
02	Conhecimento sobre projetos de arquitetura. Conhecimento de normas e legislação. Conhecimentos em obras e em novas tecnologias. Conhecimento (pelo menos superficial) sobre técnicas construtivas, sondagem, topografia, fundações, instalações, estrutura e alvenaria.	Planejamento, composição de custos, controle de prazo e de qualidade.	Avaliação da demanda do mercado, avaliação das necessidades e expectativas do público alvo, análise das dificuldades de implantação de um empreendimento (localização, topografia, entorno etc).
03	Conhecimentos sobre as diversas matérias que envolvem a construção (estrutura, arquitetura, instalações, alvenaria etc)	Coordenação financeira, contrato, coordenação de pessoas etc.	Nenhum, na empresa onde trabalho o departamento responsável é o Depto. De Novos Negócios.
04	Conhecimento de soluções de obra, de custos para execução de obra.	-	Conhecimento do ciclo de vida do empreendimento, de estudo de viabilidade, de fluxo de caixa para o empreendimento, valores de venda das unidades e custo/m² para a construção, de velocidade de vendas.
05	Conhecimento sobre análise de projetos de diversas disciplinas. Conhecimento sobre novas tecnologias da construção civil. Coordenação de projetos com interface BIM (extras)	Conhecimentos fundamentais: coordenação do escopo, prazo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicação. Conhecimentos extras: análise de riscos, aquisições.	-
06	Conhecimento dos processos construtivos, conhecimento de normas técnicas e	Conhecimento de previsão e controle de prazos. Conhecimento sobre previsão e controle de	Conhecimento sobre viabilidade de empreendimentos imobiliários. Conhecimento sobre o

	legislação, conhecimento das interfaces entre disciplinas de projetos.	custos, conhecimento sobre identificação e correto tratamento de riscos, ameaças e oportunidades Conhecimento sobre coordenação de pessoas. Conhecimento de coordenação integrada de mudanças Conhecimento de metodologia para melhoria contínua.	retorno esperado pelos investidores. Conhecimento sobre metodologia de orçamento para empreendimento.
07	Conhecimento técnico e prático completo da área de arquitetura, conhecimento técnico básico e prático das disciplinas afins e complementares. Conhecimento e atualização tecnológica construtiva e de processos.	Conhecimento sobre: administração de recurso, coordenação de projetos, análise críticas e estatísticas de projetos.	Conhecimento sobre o que o cliente do mercado imobiliário anseia.
08	Conhecimento sobre a obra e seus processos. Conhecimento das etapas do projeto e detalhamento. Conhecimento dos sub sistemas envolvidos no projeto.	Precisa ter conhecimento de TI para coordenação, a fim de usar os sistemas de armazenamento de dados adotados pelas empresas contratantes. Visão sistêmica, conhecimento de liderança, processo de tomada de decisões e soluções eficazes.	Fluxo de caixa, valor e custo das soluções adotadas e sua representação no custo final do empreendimento.
09	Conhecimento de todo o ciclo de vida da construção (incorporação, construção, entrega e manutenção), conhecimento de leis e normas vigentes.	Organização empresarial e de equipe. Metodologias de coordenação de pessoas para delegação de tarefas.	VGV, valores atualizados (por m²) para custo e para venda.
10	Conhecer todo o processo de construção do edificio, ou seja, ter o conhecimento de todas as especialidades, não sendo, necessariamente, um especialista.	Conhecimento em coordenação de equipes, sobre como gerir equipes de forma integrada e coordenada.	Não é um conhecimento obrigatório para essa função.
11	Conhecimento em projetos de varias especialidades, conhecimento dos processos e da dinâmica de obras.	Conhecimento sobre planejamento, custos e coordenação de pessoas.	Conhecimento sobre o que está sendo produzido no mercado na atualidade (incluindo conhecer os produtos da concorrência e também produtos que não são concorrentes, por

			exemplo de um outro padrão), ter conhecimento sobre incentivos financeiros à construção civil.
12	Conhecimentos estruturais, de fundação, de instalações, critérios de medição. Conhecimentos sobre questões legais e legislação.	Conhecimentos sobre administração do tempo e sobre planejamento.	Relações de áreas, de aproveitamento, valor do mercado.
Rio de Janeiro			
13	Conhecimentos sobre obra, sobre sistemas estrutura, de instalações prediais (ainda que superficialmente).	Conhecimento sobre organização dos processos, sobre administração do tempo, sobre como fazer uma reunião e uma ata mais objetiva e sobre as etapas de desenvolvimento dos projetos.	Esses conhecimentos são importantes, mas não acho fundamental. Depende muito da cultura da empresa em que se estiver trabalhando.
14	-	-	-
15	Conhecimento sobre orçamentos, estruturas, instalações e fundações. Mas o coordenador não precisa entender a fundo cada disciplina, precisa entender para verificar possíveis problemas.	Conhecimentos sobre coordenação de contratos e sobre como avaliar, monitorar os contratos e classificá-los em um sistema. Conhecimento de programação e cronogramas.	-
16	Conhecimento em generalidades da construção civil, ele não tem obrigação de conhecer tudo a fundo, mas tem que conhecer de tudo um pouco de uma forma muito abrangente: sobre instalações, sobre estrutura, sobre alvenaria.	Conhecimento sobre coordenação do tempo, dimensionamento de prazo, dimensionamento e distribuição de equipe nos projetos, administração de conflitos.	Esse tipo de conhecimento não é primordial.
Belo Horizonte			
17	É fundamental o coordenador conhecer o máximo possível sobre todos os sistemas de engenharia e sobre construção civil para que ele possa propor a melhor solução para o projeto.	Conhecimentos sobre planejamento, organização e controle de processos.	Conhecimento sobre conceitos básicos do que é uma incorporação imobiliária, sobre a legislação, sobre os procedimentos e métodos para se fazer uma incorporação imobiliária e sobre o que o mercado pratica. Conhecimento sobre estudo de viabilidade econômica, como se faz e quais as metodologias.

18	Conhecimento abrangente sobre todos os projetos envolvidos e normas.	Conhecimento sobre contratos, administração de obras, coordenação de pessoal, sistema de registros, e controles.	Conhecimento sobre incorporação imobiliária, informações do mercado imobiliário, legislação municipal, estadual e municipal que envolve o projeto, código civil, e viabilidade de empreendimentos.
19	Depende do tipo de obra que o coordenador trabalhe. No meu caso é fundamental ter conhecimento em estruturas metálicas, em elementos pré-moldados de concreto, em tipos diferentes de fundações, em instalações diferentes de ar-condicionado e instalações especiais industriais. Mas acho que o mais importante é ter um conhecimento geral, porque as situações atípicas podem ser trabalhadas com os projetistas-consultores que são contratados.	Conhecimento em planejamento, conhecimento das metodologias de coordenação de projetos para adotar umas das metodologias ou para adaptar uma delas à sua necessidade e criar a sua própria metodologia, conhecimento de controles administrativos.	Acredito que seja desnecessário.
20	Conhecimento sobre planejamento, orçamento, métodos construtivos (principalmente as novas tecnologias) e aplicação de materiais. Conhecimentos na área referente ao projeto.	-	Matemática financeira, TIR, cálculo do Valor Presente.
Curitiba			
21	Conhecimento básico sobre todas as disciplinas de projetos e processos executivos.	Conhecimentos sobre liderança.	Conhecimento sobre as variáveis que interferem diretamente no custo do empreendimento.
22	Conhecimento sobre sistemas construtivos.	Administração do tempo e liderança.	Conhecimento sobre os custos do empreendimento, valores de venda, e metodologia de composição de custo e de valor de venda. Método de avaliação de empreendimento.
Salvador			
23	Conhecimentos sobre estruturas, instalações	Administração de RH, planejamento, controle de	Não acho necessário.

	hidrossanitárias, instalações elétricas, instalações de ar-condicionados e sistemas inteligentes.	prazos e custos.	
Porto Alegre			
24	Conhecimento dos inputs necessários a cada disciplina de projeto. Isso permite a identificação das principais interdependências e o momento de contratação/início de desenvolvimento de cada disciplina de projeto.	Conhecimento de conceitos de coordenação da produção aplicados a projeto, bem como conhecer sobre coordenação de pessoas.	Essa necessidade depende do segmento de atuação do coordenador.
Santa Catarina			
25	Conhecimento das atividades de projeto e de execução da obra, das tecnologias empregadas.	Conhecimentos sobre estratégia competitiva, planejamento e controle da produção, melhoria e coordenação da qualidade. Complementarmente, noções de coordenação ambiental e de saúde e segurança no trabalho.	Alguma noção sobre custos ligados à produção na construção.
Brasília			
26	Conhecimento sobre as etapas da obra, sobre a interferência dos projetos “complementares” na arquitetura, e sobre os erros mais freqüentes.	Liderança e solução de conflitos.	-
Goiânia			
27	Conhecimento básico de cada disciplina de projeto.	Conhecimento de software de controle e tabulação como Excel e Project. Conhecimento sobre Risco, Escopo e Finanças.	Conhecimento sobre Incorporação.
Recife			
28	Conhecimento sobre projeto e obra.	Coordenação de pessoas, solução de conflitos, liderança, motivação.	-

