

ÂNGELA SON

**ANÁLISE DA COORDENAÇÃO DE PROJETOS EM UMA EMPRESA DE
INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA**

São Paulo

2011

ÂNGELA SON

**ANÁLISE DA COORDENAÇÃO DE PROJETOS EM UMA EMPRESA DE
INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA**

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo, para obtenção do título de
Especialista MBA em Tecnologia e
Gestão na Produção de Edifícios.

Orientador

Prof. Dr. Silvio Burrattino Melhado.

São Paulo

2011

ÂNGELA SON

**ANÁLISE DA COORDENAÇÃO DE PROJETOS EM UMA EMPRESA DE
INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA**

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo, para obtenção do título de
Especialista MBA em Tecnologia e
Gestão na Produção de Edifícios.

Orientador

Prof. Dr. Silvio Burrattino Melhado.

São Paulo

2011

FICHA CATALOGRÁFICA

Son, Ângela

Análise da coordenação de projetos em uma empresa de incorporação imobiliária / A. Son - São Paulo, 2011.

98 p.

Monografia (MBA em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) POLI. INTEGRA.

1.Administração de projetos I. Universidade de São Paulo.
Escola Politécnica. POLI INTEGRA II. t.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus.

Aos meus pais e meus irmãos que sempre me apoiaram e me incentivaram em todos os meus projetos de vida.

A todos os excelentes professores (sem exceção) do curso de Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios e em especial ao Professor Dr. Silvio Burrattino Melhado, que com um conhecimento extraordinário, dedicou parte de seu tempo em minha orientação e, principalmente, me incentivou a realizar esta monografia até o último minuto.

Aos meus colegas do curso, onde tive a oportunidade de estudar com uma turma “muito bacana”.

A todos os profissionais envolvidos direta ou indiretamente que me concederam informações importantes ou que de alguma forma me auxiliaram na realização deste trabalho.

Muito obrigada.

“O prazer no trabalho aperfeiçoa a obra”.

Aristóteles

RESUMO

A arte de construir um edifício é o resultado de meses dedicados a uma série de trabalhos planejados, dentre eles o desenvolvimento de projetos. Um projeto bem coordenado e compatibilizado é responsável em parte pelo andamento saudável da execução de uma obra.

A análise da coordenação de projetos de uma incorporadora do mercado imobiliário com sede na cidade de São Paulo permitiu identificar quatro modelos de coordenação: interna (realizada pelo departamento de projetos), externa (realizada por uma empresa terceirizada), pelo escritório de arquitetura (o arquiteto autor do projeto é o responsável) e pela construtora terceirizada (faz a execução da obra, coordena e compatibiliza os projetos do cliente). Cada qual com suas características, mas sempre com o papel fundamental do coordenador de projetos.

Para cada modelo foram examinadas as características, pontos positivos, negativos e no geral, o que deve ser melhorado na área de projetos da empresa incorporadora para que a coordenação se torne cada vez mais eficaz.

Palavra-chave: administração de projeto.

ABSTRACT

The art of constructing a building is the result of months spent in a planned series of works, among them the development of designs. A design well coordinated and reconciled is partly responsible for the healthy progress of the implementation of a work.

The analysis of the design coordination of a real estate developer based in São Paulo city identified four models of coordination: internal (conducted by the design department), external (conducted by an outsourced organization), the architectural firm (the architect of the design is responsible) and by the construction company outsourced (is performing the work, coordinates and reconciles customer designs). Each with its own characteristics, but always with the key role of the design coordinator.

For each model we examined the inherent characteristics, strengths, and weaknesses, and as a whole, what should be improved in the design area of the real estate developer in order to make design coordination becomes increasingly effective.

Keywords: project management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O coordenador de projetos	16
Figura 2 - Modelo metodológico de monografia de análise teórico-empírica	18
Figura 3 - Fluxo de fases	20
Figura 4 - Etapas da concepção do Produto.....	28
Figura 5 - Etapas de um projeto	31
Figura 6 - Estrutura organizacional	38
Figura 7 - Organograma da Diretoria de Engenharia, cujo foco do trabalho será o Departamento de Projetos	40
Figura 8 - Estrutura organizacional anterior ao ano de 2008.....	41
Figura 9 - Organograma da Superintendência de Projetos.....	41
Figura 10 - Organograma do Departamento de Projetos no auge do “boom imobiliário”	44
Figura 11 - Atual organograma do Departamento de Projetos	45
Figura 12 - Distribuição dos projetos	46
Figura 13 - Clientes internos e externos do Departamento de Projetos	49
Figura 14 - Detalhe executivo do desnível do Terraço.....	51
Figura 15 - Página do SADP.....	52
Figura 16 - Etapas de projeto atual	57
Figura 17 - Imagem da fachada do empreendimento A	63
Figura 18 - Imagem da fachada do empreendimento B.....	66
Figura 19 - Representação da cuba sem se atentar à instalação da torneira	69
Figura 20 - Foto da bancada com a torneira instalada na diagonal por falta de espaço.....	69
Figura 21 - Representação da cuba menor com espaço para a torneira	70

Figura 22 - Indicação do lanternim no Projeto Legal	71
Figura 23 - A execução da viga de borda diminuiu a área de v.p. (h=24 cm)	72
Figura 24 - Imagem da fachada do empreendimento C.....	73
Figura 25 - Imagem da fachada do empreendimento D.....	76
Figura 26 - Paredes que fazem a divisão dos Banheiros com os Dormitórios de 9 cm e instalação hidráulica em “enchimento”	78
Figura 27 - Imagem da fachada do empreendimento E em desenvolvimento	80
Figura 28 - Imagem da fachada do empreendimento F.....	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGESC	Associação Brasileira dos Gestores e Coordenadores de Projeto
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
ATP	Análise Técnica do Produto
DEPAVE	Departamento de Parques e Áreas Verdes
DEPRN	Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais
DPO	Departamento Pós Obra
PBQP-H	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
PMS	Prefeitura Municipal de Santos
PMSP	Prefeitura Municipal de São Paulo
RMS	Requisição de Material e Serviço
SADP	Sistema de Armazenamento de Dados de Projetos