TÉCNICAS E FERRAMENTAS QUE O COORDENADOR DE PROJETOS DEVE DOMINAR	
São Paulo	
Participante (Código)	**Técnicas e ferramentas**
01	-
02	Check-list, cronograma, listas mestras de projetos, orçamentos, planilhas,

	informática e programas.
03	Ferramentas de informática (softwares).
04	Ferramentas de planejamento e controle do processo de projeto.
05	Técnicas de coordenação de reuniões de projeto com equipe multidisciplinar (para manter o foco e a objetividade da pauta).Coordenação de agendas de reunião de projetos regulares. Técnica de redação e registro de ata da reunião Ferramentas: ferramenta de colaboração online para troca de arquivos, documentos e informações, tais como: construtivo, autodoc, construmanager, etc.
06	Ferramentas de colaboração para o correto fluxo, controle e rastreabilidade de informações. Check lists para orientar as análises dos projetos. Ferramentas para elaboração de listas de projetos para o correto controle de documentos nas obras.
07	Ferramentas de informática (softwares).
08	-
09	Ferramentas de cronograma e planejamento.
10	Ferramentas em geral para o monitoramento do processo: cronogramas, processos definidos, controle do processo com checklists, etc.
11	Conhecimento de recursos que facilitem a comunicação, como por exemplo gerenciadores de arquivos, internet, uso de emails, etc.
12	-
13	Ferramentas que trabalhem com precedência para visualizar todo o processo e antever as situações como o MS Project.
14	-
15	Técnicas de elaboração de cronograma e AutoCAD.
16	Planilhas em Excel.
17	-
18	Engenharia Simultânea, coordenação integrada de projetos, coordenação pela qualidade, Autocad, MS Project, planilhas Excel, programas específicos de controle de projetos, planos de qualidade de empreendimentos, melhoria contínua, análise de falhas.
19	Desenvolvimento de cronogramas, desenvolvimento de planejamento financeiro relacionado ao cronograma.
20	Linhas de base, estimativas análogas e paramétricas, PERT
21	Extranets e softwares de engenharia nas áreas de projetos, cronogramas.
22	Deve dominar algum tipo de ferramenta de controle de cronograma e controle de precedência de serviços.
23	-
24	-
25	Ferramentas de PCP para planejamento e controle de projetos, e o domínio de uma curva ABC.
26	Softwares específicos de coordenação de projetos.
27	Técnicas e ferramentas de processos e fluxogramas, planejamento estratégico e dimensionamento de equipes
28	Técnicas de negociação e ferramentas de TI.

HABILIDADES CONSIDERADAS IMPORTANTES E NECESSÁRIAS AO COORDENADOR DE PROJETOS			
São Paulo			
Participa nte (Código)	**Habilidades gerenciais**	**Habilidades de relacionamento interpessoal**	**Características psicológicas mais úteis**
01	-	O coordenador deve conquistar a empatia de todos e deve conquistar a equipe.	Ser líder, ser comunicativo, se fazer entender, ter empatia de todos, ter bom humor, ter domínio próprio e temperança, ter

			humildade, ter pulso com os envolvidos.
02	Planejamento, habilidade de programação e re-programação de tarefas.	Capacidade de negociação, detecção de dificuldades técnicas e operacionais. Facilidade de relacionamento com subordinados, equipe de projetistas, departamentos da empresa construtora, com diretores e gerentes.	Maturidade, equilíbrio, ponderação, saber ouvir e tomar decisões. Capacidade de assumir erros e buscar corrigir as deficiências. Liderança, facilidade de relacionamento com os diversos setores das empresas. Saber aceitar críticas. Ter habilidade para conquistar o respeito da equipe.
03	Habilidades de coordenação de equipes e coordenação financeira.	Facilidade de comunicação e expressão. Clareza ao expressar suas ideias.	Equilíbrio emocional para gerenciar o desenvolvimento dos projetos.
04	Liderança, capacidade de conciliação, motivador de equipe, organização, visão de futuro, flexibilidade, capacidade de estabelecer prioridades	Deve ser uma pessoa acessível e bem relacionada com todos os membros da equipe. Deve ter autoridade sem ser autoritário, deve mediar as discussões e ter a palavra final. Deve despertar o comprometimento de todos com o projeto.	Capacidade de ouvir, capacidade de se impor quando necessário.
05	-	Habilidade de identificação dos interlocutores do projeto e de todos que podem influenciar sobre ele, ou sobre sua execução na obra. Habilidade de expor suas ideias com clareza, tanto na forma escrita quanto na verbal.	Possuir clareza de comunicação; ser calmo; ter paciência; não ser reativo; ser prudente; ser discreto; ser conciliador.
06	-	Habilidade de comunicação. Habilidade de seleção e formação de equipe. Habilidade para mediar conflitos. Habilidade de gerenciar pessoas.	Ser comunicativo; Ter empatia; Ter liderança; Transmitir segurança.
07	Habilidades que facilitem a execução das tarefas, elevem o comprometimento da equipe com o projeto e promovam a transparência da coordenação.	Habilidade de manter a integração da equipe, habilidade de ser um facilitador.	Liderança
08	Habilidade de visão	Fácil entrosamento com o	Liderança, capacidade de

	sistêmica do projeto e da obra.	grupo, saber motivar e envolver os profissionais.	aprender rapidamente. Saber tomar decisões e apresentar soluções de maneira eficaz. Ser pro ativo.
09	-	Transparência, facilidade de comunicação, habilidade de lidar com pessoas.	Equilíbrio emocional, conhecimento de si (saber o que está sentindo).
10	Foco no resultado, visão estratégica e visão do processo como um todo.	Habilidade de negociação, habilidade para motivar a equipe e para conduzir o processo de projeto de maneira mais “agradável” sem muito estresse.	Equilíbrio emocional, Ser integrador, tratar a equipe sempre com cordialidade, traduz em ser bem quista pelas equipes, gerando resultado melhores.
11	Habilidade de desenvolver planejamento , de controlar custos, de desenvolver varias atividades simultaneamente.	Liderança, proatividade.	Paciência, simpatia, extroversão.
12	Habilidade de organização	Liderança. Saber ouvir, mas também saber impor a decisão tomada de forma decisiva.	Ser calmo e não se irritar com facilidade.
Rio de Janeiro			
13	-	Entender um pouco de psicologia.	Deve ser calmo, mas não demais. Tem que ter muita paciência, mas tem que saber administrar as emoções.
14	-	Habilidade de ouvir e pensar antes de expor suas ideias.	Ter controle emocional, ter maturidade.
15	-	Habilidade de se relacionar profissionalmente, habilidade de saber motivar e de saber cobrar sem grito. Habilidade de manter relacionamentos.	Liderança. Deve ser minucioso e detalhista, deve ter uma percepção fina dos detalhes. Ser calmo sem perder a firmeza, ser político, ser dinâmico e exercer uma certa autoridade na equipe de projeto.
16	-	Habilidade de comunicação, o coordenador precisa saber falar e saber ouvir.	Sensatez para saber quando ser mais maleável e mais incisivo. Ter equilíbrio emocional.
Belo Horizonte			
17	-	Habilidade de lidar com pessoas, de perceber as diferenças entre as pessoas e de perceber os altos e baixos (que são normais) em cada pessoa, porque as pessoas oscilam o humor e a produtividade de	Saber escutar antes de se manifestar. Fundamentar suas decisões em fatos e dados e nunca discutir sem ter fatos e dados em mãos. Ser mediador, não deve ser impositivo. As melhores características psicológicas do

		acordo com a vida pessoal, afetiva e familiar.	coordenador devem ser: criatividade, tranquilidade, ter atitude, temperança, maturidade, tem que ser calmo sem ser passivo. Não deve ser ansioso, passional nem explosivo, também não deve ser uma pessoa reativa ou vingativa. O coordenador não deve nunca tomar atitudes logo após uma situação ou notícia desagradável
18	Deve saber trabalhar com equipe multidisciplinar e de diversos níveis sócio-econômico. Ter flexibilidade.	Deve saber cooperar, saber ouvir, ser solidário.	Deve ter criatividade, facilidade de comunicação e maturidade de relacionamentos interpessoais.
19	-	Habilidade de comunicação, de interpretar o outro profissional, e habilidade de compreensão dos interesses de cada um dos envolvidos.	Tem que ser um profissional que fique sempre atento, que seja proativo se antecipando aos problemas. Ser organizado e metódico e saber trabalhar organizadamente no meio do caos. O coordenador tem que, de uma certa forma, saber gerenciar o caos e se manter tranqüilo.
20	-	Habilidade de ser um facilitador de soluções e de inter-relações. Habilidade de gerenciar conflitos.	Não deve ser ansioso ou nervoso. Deve também saber dizer NÃO.
Curitiba			
21	-	Habilidade de comunicação e liderança.	Deve ser carismático e ter muita paciência.
22	-	Habilidade de construir relacionamentos, e de delegar funções. Habilidade de motivar os colaboradores.	-
Salvador			
23	Habilidade de coordenação de pessoas.	Habilidade de negociação, habilidade de comunicação.	Ser dinâmico, ser metódico e calmo.
Porto Alegre			
24	Coordenação do tempo, planejamento e controle.	Negociação (função de facilitador junto à equipe), liderança de equipe, coordenação de pessoas.	Autocontrole, calma e proatividade.
Santa Catarina			
25	Visão de conjunto e organização.	Transmitir confiança	Paciência, determinação e bom humor.
Brasília			
26	-	-	-