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
PARTE 1	15
1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1. OBJETIVO	17
1.2. METODOLOGIA E ESTRUTURA DA MONOGRAFIA	17
1.3. RESULTADO	19
PARTE 2.....	20
2. A CADEIA DE DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO	20
2.1 A COORDENAÇÃO DE PROJETOS	21
2.1.1. A ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE PROJETOS	21
2.1.2. O PERFIL DE UM COORDENADOR DE PROJETOS.....	22
2.1.3. OS MODELOS DE COORDENAÇÃO DE PROJETOS	23
2.1.4. A IMPORTÂNCIA DO FLUXO DE INFORMAÇÕES.....	25
2. 2. O PROCESSO DA COORDENAÇÃO E A GESTÃO DE PROJETOS	26
2.2.1. O PROJETO E OS PRINCIPAIS AGENTES ENVOLVIDOS	26
2.2.2. A CONCEPÇÃO DO PRODUTO	27
2.3. ETAPAS DE UM PROJETO.....	31
2.3.1. ANTEPROJETO	31
2.3.2. PROJETO LEGAL.....	33
2.3.3. PROJETO PRÉ-EXECUTIVO	33

2.3.4. PROJETO EXECUTIVO E DETALHAMENTO	35
2.3.5. PROJETO PARA PRODUÇÃO	35
PARTE 3	37
3. ESTUDO DE CASO	37
3.1. CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA ANALISADA.....	37
3.2. DIRETORIA DE ENGENHARIA E PROJETOS / ESPAÇO CLIENTE	39
3.2.1. BREVE HISTÓRICO DA FASE ANTERIOR AO ANO DE 2008.....	40
3.2.2. O “BOOM” E A CRISE NO SETOR IMOBILIÁRIO.....	43
3.2.3. O DEPARTAMENTO DE PROJETOS ATUAL.....	45
3.2.4. O PROCESSO DO DEPARTAMENTO DE PROJETOS	47
3.3. OS TIPOS DE COORDENAÇÃO DE PROJETOS – ESTUDOS DE CASO	62
3.3.1. EMPREENDIMENTO A	63
3.3.2. EMPREENDIMENTO B	66
3.3.3. EMPREENDIMENTO C	73
3.3.4. EMPREENDIMENTO D	76
3.3.5. EMPREENDIMENTO E	80
3.3.6. EMPREENDIMENTO F	82
PARTE 4	85
4. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
4.1. INCORPORAÇÃO-PRODUTO	85
4.2. DO DEPARTAMENTO DE PROJETOS.....	85
4.3. CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS MODELOS DE COORDENAÇÃO.....	87
4.3.1. COORDENADOR INTERNO.....	87
4.3.2. COORDENADOR EXTERNO	87
4.3.3. CONSTRUTORA TERCEIRIZADA.....	88
4.3.4. ARQUITETO AUTOR DO PROJETO.....	88

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
ANEXOS.....	93

PARTE 1

1. INTRODUÇÃO

A construção civil brasileira em sua maioria, ainda é executada de forma artesanal permitindo que muitos serviços sejam resolvidos na obra e não durante o desenvolvimento dos projetos. A globalização, o interesse na certificação de sistemas da qualidade pelas normas ISO 9000 e mais recentemente, a expansão cada vez maior do mercado imobiliário na última década fez com que as construtoras e incorporadoras se tornassem cada vez mais competitivas em busca de executar empreendimentos com maior qualidade, produtividade e menor custo.

O projeto de um empreendimento imobiliário envolve diversas especialidades em sua concepção e também diversos agentes, sendo os principais: empreendedores, construtores, profissionais de projeto, consultores e clientes finais (usuários) (SILVA; NOVAES, 2008). Há também os agentes secundários, mas não menos importantes: investidores (sócios), financiadores (bancos), gerenciadores (ligados ao cliente), fornecedores de porte, subempreiteiros especializados, órgãos de aprovação, órgãos de fiscalização, gestores prediais, etc (MELHADO, 2009).

Sendo assim, a responsabilidade de um coordenador de projetos vai além do que compatibilizar os projetos de todas as disciplinas envolvidas. É preciso também atender a expectativa e o interesse de cada agente envolvido, como mostra a Figura 1.

A coordenação de projetos tem merecido destaque cada vez maior nos escritórios e nas empresas de construção de edifícios. Não basta que a equipe envolvida seja composta por excelentes profissionais. É preciso que haja uma figura, um coordenador para organizar as tarefas e as

responsabilidades de cada um. Da mesma maneira que uma orquestra com músicos qualificados não regem sem o maestro, um projeto não é desenvolvido sem a organização de um agente, o “coordenador de projetos”.

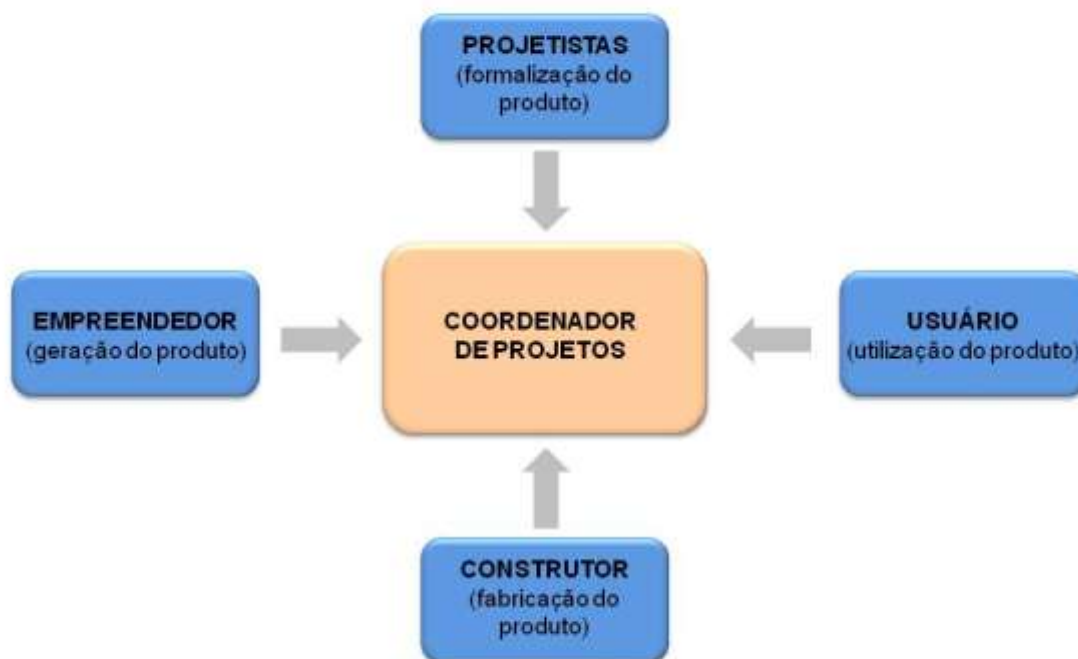


Figura 1 - O coordenador de projetos

Fonte: adaptado de Melhado (2009)

Segundo Silva e Novaes (2008): “os responsáveis pela coordenação de projetos precisam ter uma visão completa e integrada de todo o processo. Necessitam de elevado conhecimento técnico para poder analisar e avaliar, adequadamente, as soluções de projeto de diferentes especialidades e organizar e controlar o intenso fluxo de informações. Além de grande habilidade gerencial para integrar os diversos agentes envolvidos no processo de projeto”.

1.1. OBJETIVO

O principal objetivo deste trabalho foi analisar as diversas maneiras de coordenar projetos para edificações residenciais na cidade de São Paulo, através de estudos de caso em uma empresa incorporadora do mercado imobiliário.

A análise dos estudos de caso também teve o propósito de apontar a realidade à coordenação de um projeto na prática com suas metodologias, dificuldades e problemas, de forma a possibilitar o desenvolvimento de melhorias, mas sem a pretensão de julgar qual a melhor forma de praticar a coordenação.

1.2. METODOLOGIA E ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

A estrutura desta monografia foi baseada no modelo de análise teórico-empírica apresentada por Tachizawa e Mendes (2006) onde a Parte 1 trata da descrição do tema, a Parte 2 trata da fundamentação teórica, a Parte 3 trata do tema propriamente dito (estudo de caso) e a Parte 4 trata das conclusões (Figura 2).

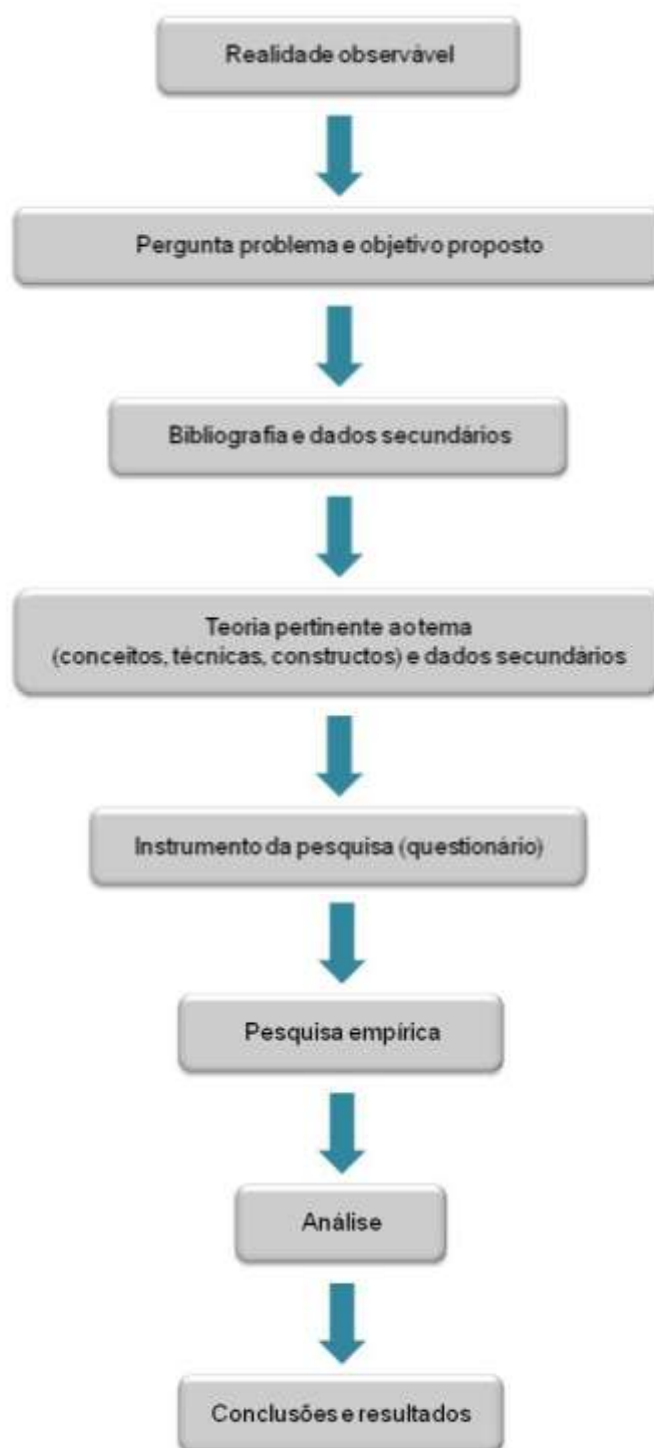


Figura 2 - Modelo metodológico de monografia de análise teórico-empírica

Fonte: Tachizawa e Mendes (2006)

A Parte 2 foi composta através da pesquisa bibliográfica de obras referentes ao tema da monografia, manuais e teses; com visitas e leituras às bibliotecas físicas e virtuais.

A Parte 3 diz respeito ao estudo de caso com a análise da coordenação de projetos em uma empresa incorporadora da cidade de São Paulo. A empresa foi escolhida por ser uma incorporadora do mercado imobiliário e pelo fácil acesso à coleta de dados. Os capítulos que compõem a Parte 3 investigam como é coordenar um projeto na prática. Foram escolhidos cinco projetos de empreendimentos residenciais e um comercial e, em cada modelo de coordenação de projetos foram levantadas as características, pontos positivos e negativos, dificuldades diante da realidade e do momento em que se inseriu a contratação (para os casos de coordenação externa).

1.3. RESULTADO

A análise do departamento de projetos da empresa incorporadora possibilitou identificar quatro modelos de coordenação de projetos: interna (realizada pelo corpo técnico da incorporadora), externa (realizada por uma empresa terceirizada), pelo escritório de arquitetura (o arquiteto autor do projeto é o responsável) e pela construtora terceirizada (faz a execução da obra, coordena e compatibiliza os projetos do cliente).

A Parte 4 da monografia apresenta as conclusões da análise feita em cada um dos modelos, com o intuito de analisar as formas de coordenar um projeto e sem a pretensão de julgar qual a melhor forma de praticar a coordenação.

Neste mesmo capítulo são sugeridas algumas melhorias para o departamento de projetos para que este se torne cada vez mais eficaz.