Goiânia			
27	Habilidade de negociação e liderança.	Habilidade de negociação, de motivar pessoas e habilidade de fazer e manter relacionamentos.	Pró atividade, motivação e habilidade de delegar e confiar na equipe.
Recife			
28	Articulação, coordenação de pessoas, foco no resultado.	Habilidade de comunicação, respeito, empatia.	Paciência, persistência, disciplina.

ATIVIDADES DO COORDENADOR DE PROJETOS			
São Paulo			
Participante (Código)	**Atividades de planejamento do processo de projeto**	**Atividades de controle do processo de projeto**	**Responsabilidades em relação ao projeto do produto**
01	Planejar todo o processo.	Verificação do andamento do projeto e do prazo para desenvolvimento das etapas.	Verificação do custo da obra com a tecnologia a ser empregada e com a vida útil do empreendimento.
02	Elaborar diretrizes para o desenvolvimento do projeto. Planejar e organizar a produção. Elaborar cronogramas e planilhas de custos. Planejar e replanejar o processo para atingir as metas. Negociação de prazos.	Elaborar a análise crítica, apontando problemas e sugerindo correções. Alertar gerentes e diretores da construtora sobre desvios do que foi planejado e sobre eventuais necessidades de intervenção.	Obedecer e buscar superar as metas estabelecidas para a qualidade, o prazo e o custo do empreendimento.
03	Planejar os prazos de acordo com as necessidades dos envolvidos. Planejar as etapas de acordo com as necessidades.	-	Planejar o produto com grande potencial de vendas e dentro de um custo apropriado ao local e ao empreendimento.
04	Planejar todo o processo. Levantar todas as datas críticas.	Controle de todo o processo.	Garantir que as soluções adotadas por todos os projetistas estejam alinhadas com as premissas que foram estabelecidas para o projeto.
05	Cronograma de projeto compatibilizado com o cronograma de aquisições da obra e execução da obra. Garantindo que os projetos sejam entregues, analisados e validados para atender a esses prazos.	-	Desenvolvimento do projeto dentro do custo orçado.

	Conduzir o projeto de acordo com o cronograma da obra.		
06	Planejamento de prazos e elaboração do cronograma. Planejamento de custos e elaboração de planilhas de custo. Identificação dos agentes envolvidos e elaboração do plano de comunicação. Elaboração da matriz de responsabilidades. Identificação de riscos, ameaças e oportunidades e elaboração do plano de tratamento de riscos.	•Controle de prazos. •Controle de custos. •Seguir e monitorar se os demais envolvidos estão seguindo o plano de comunicação. •Seguir e monitorar se os demais envolvidos estão cumprindo com as responsabilidades definidas na matriz de responsabilidades. •Controle plano de tratamento de riscos.	•Traçar as diretrizes do projeto juntamente com a empresa incorporadora e construtora. •Verificar se durante o desenvolvimento do projeto estão sendo mantidos os requisitos legais do projeto aprovado e se normas técnicas estão sendo consideradas. •Verificar se durante o desenvolvimento do projeto o material de vendas está sendo respeitado
07	Planejar um cronograma que atenda a equipe e o cliente. Readequar quando necessário.	Controlar o cumprimento das tarefas e das responsabilidades de cada envolvido. Realizar análise crítica sobre os pontos de atraso, entrave, indefinição, não-execução, etc.	Orientar o projeto do produto com soluções construtivas e no valor adequado, compatível com a realidade. Manter as características legais, práticas e de desempenho vendidas e esperadas pelo usuário final, no decorrer do desenvolvimento dos projetos executivos.
08	-	-	-
09	Planejamento de cronograma	Controle de prazos, de informações,	Manter o projeto executivo o mais próximo possível do projeto legal aprovado.
10	Atividade de planejamento, acompanhamento, e detecção de desvios no processo, bem como tomar as ações corretivas.	Acompanhar, medir, cobrar, detectar desvios no processo e tomar ações corretivas.	Assegurar a construtibilidade, a eficiência e economia dos projetos.
11	Elaborar e coordenação do planejamento.	Controle de prazos, custos do projeto e de seu desenvolvimento, da qualidade do projeto e entregas de projetos. Controle do cumprimento das diretrizes definidas para o projeto.	Controlar a qualidade e o custo do produto.
12	Planejar e organizar as atividades (reuniões, entregas e datas marco) e definir o cronograma.	-	-
Rio de Janeiro			
13	Realizar o	Controle de prazo de	Verificar se não há falhas e

	planejamento, montar o cronograma, relacionar as atividades e os dados essenciais.	desenvolvimento dos projetos, de custo do desenvolvimento do projeto e custo do empreendimento.	incompatibilidades entre os projetos.
14	Elaborar cronogramas, planejar e definir os projetistas a serem contratados. Promover que o briefing do empreendimento seja definido (ou definir).	Controle da eficiência dos projetistas e controle de prazo.	participar da definição das tipologias, produto a ser vendido (sala 2q/ sala 3q/ etc), confirmar viabilidade legal, viabilidade financeira, pesquisa de mercado, verificar vizinhança, infraestrutura local. Desenvolver a base para o material de vendas.
15	Planejamento das etapas de desenvolvimento do projeto.	Controle de prazo por etapas de projeto, controle de custo para desenvolvimento de projeto, controle de custo para o empreendimento.	Controlar os orçamentos do empreendimento e buscar sempre a melhor solução técnica para o projeto.
16	Planejamento da equipe. Planejamento do prazo para desenvolvimento dos projetos.	Controle de prazos e de controle da qualidade dos projetos em desenvolvimento.	Verificar o atendimento do projeto ao que foi inicialmente planejado para o empreendimento. Controle da viabilidade econômica, técnica e legal do projeto.
Belo Horizonte			
17	Elaborar o planejamento junto com a equipe, com fornecedores e com o cliente. Identificar no planejamento os pontos críticos e os gargalos. Replanejar.	Controle da comunicação. Controle do planejamento e do cronograma. Controle do atendimento das diretrizes do projeto. Controle da interface com o cliente como, por exemplo, do nível de satisfação do cliente. Gerar relatórios de acompanhamento do projeto.	-
18	Elaborar e acompanhar o planejamento.	-	Fornecer informações aos projetistas durante todo o ciclo do projeto, inclusive sobre o *feedback*.
19	Planejar as etapas e os respectivos prazos de desenvolvimento dos projetos.	Controlar as entregas de projetos e a qualidade do material entregue.	Planejar e controlar o desenvolvimento do projeto a fim de alcançar os objetivos estabelecidos pelo cliente.
20	Escolher e planejar os processos mais adequados.	Controlar a qualidade do projeto.	Estabelecer os objetivos do projeto e do cliente. Controlar o desempenho do projeto.
Curitiba			
21	-	Controlar o prazo, o custo para o desenvolvimento do projeto e as soluções técnicas adotadas.	-

22	Planejar cada etapa de desenvolvimento do projeto.	Controlar o atendimento das diretrizes do projeto.	Verificar o atendimento das diretrizes do projeto.
Salvador			
23	Planejar todo o processo de desenvolvimento do projeto.	Controle de prazos, controle da qualidade do projeto, do custo de desenvolvimento do projeto e do custo do empreendimento.	Deve garantir a ausência de falhas nos projetos, deve garantir a compatibilidade entre os projetos, deve garantir que o projeto seja desenvolvido no prazo estabelecido e dentro do custo previsto.
Porto Alegre			
24	Definir os objetivos do projeto e os recursos necessários para atingi-los. Programar as atividades da equipe de acordo com as etapas.	Acompanhar o desenvolvimento do projeto e controlar a finalização das atividades programadas.	Analisar as soluções técnicas em desenvolvimento do projeto desde a concepção do empreendimento até o desenvolvimento do projeto executivo.
Santa Catarina			
25	-	Acompanhamento do processo de projeto, recebimento, registro e distribuição da informação.	Coordenar o desenvolvimento do projeto com vistas a satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes, respeitando a sustentabilidade econômica, social e ambiental, e a legislação vigente.
Brasília			
26	-	-	-
Goiânia			
27	Dimensionamento de custo, tempo, qualidade e pessoas.	Gerar indicadores para medir o andamento do processo e julgar se o processo dever ser revisado, ter prosseguimento normal ou paralisado.	Garantir que o produto atenda o que foi definido no escopo do projeto.
Recife			
28	Elaboração do cronograma para desenvolvimento dos projetos.	Controle de prazo, e de atendimento aos requisitos solicitados, bem como da qualidade do projeto.	-

ATIVIDADES DO COORDENADOR DE PROJETOS		
São Paulo		
Participante (Código)	**Responsabilidades em relação às equipes de projeto**	**Papéis de relacionamento interpessoal que devem ser tomados**
01	Desenvolver o espírito de grupo entre os envolvidos no projeto e motivar a equipe para o sucesso do projeto.	Desenvolver os relacionamentos iniciais entre os envolvidos no projeto.