PARTE 2

2. A CADEIA DE DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO

A monografia, bem como a Parte 2, irá focar apenas em uma das partes da cadeia de desenvolvimento de um projeto, como ilustrado na Figura 3:

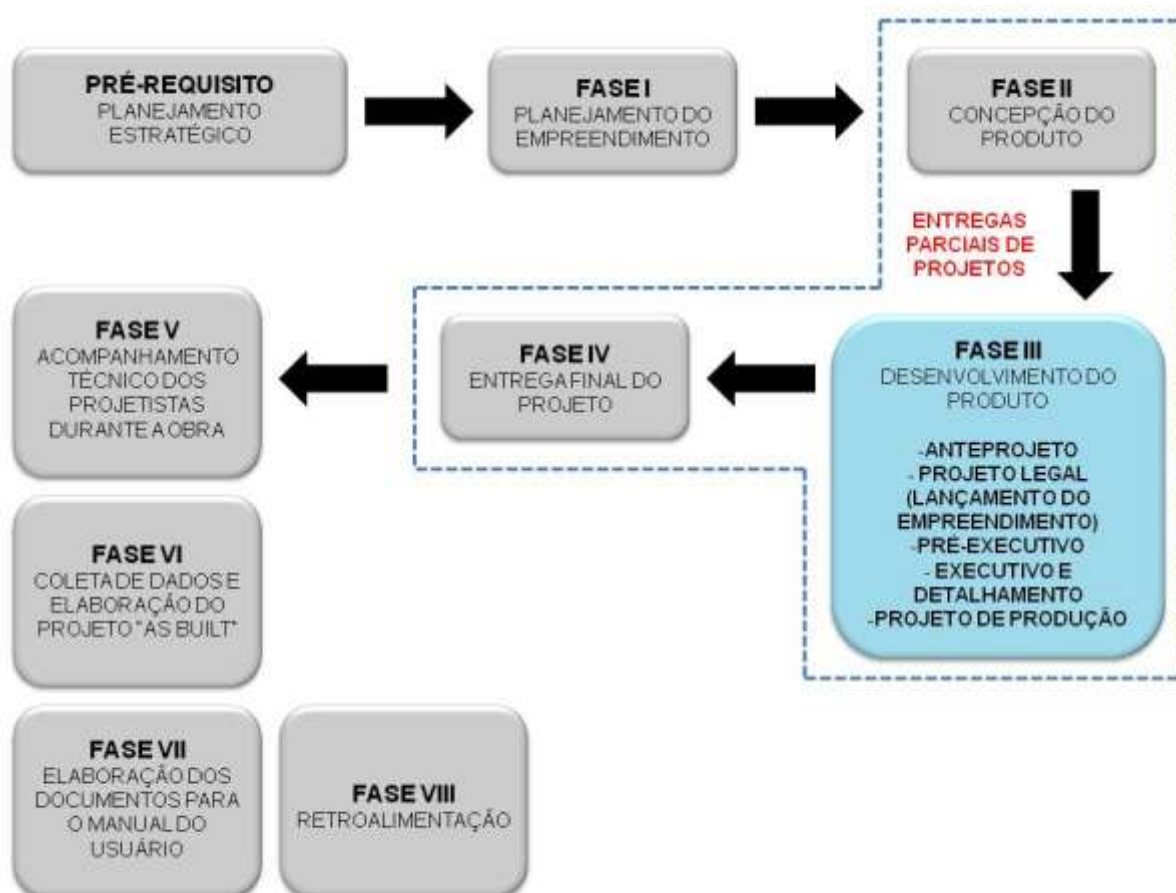


Figura 3 - Fluxo de fases

Fonte: Adaptado de Silva e Souza (2003)

O foco do trabalho se dará nas Fases II, III e IV, embora o coordenador de projetos tenha participação em toda a cadeia de desenvolvimento de um projeto.

2.1 A COORDENAÇÃO DE PROJETOS

2.1.1. A ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE PROJETOS

É de suma importância a figura do coordenador de projetos. Segundo Arancibia Rodrigues; Heineck (2001) e ASCE (1988), as diretrizes gerais para a coordenação são:

- 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.

2.1.2. O PERFIL DE UM COORDENADOR DE PROJETOS

Segundo Silva e Souza (2003), as principais características de formação e capacitação do profissional de coordenação devem ser:

- Formação acadêmica de engenharia ou arquitetura;
- Conhecimentos sólidos sobre tecnologia, de preferência com foco em desempenho de sistemas construtivos e características tecnológicas dos vários subsistemas construtivos e suas interfaces;
- Conhecimentos de normas técnicas e gestão da qualidade, impacto ambiental e sobre a segurança no trabalho a partir das decisões de projeto;
- Conhecimentos sobre custos decorrentes das soluções tecnológicas adotadas;
- Conhecimentos sobre planejamento e programação de atividades;
- Experiência prática quanto à interface entre projeto e produção em canteiro;
- Capacidade gerencial para planejar, organizar e controlar o processo de projeto como um todo;
- Características de comportamento e habilidades pessoais:
 - Capacidade de se relacionar harmoniosamente com toda a equipe;
 - Capacidade de conduzir e liderar o trabalho de toda a equipe tendo o respeito profissional de todos;
 - Capacidade de identificar conflitos e promover a solução destes no âmbito da equipe de projeto;
 - Organização pessoal.

2.1.3. OS MODELOS DE COORDENAÇÃO DE PROJETOS

Dos materiais bibliográficos pesquisados, concluiu-se que não existe um modelo único ideal para a coordenação de projetos que sirva para todos os tipos de empreendimentos, clientes, empresas construtoras e também de projetos (ADESSE; MELHADO, 2003).

Segundo Melhado et al (2005), existem três tipos de coordenação de projetos:

- Realizada pelo arquiteto autor do projeto;
- Realizada pela empresa construtora;
- Realizada por uma empresa terceirizada.

2.1.3.1. COORDENAÇÃO REALIZADA PELO ARQUITETO AUTOR DO PROJETO

Ainda que o projeto arquitetônico seja a base para os demais projetos, este tipo de coordenação de projetos vem sofrendo muitas críticas, tendo em vista que o profissional arquiteto dos dias atuais se distanciou do conhecimento de técnicas construtivas e do processo de produção (OKAMOTO, 2006).

Além da questão dos cursos de graduação não capacitarem o futuro arquiteto ao conhecimento das práticas construtivas, há também a questão da habilidade de coordenar, e de gerir pessoas, que também não é abordada nos cursos de graduação.

No entanto, em empreendimentos onde a estética do produto é essencial, como ocorrem em empreendimentos comerciais ou em empreendimentos onde se justifica menor peso de decisões técnicas, faz

sentido que o arquiteto autor do projeto faça a coordenação (OKAMOTO, 2006).

Independente do tipo de coordenação espera-se do arquiteto autor do projeto profundo conhecimento no código de obras, dos órgãos competentes a que o projeto é submetido e também conhecimento de técnicas construtivas e do processo de produção. Não só pela aprovação, mas pelas soluções técnicas do projeto.

2.1.3.2. COORDENAÇÃO REALIZADA PELA EMPRESA CONSTRUTORA

Na coordenação feita pela empresa construtora, geralmente há um departamento caracterizado por um coordenador, que deve possuir conhecimentos técnicos, e preferencialmente com vivência em obra, e também com grandes conhecimentos da cultura da empresa (diretrizes e técnicas construtivas).

2.1.3.3. COORDENAÇÃO REALIZADA POR UMA EMPRESA TERCEIRIZADA

Quando a responsabilidade da coordenação fica a cargo de um profissional externo, segundo Melhado et al (2005) esta é indicada para empreendimentos residenciais privados à medida que possibilita um equilíbrio entre enfoques complementares de projetos. Há potencial para incorporação de novas tecnologias e, nesse tipo de empreendimento, há possibilidade de conflito quanto à legitimidade e o poder do coordenador.

2.1.4. A IMPORTÂNCIA DO FLUXO DE INFORMAÇÕES

Para Melhado et al (2005) existem duas formas de atuação da coordenação na gestão da comunicação. A primeira é quando as informações são trocadas livremente entre os projetistas, tendo o coordenador apenas para conciliar ou endossar uma decisão previamente tratada entre eles. A segunda quando o coordenador é o centralizador de informações, onde todas as informações passam por ele antes de serem repassadas aos projetistas. O autor complementa que não existe um modelo ideal, pois tanto num, quanto noutro, pode ocorrer perda de agilidade, ou pior, perda de informações ao longo do processo.

Se por um lado existe a coordenação centralizada, que pode acarretar perda de agilidade caso as informações não sejam repassadas com velocidade aos envolvidos, de outro lado pode ocorrer a possibilidade de um agente implicado na decisão deixar de ser consultado caso os projetistas estejam trocando informações e tomando decisões sem o consentimento do agente decisório. No entanto, a troca de informações diretamente pelos projetistas pode melhorar a interatividade do processo. O ideal é encontrar um meio termo onde a troca de informações seja organizada, sem perda de informações, e a atuação da coordenação tenha papel fundamental para a organização desse fluxo.

2. 2. O PROCESSO DA COORDENAÇÃO E A GESTÃO DE PROJETOS

2.2.1. O PROJETO E OS PRINCIPAIS AGENTES ENVOLVIDOS

Segundo o Dicionário do Mercado Imobiliário publicado pelo Grupo Cyrela/Brazil Realty (2005), a definição de um projeto é: “plano geral de uma edificação, reunindo plantas, cortes, elevações e detalhamento de cada uma das áreas de atuação na construção (arquitetura, elétrica, hidráulica, paisagismo, etc)”.

Para Melhado (1994) é a “atividade ou serviço integrante do processo de construção, responsável pelo desenvolvimento, organização, registro e transmissão das características físicas e tecnológicas especificadas para uma obra, a serem consideradas na fase de execução”.

Para a realização da construção de um edifício através de um projeto, os principais agentes envolvidos em linhas gerais são (MELHADO, 2009):

- **Empreendedor:** é aquele que financia o empreendimento e geralmente é quem define como quer o produto.
- **Projetistas:** são aqueles que traduzem os anseios do empreendedor em forma de projetos.
- **Construtor:** é aquele que irá construir o empreendimento.
- **Usuário:** é aquele que irá utilizar o empreendimento.
- **Coordenador:** é aquele que está no centro dos quatro agentes principais de forma a organizar os objetivos e interesses de cada um.

Todos os agentes envolvidos têm por foco principal o cliente final, que é aquele que irá de fato, utilizar o edifício.

Para promover um empreendimento é necessário desenvolver os projetos de edificações, que podem ser diversificados dependendo do tipo do empreendimento até o modo como a empresa contratante de projeto pode ser. Segundo Silva e Souza (2003):

- Uma empresa incorporadora que promove empreendimentos para venda a um determinado segmento de mercado – residencial, comercial, industrial, em seus vários nichos;
- Uma empresa em que a atividade de promover empreendimentos é necessária ao seu negócio, como, por exemplo, uma empresa do ramo de hotelaria, supermercados ou *shoppings centers*;
- Uma empresa que precisa construir edifícios porque estes são necessários ao seu processo produtivo, como uma indústria, um hospital, uma escola, etc.

2.2.2. A CONCEPÇÃO DO PRODUTO

O desenvolvimento de um projeto depende das definições de uma etapa anterior, a concepção do produto. Para Silva e Souza (2003) é na fase em que o produto-edifício começa a ser caracterizado que são necessários os seguintes processos:



Figura 4 - Etapas da concepção do Produto

2.2.2.1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

O serviço de levantamento planialtimétrico poderá ser realizado antes da compra do terreno para esclarecer situações de edificações vizinhas e quando realizado, deverá estabelecer critérios de acompanhamento.

O levantamento planialtimétrico é a primeira informação de suma importância para desenvolver um projeto.

2.2.2.2. CONTRATAÇÃO DE SONDAGEM

O serviço de sondagem também poderá ser realizado antes da compra do terreno a fim de que se detecte o tipo de solo e as conseqüências técnicas de fundações. É também um serviço cujo escopo deverá ser bem estabelecido.

2.2.2.3. ESCOPO DO PRODUTO

Uma vez definido o segmento-alvo do empreendimento são definidas as características do produto em função da sua estratégia competitiva. Para tal definição, pode-se contar com a colaboração de empresas responsáveis pela venda dos imóveis, onde muitas vezes possuem estatísticas de perfil de potenciais compradores com relação à busca de imóvel. As empresas de venda deverão manter confidencialidade uma vez que se trata de informações sigilosas.

Segundo Silva e Souza (2003), “é neste momento que se devem incorporar às características do produto os meios que permitirão a diferenciação ou o baixo custo, por exemplo, utilizando-se de um conhecimento detalhado de tecnologia disponível e acessível em todos os sistemas e processos de construção, assim como de um conhecimento detalhado sobre os produtos dos concorrentes”.

É nesta fase também que “a definição de soluções de projeto específicas deve ser discutida com os projetistas contratados pela empresa, numa condição de participação efetiva e pró-ativa para agregar valor ao empreendimento do ponto de vista da estratégia com a qual a empresa pretende competir com este produto em seu mercado” (SILVA; SOUZA, 2003).