02	Definir metas, prazos, objetivos e qualidade dos trabalhos e projetos apresentados. Transmitir segurança nas decisões tomadas.	Desenvolver bons relacionamentos e comunicação com as equipes de projeto, com fornecedores e com todos os departamentos da Construtora. Garantir o fluxo e o *feedback* das informações.
03	Envolver a equipe na busca das soluções do projeto.	Demonstrar para a equipe que sua postura está aliada com os interesses do contratante. Demonstrar compreensão e firmeza com os projetistas nos momentos adequados.
04	Manter a equipe integrada e trabalhando sempre no mesmo ritmo.	Integrar a equipe transformando-a em um grupo único. Mediar possíveis discussões e desentendimentos na equipe (de ordem pessoal ou de ordem técnica).
05	O coordenador é totalmente responsável pelos projetistas, desde sua seleção, preparação para o pacote de aquisição, cronograma de entregas, agendamento de reuniões, enfim todo o processo de desenvolvimento dos projetos é de responsabilidade do coordenador.	Despertar na equipe o comprometimento pelo projeto, a confiança mútua, o respeito mútuo, motivar a equipe para que todos trabalhem pelo mesmo objetivo.
06	Mediar os conflitos buscando sempre negociar de forma que todos saiam ganhando. Estabelecer metas desafiadoras, porém possíveis de serem cumpridas. Ter uma postura firme, mas não rígida, já que se está lidando com pessoas com personalidades e capacidades diferentes.	Tratar todos os envolvidos com respeito, sem jamais perder o controle Manter um bom relacionamento com a equipe do projeto Ouvir os problemas e tratá-los com empatia
07	Controlar as entregas e seu bom conteúdo. Manter a equipe informada, mas sem desperdício de tempo com reuniões, tarefas ou informações desnecessárias. Realizar a liderança.	Manter o bom fluxo de desenvolvimento do projeto, evitar os atritos, retrabalho e desgaste entre os envolvidos, bem como garantir o resultado final satisfatório e se possível excelente para todos.
08	-	-
09	Orientar, delegar tarefas, cobrar retornos e resultados. Ouvir os sucessos e dificuldades.	Ser mediador de relações. Adotar postura de cobrança, entendimento e direcionamento para o foco. Despertar na equipe o sentimento de comprometimento e de confiança (em si, no trabalho coletivo e na equipe).
10	Direcionar as equipes de forma integrada para se atingir o objetivo.	Ser o mediador para uma tomada de decisão.
11	O coordenador deve contribuir para com que a equipe se mantenha coesa e que se sinta comprometida com o projeto. O coordenador deve ter a postura de líder.	Deve ser intermediário garantindo bom relacionamento entre integrantes da equipe, mantendo-a coesa e comprometida.
12	Acompanhar a equipe e que orientar em relação às melhores soluções de projeto.	Manter um bom relacionamento com os projetistas, de modo que as exigências de prazo e qualidade não prejudiquem as relações.
Rio de Janeiro		
13	Acompanhar o desenvolvimento dos	-

	projetos.	
14	-	-
15	Suprir as informações necessárias ao desenvolvimento do projeto.	Motivar a equipe sempre.
16	Cobrar os projetos e cobrar os prazos.	Tornar as reuniões e discussões do projeto mais prazerosas.
Belo Horizonte		
17	Promover bem a comunicação entre a equipe, principalmente sobre o que foi decidido, sobre ordem e contra-ordem nas reuniões. Controlar liberação de arquivos, quem acessa, quem edita etc.	O coordenador precisa conhecer a equipe do ponto de vista comportamental, quais os seus valores e o que eles valorizam, como são suas reações, como os indivíduos reagem às críticas e agir da maneira que mais desenvolva e motive a equipe.
18	-	-
19	Deve suprir as equipes de informação. Deve manter a postura de sempre servir a equipe.	-
20	Liderar e incentivar a equipe na busca pelos objetivos do projeto.	O GP deve sempre aumentar a confiança e coesão entre os membros da equipe. Deve exercer o papel de coaching (orientador).
Curitiba		
21	O coordenador deve liderar a equipe, adotando uma postura de liderança (com competência e carisma).	Deve promover a comunicação.
22	Fazer cumprir os prazos estipulados, e ouvir as necessidades dos projetistas e demais envolvidos.	-
Salvador		
23	Deve fornecer as informações necessárias, fornecer as diretrizes para o desenvolvimento do projeto e deve motivar a equipe. Deve sempre adotar a postura de liderança.	Integrar a equipe de projeto.
Porto Alegre		
24	Conduzir o processo de tomada de decisão em prazo hábil ao cronograma do projeto. Sua postura deve ser de liderança no sentido de facilitar a interlocução entre diferentes intervenientes.	O coordenador do processo de projetos deve ter empatia com a equipe de projetos e conhecer a personalidade de cada profissional envolvido.
Santa Catarina		
25	Liderar a equipe.	O coordenador não deve ter responsabilidades nesse sentido.
Brasília		
26	Deve manter a comunicação entre os integrantes das equipes e cobrar os fornecedores de projeto.	Resolver conflitos.
Goiânia		
27	Garantir que a equipe tenha todas as condições físicas e psicológicas para desenvolver as atividades.	O coordenador deve ser para a equipe: um conselheiro, um conciliador, líder e exemplo para equipe (balizador de comportamento). Além disso, deve ser um motivador, promotor de treinamentos e da qualificação contínua da equipe e do pessoal.
Recife		
28	Cobrança de resultados e resolução	-

	de dúvidas/pendências.	

AUTONOMIA DO COORDENADOR DE PROJETOS			
São Paulo			
Participante (Código)	**A intensidade do poder (autonomia) do coordenador de projetos**	**Autonomias do coordenador no aspecto financeiro do projeto**	**Autonomias do coordenador nas tomadas de decisão do projeto**
01	-	-	-
02	Autonomia para ampliar a equipe de projeto de acordo com as necessidades, para propor novos processos ou correção dos processos estabelecidos. Autonomia para determinação de macro-datas (prazos) e organização do projeto.	-	Autonomia para propor alternativas de projeto que podem ser mais caras mas que revertam em melhoria para o produto.
03	Deve variar de acordo com os critérios da empresa	Em relação à contratação de projetistas o coordenador deve ter autonomia de controlar o pagamento e autonomia para escolha de propostas financeiras.	A autonomia nas decisões de projeto deve ser total desde que haja retroalimentação das soluções propostas e interação (discussão) com os demais setores da empresa construtora.
04	Autonomia total junto à equipe em relação às decisões técnicas, administrativas e financeiras, sempre com o suporte da direção da empresa.	Autonomia nas contratações de projeto, abertura de fluxos de pagamentos e liberação dos pagamentos.	Autonomia para estabelecer os prazos junto à equipe, definir soluções técnicas para o projeto, definir quais ferramentas de coordenação serão adotadas. O coordenador deve ainda ter a palavra final no projeto.
05	**Autonomia total:** análise crítica, identificação das alterações de escopo, coordenação das reuniões de equipe com projetistas e reuniões de obra, da liberação de faturamento. **Autonomia compartilhada:** aprovação das soluções técnicas, da seleção de projetistas.	Liberação de faturamento mediante entrega de etapas.	**Autonomia compartilhada:** aprovação das soluções técnicas, da seleção de projetistas.
06	O gerente de projetos precisa ter autonomia total desde o planejamento do	-	O coordenador deve ter autonomia para decidir quanto: •aos aspectos técnicos do