2.2.2.4. DIRETRIZES, PREMISSAS, PADRÕES CONSTRUTIVOS E TECNOLOGIAS

Para que o desenvolvimento do projeto seja realizado com qualidade e produtividade, é necessário que a empresa incorporadora ou construtora tenha pré-definido as diretrizes e premissas de projetos, como por exemplo: altura de piso-a-piso definido de acordo com o padrão do empreendimento, uso de blocos de concreto ou cerâmico, instalações hidráulicas desembutidas das alvenarias. Também podem ser utilizados padrões construtivos com detalhamentos já estudados e validados, como por exemplo: detalhes de impermeabilização, detalhes de vedação.

E uma vez definido o escopo do produto, os projetistas têm condições de emitir um relatório de análise preliminar com a definição das dimensões e localizações de espaços técnicos.

2.2.2.5. ANÁLISE DO ESTUDO PRELIMINAR DE ARQUITETURA

O estudo preliminar é a base do anteprojeto, onde se inicia o desenvolvimento das soluções entre todos os subsistemas construtivos.

Segundo Silva e Souza (2003), esta é uma análise que deve ser feita de forma objetiva sobre pontos específicos que definem a identidade do produto e sua aderência ao estudo de viabilidade do empreendimento. Esta análise deve ser feita entre o projetista de arquitetura e a alta administração da empresa contratante nas respectivas áreas comercial, de propostas ou de incorporação e área de construção.

2.3. ETAPAS DE UM PROJETO



Figura 5 - Etapas de um projeto

2.3.1. ANTEPROJETO

Ainda para Silva e Souza (2003), o objetivo de um anteprojeto é consolidar o estudo preliminar de arquitetura com as demais especialidades. É nesta fase que será gerada a base do projeto com as macrossoluções consolidadas entre o sistema estrutural e sistemas prediais. É o momento para que todas as interfaces técnicas sejam resolvidas a fim de não gerar futuramente retrabalho e custos extras.

Cabe ao contratante neste processo (SILVA; SOUZA, 2003):

- Assegurar que as definições dos processos anteriores sejam passadas formalmente, por escrito, a todos os participantes da equipe de projeto de forma homogênea, e clara, no momento adequado;
- Assegurar as condições necessárias para a interação entre eles;
- Garantir que todos estejam devidamente contratados com seus escopos de trabalho definidos;
- Garantir que haja levantamento completo das restrições legais e de legislação urbana e de edificações durante o processo de projeto por meio de assessoria específica ou por meio do trabalho do próprio projetista de arquitetura devidamente previsto em seu escopo, com responsabilidade sobre a adequação do projeto a estes aspectos;
- Garantir que também haja completa responsabilidade dos profissionais contratados quanto ao atendimento de normas técnicas pertinentes (por exemplo, vigilância sanitária e outros organismos específicos) e normas/padrões dos organismos reguladores de serviços públicos;
- Garantir que haja um profissional da empresa responsável para agendar, coordenar, registrar e encaminhar providências para as reuniões necessárias entre todos da equipe;
- Assegurar que participem desta reunião os profissionais com autoridade para tomar decisões técnicas por parte da empresa e por parte do contratante;
- Assegurar que as pautas e definições esperadas destas reuniões sejam estabelecidas com antecedência e que sejam de conhecimento de todos;
- Assegurar que os participantes da reunião, ao final, repassem as responsabilidades de cada um e definam um planejamento completo sobre a forma como ocorrerão as interações entre os projetistas e sobre os prazos em que estas interações acontecerão.

O anteprojeto deverá ser analisado por todos os envolvidos com o objetivo de checar se todas as necessidades e interferências foram resolvidas, a fim de se evitar incompatibilidades e, principalmente, custos imprevistos.

2.3.2. PROJETO LEGAL

Segundo a Norma 13531 (ABNT, 1995) o Projeto Legal é a “etapa destinada à representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, da concepção da edificação e de seus elementos e instalações, com base nas exigências legais (municipal, estadual, federal), e à obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção”.

Para Silva e Souza (2003) mesmo que a empresa delegue esta responsabilidade ao escritório de arquitetura, é de extrema relevância que não se mantenha em desconhecimento sobre estes aspectos.

Um *check-list* deve ser elaborado com todos os itens relativos a aprovação de todos os órgãos aos quais o projeto será submetido e este documento deverá ser atualizado periodicamente.

2.3.3. PROJETO PRÉ-EXECUTIVO

“No projeto pré-executivo devem ser resolvidas todas as interfaces que permitam aos vários projetistas trabalhar, a partir daí, em seus processos internos” (SILVA; SOUZA, 2003).

Segundo o Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (AGESC, 2009) os dados necessários para a elaboração do pré-executivo são:

- Projeto legal aprovado;
- Diretrizes e soluções padronizadas de projeto, se houver;
- Parâmetros de custo, tecnologia, prazos e demais restrições adotados no Programa de Necessidades (*briefing*).

E dos projetistas (e especialistas, se houver):

- Apresentação das soluções e alternativas, por especialidade de projeto;
- Questionamento e propostas para melhoria das características técnicas do produto.

Ainda segundo o Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (AGESC, 2009) é nessa fase onde são discutidas as alternativas de solução de interfaces técnicas entre os membros da equipe de projeto e demais agentes envolvidos.

Para Silva e Souza (2003), nesta fase devem ser asseguradas todas as condições de interfaces necessárias, com um intenso fluxo de informações e troca de dados entre os agentes envolvidos. Este fluxo deve ser organizado e formalizado para garantir que as informações sejam passadas no momento certo.

Ainda para Silva e Souza (2003), "as maiores falhas do processo de projeto, em geral, estão associadas a deficiências de coordenação de interfaces que provém de duas fontes distintas: falta de conhecimento técnico para perceber as interfaces e falta de instrumentos de gestão para registrar, distribuir e controlar dados e informações".

2.3.4. PROJETO EXECUTIVO E DETALHAMENTO

A fase do projeto executivo é iniciada uma vez que é finalizada a fase pré-executiva, onde se deve assegurar que houve a troca de todas as informações, dados e definições.

O projeto executivo é a tradução do pré-executivo com a inclusão de mais informações técnicas e detalhamentos para a execução na obra.

2.3.5. PROJETO PARA PRODUÇÃO

Uma vez definido o método construtivo, deve-se iniciar o projeto para produção que consiste no detalhamento da solução de projeto voltado à obra (SILVA; SOUZA, 2003).

Ainda segundo Silva e Souza (2003), no desenvolvimento dos projetos de produção cabe ao contratante:

- Definir os subsistemas para os quais deverá ser desenvolvido o processo de produção;
- Fazer a seleção da tecnologia com base nas práticas e necessidades da empresa, do ponto de vista de seu processo de produção;
- Definir no escopo de trabalho dos projetistas, no planejamento e fluxo de atividades, a inserção dos produtos resultantes do processo de produção.

Para Melhado (2004), o conceito de projeto para produção é “o conjunto de elementos de projeto elaborado de forma simultânea ao detalhamento do projeto executivo, para utilização no âmbito das atividades de produção em obra, contendo as definições de: disposição e seqüência das atividades de obra e frentes de serviço; uso de

equipamentos, arranjo e evolução do canteiro; dentre outros itens vinculados às características e recursos próprios da empresa construtora”.

PARTE 3

3. ESTUDO DE CASO

3.1. CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA ANALISADA

A fim de facilitar a leitura e o entendimento do trabalho, a empresa objeto de estudo de caso será nomeada como “empresa Alpha”.

A empresa Alpha está inserida em uma *holding* familiar e foi fundada em 1996, apenas como administradora do patrimônio imobiliário da família. Desde 2003 atua no ramo imobiliário com a incorporação de edifícios residenciais e comerciais e em 2007 teve seu capital aberto no Novo Mercado da Bolsa de Valores de São Paulo. Possui aproximadamente 230 funcionários e está setORIZADA em cinco diretorias, conforme Figura 6:

- 1 - Diretoria de Finanças, Relações com Investidores, Jurídico e Administração;
- 2 - Incorporações Regionais;
- 3 - Diretoria de Incorporação - SP;
- 4 - Diretoria de Engenharia e **Projetos** / Espaço Cliente;
- 5 – Recursos Humanos.



Figura 6 - Estrutura organizacional

Atua em segmentos de padrões alto, médio, econômicos e populares e em várias regiões do Brasil: São Paulo (região metropolitana, interior e litoral), Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e Paraná.

Em 2008 fez a aquisição integral de uma construtora localizada no interior de São Paulo, cujo foco principal é o produto de baixa renda, porém, as atividades de ambas as empresas seguem independentes.

Em 2010 passou a atuar também como construtora com a fundação de uma Célula de Construção e a partir desta data deu início ao processo de implantação de programas de qualidade e produtividade no setor da construção civil com o PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat).

3.2. DIRETORIA DE ENGENHARIA E PROJETOS / ESPAÇO CLIENTE

O organograma da Diretoria de Engenharia está estruturado em seis departamentos, cujo escopo está descrito de forma resumida, conforme Figura 7:

1 – Engenharia de Operações (Contratações, Orçamentos e Suprimentos):

responsável pela contratação e parceria das construtoras terceirizadas, orçamento inicial e final do empreendimento, compra de materiais em grande volume, etc;

2 – Engenharia – Obras: responsável pela gestão das construtoras terceirizadas;

3 – Projetos: responsável pela gestão de todos os projetos;

4 – Custos e Planejamento: responsável pelo planejamento físico e financeiro das obras;

5 – Departamento Pós Obra (D.P.O.): responsável pelos atendimentos de assistência técnica dos empreendimentos entregues;

6 – Espaço Cliente: responsável pelo atendimento aos proprietários quanto à personalização das unidades (opções de plantas e escolha dos kits de acabamentos), organização das assembleias de entrega dos empreendimentos, implantação da administração dos condomínios, etc.



Figura 7 - Organograma da Diretoria de Engenharia, cujo foco do trabalho será o Departamento de Projetos

3.2.1. BREVE HISTÓRICO DA FASE ANTERIOR AO ANO DE 2008

Em 2008 a estrutura organizacional da empresa Alpha passou por uma reestruturação. Anterior a esse período, a área de Projetos estava inserida em um núcleo independente da área de Engenharia, conforme Figura 8:

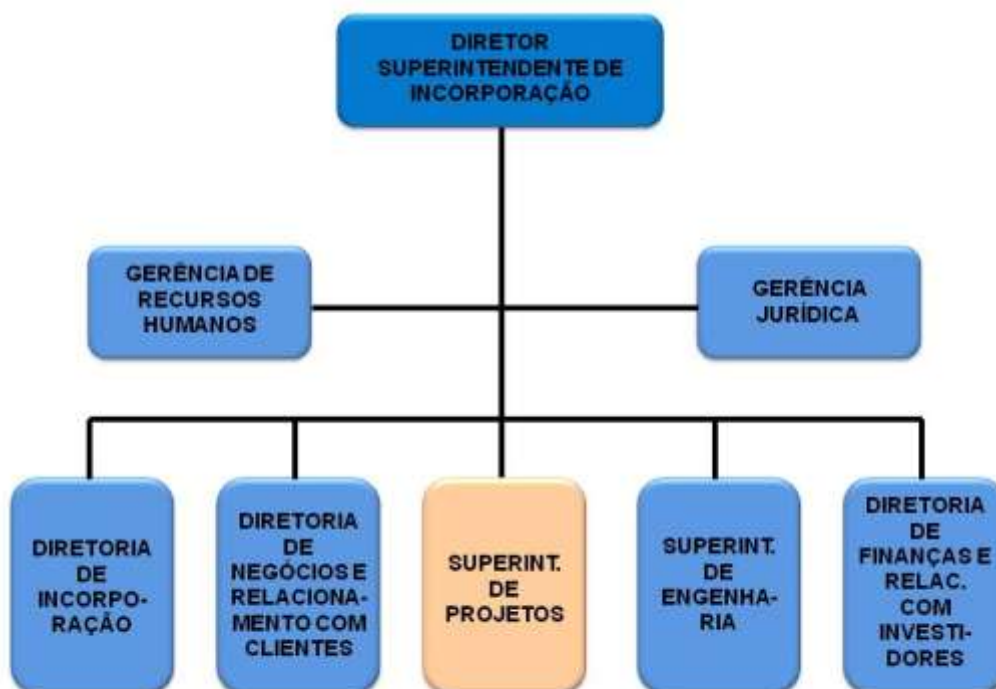


Figura 8 - Estrutura organizacional anterior ao ano de 2008

O organograma da Superintendência de Projetos era composto como mostra a Figura 9:



Figura 9 - Organograma da Superintendência de Projetos

Nesse período (ano de 2003~2007), a área de Projetos ainda era deficiente de um modelo de trabalho consolidado. O produto era definido em conjunto com o Diretor Superintendente de Incorporação e os projetos eram desenvolvidos sem diretrizes pré-definidas. Cada profissional envolvido contribuía com a experiência profissional ou com materiais de outras empresas que pudessem servir de referência.