	projeto.		projeto •a equipe que irá conduzir o desenvolvimento do projeto sob sua responsabilidade •ao tratamento do controle de prazos e custo, traçando estratégias para garantir o resultado final do projeto •a estratégia e nível de controle dos riscos identificados
07	-	Autonomia financeira para realizar contratação, liberação dos pagamentos após a análise e aprovação das etapas de serviço.	Deve ter total autonomia sempre que definidas em conjunto com o contratante e dentro dos parâmetros definidos e/ou padronizados (quando houver).
08	Total autonomia.	Contratação dos profissionais e liberação dos pagamentos de acordo com as etapas cumpridas.	Escolhas de soluções tecnológicas.
09	Depende da hierarquia e da estrutura da empresa.	Contratação de projetistas (dentro do custo e prazo estabelecidos).	Escolha do sistema construtivo e dos materiais a serem utilizados.
10	Autonomia para contratações, decisões técnicas tanto de cunho estético como técnico.	Contratação dos profissionais e liberação/retenção dos pagamentos.	Autonomia para gerar soluções no desenvolvimento do projeto, em contratações, em divergências técnicas, e em incompatibilidades de projetos.
11	Autonomia de decisão sobre tudo que está relacionado à itens pré-estabelecidos pela construtora ou cliente.	Autonomia de escolher uma ou outra alternativa técnica que esteja dentro dos custos, porém com um melhor benefício.	Autonomia de decisão sobre tudo que está relacionado à itens pré-estabelecidos pela construtora ou cliente.
12	-	-	Autonomia de decidir as soluções técnicas sempre respeitando as características do produto.
Rio de Janeiro			
13	Nenhuma autonomia no aspecto projetual, apenas autonomia financeira.	Deve haver uma autonomia maior no que se refere à retenção/liberação de pagamentos aos projetistas.	Nenhuma autonomia, acho que todas as escolhas devem ser feitas pelo construtor/incorporador. O coordenador deve sempre sugerir as soluções, mas nunca tomar a decisão sozinho, sem a aprovação do contratante.
14	-	-	-
15	Autonomia total em relação à escolha e contratação da equipe de projeto, em relação ao planejamento do	Autonomia em relação à liberação/retenção do pagamento.	Autonomia de decidir a melhor solução para cada projeto de acordo com o orçamento estabelecido, com a cultura tecnológica

	processo de projeto.		da empresa e com os padrões de acabamento estabelecidos para o empreendimento.
16	Autonomia irrestrita sobre sua equipe em relação a delegação de trabalho.	Autonomia para controlar as finanças do projeto, reter e liberar pagamentos etc.	Autonomia restrita, pois quem deve decidir sobre as questões técnicas é o consultor/projetista de cada matéria.
Belo Horizonte			
17	A autonomia deve ocorrer em diferentes níveis de acordo com o projeto e com a empresa.	-	Total autonomia, se não for alterar o escopo e o orçamento do projeto.
18	Total autonomia.	Autonomia apenas de controle e acompanhamento das finanças do projeto.	Total autonomia.
19	Autonomia para a busca da melhor solução técnica.	Nenhuma	Total autonomia, desde que esteja em consenso com os projetistas e alinhada com os objetivos do cliente.
20	Total autonomia.	Autonomia limitada já que as empresas normalmente apresentam um setor financeiro que controla todos os projetos em andamento.	-
Curitiba			
21	Total autonomia.	Total autonomia.	Total autonomia.
22	Total autonomia, mas deve estar em consonância com os prazos e custos estabelecidos.	-	Autonomia plena desde que esteja alinhado com o que foi previamente definido para o projeto.
Salvador			
23	Total autonomia, com exceção da concepção inicial do projeto que deve ser realizada juntamente com a Diretoria da construtora / incorporadora.	Autonomia na liberação ou não do pagamento aos projetistas.	Autonomia de decisão sobre as melhores soluções tecnológicas para o projeto, desde que conheça a cultura construtiva da empresa.
Porto Alegre			
24	É variável de acordo com a empresa e com o tipo de contratação.	-	Depende, esta autonomia envolve muito a autoria dos projetos.
Santa Catarina			
25	Não deve ter nenhuma autonomia sozinho.	-	Autonomia em relação às escolhas que não afetam custo e tempo de forma significativa
Brasília			
26	Total autonomia	-	-
Goiânia			
27	Depende muito da	Autonomia de controle	Autonomia total.

	política e das premissas da empresa. Porém, em geral, sobre o coordenação dos processos a autonomia deve ser total.	financeiro dos profissionais envolvidos.	
Recife			
28	Autonomia para representar os interesses da empresa. Sua opinião deve ser considerada na decisão final.	-	Autonomia total.

FERRAMENTAS DE T.I. DO COORDENADOR DE PROJETOS		
São Paulo		
Participante (Código)	**Recursos de T.I. que o participante utiliza no dia-a-dia para coordenar os projetos**	**Recursos de T.I. que seriam ideais para se utilizar no desempenho das tarefas do coordenador de projetos**
01	AutoCAD, Project, Excel	Revit e BIM.
02	AutoCAD, Revit, Autodoc, Sadip, Sap, Project	-
03	Programas de coordenação eletrônico de projetos, Rede Intranet, CAD, Project, Office.	Revit, Ferramentas modelo 3D do tipo BIM.
04	CAD, Project, SADP	Softwares de coordenação de projetos e softwares de desenho com tecnologia BIM.
05	Ferramentas de colaboração de projeto.	Ferramentas de modelagem BIM
06	Ferramentas de colaboração para o correto fluxo de informações dos projetos; Share Point para disponibilizar as informações, indicadores e relatórios sobre o desenvolvimento do projeto para a empresa contratante.	Ferramentas de tecnologia BIM
07	Programa de Desenho: AutoCad, Revel, Vector, TQS, etc. Programas Administrativos: Word, Excel, MS Project. Programas Gerenciadores em Extranet: AutoDoc, SADP, Sigem, Construmanager, ProjecWise, TecDomus. Programas interativos e sincronizados entre si BIM, Buzzsaw, etc.	Programa de Desenho: AutoCad, Revel, Vector, TQS, etc. Programas Administrativos: Word, Excel, MS Project. Programas Gerenciadores em Extranet: AutoDoc, SADP, Sigem, Construmanager, ProjecWise, TecDomus. Programas interativos e sincronizados entre si BIM, Buzzsaw, etc.
08	-	Um sistema único de armazenamento de dados.
09	MS Project, Excel, Internet, AutoDoc, AutoCAD.	Softwares de Tecnologia BIM
10	-	-
11	Autocad, MS Project, Office, Construmanager (gerenciador de	Revit + simuladores de desempenho (simuladores de iluminação natural,

	arquivos), e-mails, Skype.	desempenho acústico, térmico, etc).
12	Sadp, e-mails, telefone, 201S project	Sadp, e-mails, ms project , BIM.
Rio de Janeiro		
13	AutoCAD, o MS Project, o Excel e a extranet de projeto. É fundamental também ter bons equipamentos, inclusive que possam ser levados para a reunião com toda a documentação do desenvolvimento do projeto.	Seria ideal haver um programa específico para a coordenação de projetos, que abrangesse todas as atividades do coordenador de projetos, tanto as administrativas como formulação de ata de reunião, controle do processo, planejamento etc; e que abrangesse também as atividades técnicas de compatibilização dos projetos, visualização e detecção automática das incompatibilidades, posteriormente avisando o coordenador sobre incompatibilidades e sobre as possíveis soluções.
14	Site gerenciador de projetos/ e-mail com acesso também pelo celular	Alguma ferramenta que possibilitasse fazer um cronograma com “despertador” para os projetistas, e para o coordenador, para fazer as cobranças.
15	E-mail, intranet da empresa. Uso muito alguns softwares desenvolvidos pela própria empresa para controle de projetos, de orçamentos, de custos com desenvolvimento e para controle de cronograma.	Acho que cada empresa deve estabelecer os seus meios.
16	Excel, Site Gerenciador (Extranet de projetos), CAD, e-mail e telefone.	Programas do tipo photoshop, para desenvolver comentários à distância “riscando” nos projetos para explicar outros projetistas. Algum programa com planilhas e relação de precedência que aliado ao cronograma já emita um relatório que justifique automaticamente os atrasos no cronograma do desenvolvimento do projeto.
Belo Horizonte		
17	Depende muito do cliente com quem trabalhamos. Softwares que usamos com mais freqüência: Primavera, Excel, MS Project. O essencial para o coordenador de projetos é o seguinte: CAD, uma ferramenta de planilha eletrônica, uma ferramenta de cronograma e planejamento e uma ferramenta de apresentação que pode ser o Power-Point. Temos uma ferramenta de internet para controle de projeto (extranet), mas temos muita dificuldade com a extranet porque nem todos os projetistas querem usar e nem todos querem usar da maneira correta, 90% das informações ainda nos chegam via e-mail.	Se a extranet funcionasse seria maravilhosa, porque ela é completa.
18	E-mails, Autodoc, AutoCad, MS	O BIM.

	Project, planilhas no Excel.	
19	Telefone, e-mail e o sistema colaborativo de projetos (constru-manager).	-
20	-	-
Curitiba		
21	Extranets e softwares de engenharia nas áreas de projetos.	-
22	Site de compartilhamento de projetos.	Software com planilhas pré-formatadas para acompanhamento do desenvolvimento dos projetos.
Salvador		
23	Telefone, e-mail, site gerenciador de projetos, intranet da empresa.	Programa para controle de cronograma que faça advertências automáticas sobre a proximidade do vencimento dos prazos dos projetistas contratados.
Porto Alegre		
24	E-mail e extranet	A extranet, com algumas melhorias. Softwares, especialmente para a compatibilização de projetos, que utilizem uma plataforma comum para o desenvolvimento de todos os projetos.
Santa Catarina		
25	Pacote Office, internet e telefone	-
Brasília		
26	E-mail, telefone e extranet	-
Goiânia		
27	E-mail, telefonia e softwares de coordenação	Excel, Project, Software para fluxogramas entre outros.
Recife		
28	Extranet (autodoc), MS Project.	Softwares que permitem visão em 3 dimensões de diferentes projetos virão a facilitar a percepção do projeto.

ANEXOS

ANEXO A – Primeiro questionário, que teve o objetivo de fazer a prospecção sobre o perfil dos participantes

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Orientador: Prof. Dr. Silvio Burrattino Melhado
Pesquisador: Claudino Lins Nóbrega Júnior

QUESTIONÁRIO SOBRE O PERFIL DOS PARTICIPANTES

O presente questionário faz parte da pesquisa da tese de doutorado de Claudino Lins Nóbrega Júnior sob orientação do Prof. Silvio Burrattino Melhado e visa desenvolver um "**Estudo e proposta para o perfil, atividades e autonomia do coordenador de projetos**", tendo como principal objetivo propor o perfil, as atividades e a autonomia ideal para o coordenador de projetos de edificações.

DADOS PESSOAIS DO PARTICIPANTE

1. Nome:
2. Sexo:
3. Idade:
4. País, estado e cidade onde nasceu:

DADOS FAMILIARES DO PARTICIPANTE

5. Qual seu estado civil e há quanto tempo?
6. Tem filhos? Quantos e quais as idades (pelo menos aproximada)?
7. Qual o grau de instrução do cônjuge e dos filhos e suas profissões?
8. Qual o grau de instrução dos seus pais?

9. Qual a sua renda média mensal familiar?
DADOS CULTURAIS DO PARTICIPANTE
10. Você tem o hábito da leitura? Em média quantos livros ao ano você lê e de qual tipo?
11. Como você se mantém informado das notícias do Brasil e do mundo (através de jornais, de rádio, televisão, internet) e com que freqüência?
12. Você costuma ler revistas? Quais e com que freqüência?
13. Quais são seus principais hábitos culturais na hora do lazer (cinema, teatro,shows, viagem etc) e com que freqüência você costuma realizá-los?
14. Quantas viagens nacionais e internacionais de lazer você já fez? Qual a duração média? Costuma fazer isso com que freqüência?
DADOS PROFISSIONAIS DO PARTICIPANTE

15. Formação em graduação e instituição pela qual se graduou:
16. Formação em pós-graduação e instituição pela qual se pós-graduou:
17. Empresa(s) para a(s) qual(is) já trabalhou no setor da construção civil:
18. Cargos que já ocupou trabalhando no setor da construção civil:
19. Tempo total de experiência no setor da construção civil:
20. Empresa para a qual trabalha atualmente no setor da construção civil:

21. Principal segmento ou área de atuação da empresa para a qual trabalha atualmente:
22. Principal(is) produto(s) da empresa:
23. Cargo que ocupa atualmente:
24. Tempo em que está no cargo atual:
25. Cidade(s) onde já trabalhou e cidade(s) onde trabalha atualmente:
26. Relate toda a sua experiência como coordenador de projetos (funções e atribuições que exerceu como coordenador de projetos em cada empresa onde trabalhou).

27. Descreva sua experiência atual em coordenação de projetos, assinalando quais as atividades profissionais que você exerce no dia-a-dia. Ao final, comente e complemente sua resposta informando as atividades que você desenvolve ao gerenciar projetos que não foram citadas.

( ) Desenvolve o *Briefing* ou Programa de Necessidades do Empreendimento.
( ) Contrata projetistas.
( ) Organiza reuniões entre contratantes, projetistas de diferentes escritórios, fornecedores e responsáveis pela obra.
( ) Organiza reuniões internas ao escritório de projeto.
( ) Planeja e controla o processo de desenvolvimento de projeto do empreendimento.
( ) Planeja e controla prazos de desenvolvimento dos diferentes projetos do empreendimento.
( ) Planeja e controla custos de desenvolvimento dos diferentes projetos do empreendimento.
( ) Compatibiliza projetos.

Use este espaço para descrever as demais atividades que não foram mencionadas:

28. Você conhece o Manual de escopo de serviços de coordenação de projetos? Se a resposta for positiva, responda como o conheceu, desde quando tem contato com esse Manual e se o aplica em suas atividades.

ANEXO B – Segundo questionário (ou primeiro questionário Delphi), sobre o perfil, atividades e autonomia do coordenador de projetos

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Orientador: Prof. Dr. Silvio Burrattino Melhado
Pesquisador: Claudino Lins Nóbrega Júnior

QUESTIONÁRIO SOBRE O PERFIL, ATIVIDADES E AUTONOMIA DO COORDENADOR DE PROJETOS

O presente questionário faz parte da pesquisa da tese de doutorado de Claudino Lins Nóbrega Júnior sob orientação do Prof. Silvio Burrattino Melhado e visa desenvolver um "**Estudo e proposta para o perfil, atividades e autonomia do coordenador de projetos**", tendo como principal objetivo propor o perfil, as atividades e a autonomia ideal para o coordenador de projetos de edificações.

Nome do participante: _____

Empresa onde trabalha: _____

Atuação profissional do participante:

( ) Contratante construtor ( ) Contratante incorporador ( ) Projetista

( ) Coordenador de projetos internos de um escritório de projeto

( ) Coordenador de projetos entre escritórios

Instruções de resposta do questionário:

- Se você for um contratante construtor ou um incorporador, responda as seções 3, 4 e 5.
- Se você for um projetista, responda as seções 3, 4 e 5.
- Se você for um coordenador de projetos internos de um escritório de projeto, responda as seções 1, 2, 3, 4, 5 e 6.
- Se você for um coordenador de projetos entre escritórios, responda as seções 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

1. PERGUNTAS SOBRE O EXERCÍCIO DA COORDENAÇÃO DE PROJETOS DO PARTICIPANTE

a) Na empresa onde você trabalha existe um único indivíduo ou uma equipe responsável pela coordenação de projetos?
b) Quantos membros existem na equipe de coordenação de projeto? Qual a formação e as características individuais de cada membro da equipe?
c) Quais as atribuições e responsabilidades de cada membro da sua equipe de coordenação de projetos?
2. PERGUNTAS PESSOAIS AO PARTICIPANTE
a) O que o motivou a seguir a carreira de coordenador de projetos?

b) Na sua opinião, qual a importância da motivação para a carreira de coordenador de projetos?
c) Qual a sua remuneração como coordenador de projetos? Você acha que é bem remunerado em relação a outros profissionais do mesmo nível que o seu na construção civil?
d) Como você vê o momento do mercado atual da construção civil (se está em crescimento ou em baixa)? Como essa situação atual do mercado interfere no desempenho das atividades de coordenação de projetos? Quais os aspectos positivos e negativos dessa interferência (ou os problemas e facilidades)?
e) Qual a sua percepção sobre a valorização do profissional “coordenador de projetos”? O coordenador de projetos é valorizado no processo de tomada de decisão pela empresa onde trabalha? É valorizado no processo de tomada de decisão pelos demais envolvidos no projeto?

f) Em média você é responsável pela coordenação de quantos projetos simultaneamente?
g) Por quantos projetos (e de que porte e complexidade?) você acredita que um coordenador possa estar responsável simultaneamente para que se possa obter um bom desempenho da coordenação de projetos?
h) Você recolhe a ART no CREA pelas coordenações de projeto que você realiza? E a empresa onde você trabalha recolhe a ART pelas coordenações de projeto que ela realiza?
i) Se na questão anterior você respondeu não, como você e a empresa onde trabalham comprovam as coordenações de projeto que realizam?
j) Você percebe que já existe oficialização da carreira de coordenador de projetos? Justifique sua resposta.
3. QUESTÕES SOBRE O PERFIL DO COORDENADOR DE PROJETOS
3.1. Competências

a) Como você definiria um indivíduo competente em coordenação de projetos?
b) Quais características e atributos o indivíduo deve possuir para ser competente em coordenação de projetos?
c) Como você mediria a competência de um coordenador de projetos?
3.2. Conhecimentos
a) Quais experiências (fundamentais e extras) você considera importante que o coordenador de projetos possua?
b) Quais conhecimentos técnicos (fundamentais e extras) em construção civil você considera importantes ao coordenador de projetos?
c) Quais conhecimentos (fundamentais e extras) em administração você considera importantes ao coordenador de projetos?

d) Quais conhecimentos (fundamentais e extras) sobre investimento/empreendimento imobiliário você considera importantes ao coordenador de projetos?
e) Quais técnicas e ferramentas de coordenação de projetos o coordenador deve dominar para desempenhar bem a função?
f) Quais outros conhecimentos são importantes ao coordenador de projetos?
3.3. Habilidades
a) O coordenador de projetos deve possuir e/ou desenvolver quais habilidades gerenciais?
b) Quais habilidades (fundamentais e extras) de relacionamento interpessoal facilitam as tarefas desempenhadas pelo coordenador de projetos?
c) Quais características psicológicas (fundamentais e extras) são mais úteis ao desenvolvimento das tarefas do coordenador de projetos?

d) Quais sentimentos e comprometimentos o coordenador deve despertar na equipe em benefício do projeto?
4. QUESTÕES SOBRE AS ATIVIDADES DO COORDENADOR DE PROJETOS
a) Quais devem ser as responsabilidades do coordenador de projetos em relação ao planejamento do processo de projeto?
b) Quais devem ser as responsabilidades do coordenador de projetos em relação ao controle do processo de projeto?
c) Quais devem ser as responsabilidades do coordenador em relação às equipes de projeto? E como deve ser sua postura em relação à equipe?
d) Quais devem ser as responsabilidades do coordenador de projetos em relação ao projeto do produto (projeto do empreendimento)?
e) Quais os papéis de relacionamento interpessoal devem ser tomados pelo coordenador de projetos?
f) Quais outros papéis também podem ser de responsabilidade do coordenador de projetos para se obter maior desempenho da função?

5. QUESTÕES SOBRE A AUTONOMIA DO COORDENADOR DE PROJETOS
a) Qual a intensidade do poder (autonomia) que deve ser conferido ao gerente de projetos?
b) Quais autonomias devem ter o coordenador no aspecto financeiro do projeto?
c) Quais autonomias devem ter o coordenador nas tomadas de decisão do projeto?
6. QUESTÕES SOBRE AS FERRAMENTAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
a) Quais os recursos de Tecnologia da Informação você utiliza no dia-a-dia para coordenar os projetos?
b) Quais os recursos de tecnologia da informação (softwares, extranets etc) seriam ideais para se utilizar no desempenho das tarefas do coordenador de projetos?

ANEXO C – Segundo questionário Delphi

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Orientador: Prof. Dr. Silvio Burrattino Melhado
Pesquisador: Claudino Lins Nóbrega Júnior

SEGUNDO QUESTIONÁRIO SOBRE O PERFIL, ATIVIDADES E AUTONOMIA DO COORDENADOR DE PROJETOS

O presente questionário faz parte da pesquisa da tese de doutorado de Claudino Lins Nóbrega Júnior sob orientação do Prof. Silvio Burrattino Melhado e visa desenvolver um "**Estudo e proposta para o perfil, atividades e autonomia do coordenador de projetos**", tendo como principal objetivo propor o perfil, as atividades e a autonomia ideal para o coordenador de projetos de edificações.

Nome do participante: _____

Empresa onde trabalha: _____

Instruções de preenchimento do questionário:

- Todo o questionário é objetivo com dois tipos de questões: questões de atribuir PESOS e questões de marcar (X).
- **Nas questões de marcar (X)** deve-se assinalar apenas os atributos realmente importantes.
- **Nas questões de atribuir PESOS** aos atributos deve-se atribuir 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.

1. QUESTÕES SOBRE O PERFIL DO COORDENADOR DE PROJETOS

a) Atribua pesos (de 0 a 3) para as capacidades gerenciais que o coordenador de projetos deve possuir.

( ) Ter visão sistêmica
( ) Ser proativo
( ) Ter capacidade e habilidade de fazer planejamento
( ) Saber estabelecer e cumprir metas
( ) Saber detectar desvios no processo e tomar ações corretivas
( ) Saber gerenciar informações
( ) Saber gerenciar o próprio tempo
( ) Saber negociar
( ) Saber identificar os intervenientes e montar a equipe
( ) Saber realizar os controles
( ) Saber atender os prazos, custos e requisitos do projeto

( ) Saber trabalhar em equipe
( ) Saber delegar tarefas
( ) Ter perfil integrador / conseguir integrar a equipe
( ) Saber mediar conflitos
( ) Saber motivar os profissionais envolvidos
( ) Ter atitude
( ) Ter capacidade de liderança
( ) Ter capacidade de tomada de decisão
( ) Ter capacidade de lidar com problemas interdisciplinares

b) Marque com um "X" o perfil e as características de personalidade que julgue importantes ao coordenador de projetos.

( ) Ter foco e objetividade
( ) Ter comprometimento
( ) Ser organizado
( ) Ser meticuloso, detalhista
( ) Falar com certa autoridade
( ) Ser flexível para se adequar às mudanças
( ) Ter habilidade no trato com as pessoas
( ) Ser de fácil relacionamento
( ) Ser questionador
( ) Ser paciente
( ) Ser dinâmico e ágil
( ) Ser participativo
( ) Suportar bem as pressões

c) Atribua pesos (de 0 a 3) para as experiências em projetos e obras que o coordenador de projetos deve possuir.

( ) Em obras de diversos tipos de construção
( ) Em acompanhamento de obras
( ) Em desenvolvimento de projeto
( ) 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
( ) Na aprovação de projeto legal em diversos órgãos
( ) Na avaliação de pós-ocupação

d) Marque com um "X" as experiências em coordenação que julgue necessárias para o coordenador de projetos possuir.

( ) Em administração
( ) Em contratos e na sua coordenação
( ) Em coordenação de processos
( ) Em coordenação de outros projetos
( ) Em coordenação de projetos análogos
( ) Em coordenação de projetos com o mesmo nível de complexidade e tempo de duração
( ) Em coordenação de pessoas e em liderar equipes
( ) Em organizar e estabelecer processos

( ) Em delegar e distribuir tarefas
( ) Em preparação, realização e registro de reunião
( ) Na definição de escopo do projeto

e) Marque com um "X" as experiências extras que julgue necessárias para o coordenador de projetos possuir.

( ) De ter anteriormente um escritório próprio de projeto
( ) De ter anteriormente um negócio próprio
( ) Em relacionamento e atendimento a pessoas (clientes e fornecedores)

f) Atribua pesos (de 0 a 3) para os conhecimentos que o coordenador de projetos deve possuir.

( ) Sobre obra e seu processo de execução
( ) Sobre logística e sequência de atividades da obra
( ) Sobre técnicas construtivas
( ) Sobre novas tecnologias
( ) Conhecimento abrangente sobre as diversas disciplinas de projeto
( ) Sobre análise de projetos
( ) Sobre normas técnicas e legislação municipal, estadual e federal
( ) Sobre custos e orçamentos de obras
( ) Sobre as etapas do projeto
( ) Sobre os inputs necessários a cada disciplina de projeto
( ) Sobre planejamento de obra e de projeto
( ) Sobre coordenação de obras
( ) Sobre todo o ciclo de vida da construção (incorporação, construção, entrega e manutenção)
( ) Sobre o custo das soluções adotadas em projeto e seu impacto no custo do empreendimento

g) **Marque com um "X" os conhecimentos em administração que o coordenador de projetos deve possuir**.

( ) Sobre coordenação de contratos
( ) Sobre conceitos de coordenação de projetos
( ) Sobre coordenação de pessoas
( ) Sobre planejamento de projetos e obras
( ) Sobre dimensionamento e controle de prazo, de custo e qualidade
( ) Sobre coordenação da informação / comunicação
( ) Sobre coordenação de recursos
( ) Sobre coordenação do tempo
( ) Sobre coordenação de conflitos
( ) Sobre coordenação ambiental
( ) Sobre liderança

h) Marque com um "X" os conhecimentos sobre investimento e incorporação imobiliária necessários ao coordenador de projetos.

( ) Sobre conceitos básicos de incorporação imobiliária
( ) Sobre avaliação da demanda de mercado
( ) Sobre avaliação das necessidades e expectativas do público alvo
( ) Sobre análise das dificuldades de implantação de um empreendimento
( ) Sobre estudo de viabilidade econômica e suas metodologias
( ) Sobre cálculo do valor de venda das unidades
( ) Sobre o retorno esperado pelos investidores
( ) Sobre VGV
( ) Sobre produtos concorrentes e não concorrentes
( ) Sobre financiamentos para a construção civil
( ) Sobre velocidade de vendas
( ) Sobre matemática financeira, TIR e cálculo do valor presente

i) Marque com um "X" os conhecimentos extras necessários ao coordenador de projetos.

( ) Sobre análise de riscos
( ) Sobre softwares de controle e tabulação (como Excel e o Project)
( ) Sobre ameaças e oportunidades de mercado
( ) Sobre metodologia para melhoria contínua de processos
( ) Sobre como fazer uma reunião e uma ata objetiva
( ) Sobre motivação de pessoas
( ) Sobre sistemas de registros e controles
( ) Sobre saúde, higiene e segurança no trabalho
( ) Sobre aquisições de terreno

j) Atribua pesos (de 0 a 3) para as habilidades gerenciais que o coordenador de projetos deve possuir.

( ) Habilidade de planejamento e replanejamento de tarefas
( ) Habilidade de gerenciar equipes e pessoas
( ) Liderança
( ) Habilidade de conciliação
( ) Habilidade de negociação
( ) Habilidade de motivar a equipe
( ) Habilidade de estabelecer prioridades
( ) Habilidade de visão sistêmica do projeto e da obra
( ) Habilidade de desenvolver várias atividades simultaneamente
( ) Habilidade de gerenciar o próprio tempo
( ) Habilidade de organização

k) Marque com um "X" as habilidades de relacionamento interpessoal que o coordenador de projetos deve possuir.

( ) Habilidade de trabalhar em equipe
( ) Habilidade de trabalhar com pessoas de diferentes níveis socioeconômico-culturais
( ) Habilidade de perceber os "altos e baixos" das pessoas

( ) Habilidade de conquistar a empatia das pessoas
( ) Habilidade de estabelecer e manter relacionamentos
( ) Habilidade de comunicar as próprias ideias com clareza
( ) Habilidade de mediar discussões e conciliar conflitos
( ) Habilidade de saber auxiliar e cooperar
( ) Habilidade de percepção e compreensão dos interesses de cada um dos envolvidos
( ) Habilidade de delegar funções e tarefas
( ) Habilidade de fundamentar suas decisões em fatos e dados

l) Marque com um "X" as características psicológicas mais úteis ao coordenador de projetos.

( ) Flexibilidade
( ) Foco nos resultados
( ) Ser calmo sem ser passivo
( ) Ser acessível
( ) Ser proativo
( ) Ser comunicativo
( ) Ser político
( ) Ser carismático
( ) Ser dinâmico
( ) Ser persistente
( ) Ter autoridade sem ser autoritário
( ) Ter autocontrole e equilíbrio emocional
( ) Ter maturidade
( ) Ter paciência
( ) Ter humildade e saber reconhecer os próprios erros
( ) Saber aceitar críticas
( ) Saber ouvir
( ) Saber dizer NÃO
( ) Saber transmitir confiança e segurança
( ) Ser um facilitador de soluções

2. QUESTÕES SOBRE AS ATIVIDADES DO COORDENADOR DE PROJETOS

a) Atribua pesos (de 0 a 3) para as atividades de planejamento do processo de projeto que o coordenador de projetos deve desenvolver.

( ) Planejar o processo de projeto
( ) Levantar as datas críticas para o projeto
( ) Elaborar diretrizes e definir os objetivos para o desenvolvimento do projeto
( ) Promover a definição do *briefing* do projeto (ou definir)
( ) Definir os recursos necessários para o projeto
( ) Elaborar cronogramas de desenvolvimento de projeto
( ) Elaborar planilhas de custos 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 (ou planilha) de responsabilidades

( ) Elaborar um plano de comunicação
( ) Identificar os riscos, ameaças e oportunidades
( ) Elaborar um plano de tratamento dos riscos

b) Atribua pesos (de 0 a 3) para as atividades de controle do processo de projeto que o coordenador de projetos deve desenvolver.

( ) 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 o plano de tratamento dos riscos
( ) Controlar e realizar análise crítica sobre os pontos de atraso, entraves, indefinições etc
( ) Controlar a qualidade do projeto
( ) Controlar falhas e incompatibilidades entre os projetos
( ) Controlar o cumprimento das diretrizes definidas para o projeto
( ) Controlar se o custo estimado para o empreendimento está dentro da margem estabelecida
( ) Acompanhar e detectar desvios no processo de projeto e tomar ações corretivas
( ) Gerar relatórios de acompanhamento de projeto
( ) Controlar o nível de satisfação do cliente

c) Atribua pesos (de 0 a 3) para as responsabilidades em relação ao projeto do produto que o coordenador de projetos deve ter.

( ) Verificar a adequação do custo previsto para o empreendimento e buscar superar metas
( ) Verificar a adequação da qualidade prevista para o empreendimento e buscar superar metas
( ) Verificar a adequação do prazo de obra previsto para o empreendimento e buscar soluções em projeto para superar as metas
( ) Verificar as tecnologias a serem empregadas e confrontar com a vida útil do empreendimento
( ) Verificar a viabilidade legal e financeira do empreendimento
( ) Verificar a adequação das diretrizes e do projeto à vizinhança, à infra-estrutura local e aos anseios do público-alvo (mercado)
( ) Planejar o produto para que tenha grande potencial de vendas
( ) Garantir que as soluções adotadas por todos os projetistas estejam alinhadas com as premissas estabelecidas para o projeto
( ) Verificar o atendimento de requisitos legais e normas técnicas no projeto
( ) Verificar no projeto executivo se o material que foi desenvolvido para vendas está sendo respeitado
( ) Verificar se o projeto está respeitando os aspectos de sustentabilidade econômica, social e ambiental
( ) Manter o projeto executivo o mais próximo possível do projeto legal aprovado
( ) Fornecer informações aos projetistas advindas do *feedback* da obra e dos clientes

d) Marque com um "X" as responsabilidades que o coordenador de projetos deve ter em relação às equipes de projeto.

( ) 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
( ) Demonstrar para a equipe que a postura está alinhada com os interesses do contratante
( ) 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 a liberação de arquivos
( ) Sempre servir a equipe
( ) Garantir as condições físicas e psicológicas da equipe para desenvolver as atividades

e) Marque com um "X" os papéis de relacionamento interpessoal que o coordenador de projetos deve assumir.

( ) 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
( ) 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

3. QUESTÕES SOBRE A AUTONOMIA DO COORDENADOR DE PROJETOS

a) Marque com um "X" as autonomias que o coordenador de projetos deve ter para desenvolver adequadamente o seu trabalho.

( ) Autonomia para ampliar a equipe de acordo com a necessidade
( ) Autonomia para propor novos processos ou corrigir os processos estabelecidos
( ) Autonomia para planejamento e determinação de prazos no processo de projeto
( ) Autonomia para decisões técnicas
( ) Autonomia para realizar análise crítica sobre o projeto
( ) Autonomia para alteração do escopo de trabalho
( ) Autonomia para coordenação das reuniões da equipe
( ) Autonomia sobre sua equipe para delegação do trabalho

( ) Autonomia para aprovação das soluções técnicas
( ) Autonomia para seleção de projetistas
( ) Autonomia para representar os interesses da empresa
( ) Autonomia para propor alternativas de projeto
( ) Autonomia para escolha de sistemas construtivos, soluções técnicas
( ) Autonomia para controle de pagamento dos projetistas mediante conclusão, análise e aprovação dos serviços
( ) Autonomia para escolha de propostas financeiras para os projetos
( ) Autonomia financeira nas contratações de projetos

b) Marque com um "X" as autonomias que você normalmente tem desempenhando seu trabalho na coordenação de projetos.

( ) Autonomia para ampliar a equipe de acordo com a necessidade
( ) Autonomia para propor novos processos ou corrigir os processos estabelecidos
( ) Autonomia para planejamento e determinação de prazos no processo de projeto
( ) Autonomia para decisões técnicas
( ) Autonomia para realizar análise crítica sobre o projeto
( ) Autonomia para alteração do escopo de trabalho
( ) Autonomia para coordenação das reuniões da equipe
( ) Autonomia sobre sua equipe para delegação do trabalho
( ) Autonomia para aprovação das soluções técnicas
( ) Autonomia para seleção de projetistas
( ) Autonomia para representar os interesses da empresa
( ) Autonomia para propor alternativas de projeto
( ) Autonomia para escolha de sistemas construtivos, soluções técnicas
( ) Autonomia para controle de pagamento dos projetistas mediante conclusão, análise e aprovação dos serviços
( ) Autonomia para escolha de propostas financeiras para os projetos
( ) Autonomia financeira nas contratações de projetos