A construtora, que também é uma empresa que faz parte da *holding* familiar, era responsável pela construção e também pela coordenação e compatibilização dos projetos junto ao corpo técnico da empresa Alpha; porém, com *expertise* em construções pesadas e não em edifícios residenciais.¹

Os profissionais responsáveis pelo projeto arquitetônico, Arquitetura de Interiores e Paisagismo eram (e até hoje são) definidos pela Incorporação. Os projetistas das demais disciplinas (Estrutura de Concreto Armado, Fundação, Instalações Prediais, Instalações Mecânicas...) eram contratados pela gerência de Projetos.

A concorrência para a definição dos projetistas era realizada entre profissionais do mercado imobiliário e na maioria das vezes, a contratação era feita pelo menor valor e não pelo histórico profissional. Também não era dada importância a contratações de projetos para produção, como por exemplo, projeto para produção de vedações em alvenaria.

Nesse período o número de projetos ainda era inexpressivo (totalizava 06):

- 02 empreendimentos residenciais lançados;

¹ Quando a empresa Alpha teve seu capital aberto, foi necessário implantar a concorrência para a construção de seus empreendimentos e desde então, a construtora integrante da *holding*, não conseguiu ser competitiva perante às demais construtoras do mercado imobiliário.

- 03 empreendimentos residenciais de médio a alto padrão em desenvolvimento;
- 01 empreendimento comercial em desenvolvimento.

3.2.2. O “BOOM” E A CRISE NO SETOR IMOBILIÁRIO

O presente trabalho não entrará no mérito de relatar o histórico do fenômeno “boom imobiliário” e nem os motivos que levaram à crise no setor imobiliário. Mas é válido informar que a empresa Alpha também foi favorecida com o aumento expressivo do número de projetos devido à forte competitividade no lançamento de empreendimentos e conseqüentemente a necessidade da contratação de novos funcionários para compor o corpo técnico do Departamento de Projetos.

Em 2007~2008 o organograma do Departamento de Projetos estava no número máximo de funcionários e apresentava o cenário ilustrado na Figura 10:

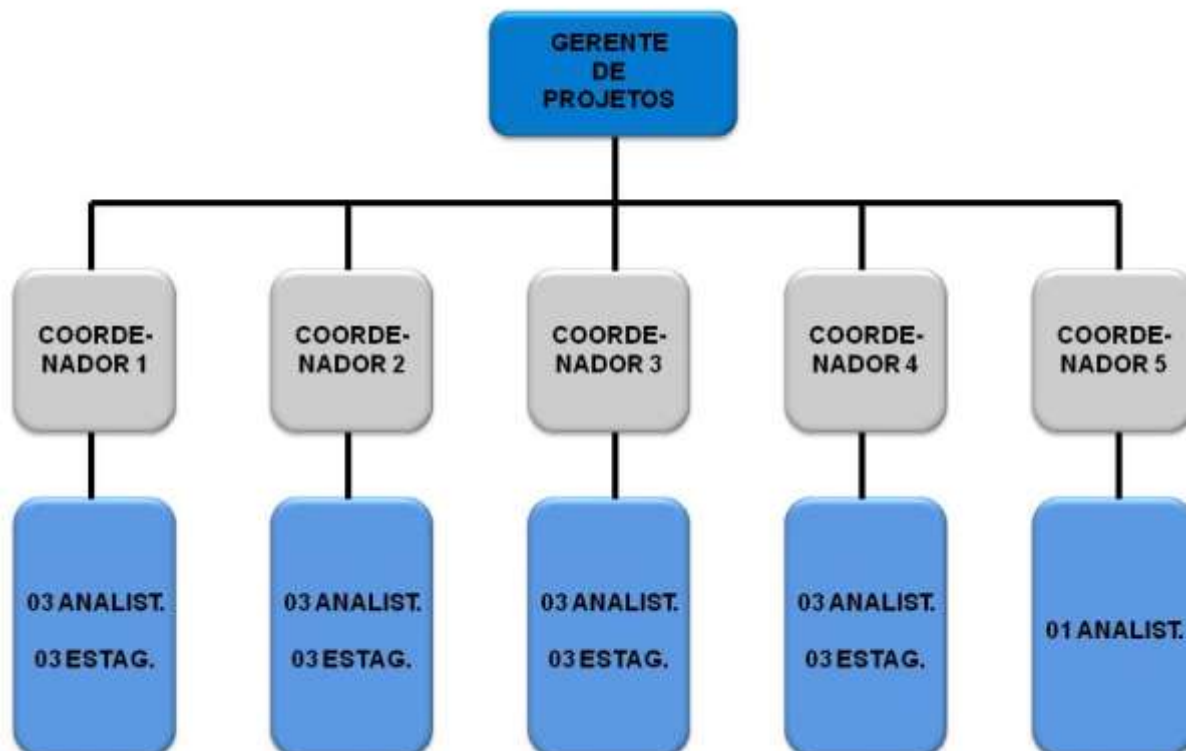


Figura 10 - Organograma do Departamento de Projetos no auge do “boom imobiliário”

Com a crise econômica mundial que se refletiu também no Brasil e, principalmente no setor imobiliário, a empresa Alpha teve que reduzir o quadro global de funcionários por duas vezes.

O Departamento de Projetos também sofreu as consequências da crise e reduziu quase pela metade o quadro técnico, porém, a quantidade de projetos em desenvolvimento permaneceu.

3.2.3. O DEPARTAMENTO DE PROJETOS ATUAL

No final de 2008, a empresa Alpha foi reestruturada e o Departamento de Projetos passou a fazer parte da Diretoria de Engenharia. O atual organograma está distribuído conforme representado na Figura 11:



Figura 11 - Atual organograma do Departamento de Projetos

Desde que houve a crise no setor imobiliário em 2008, não houve contratações de estagiários.

Atualmente, a empresa Alpha possui 75 projetos, distribuídos de acordo com a Figura 12 (10 projetos em desenvolvimento nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e Paraná):

- 12 projetos encerrados: os empreendimentos foram entregues, porém, existe a demanda do Departamento Pós Obra;

- 30 obras em andamento: os empreendimentos estão em construção e existe a demanda de atender as obras;
- 07 projetos na fase Executiva;
- 21 projetos em desenvolvimento para lançamento;
- 05 projetos suspensos: o desenvolvimento dos projetos foi interrompido por estratégias da empresa.

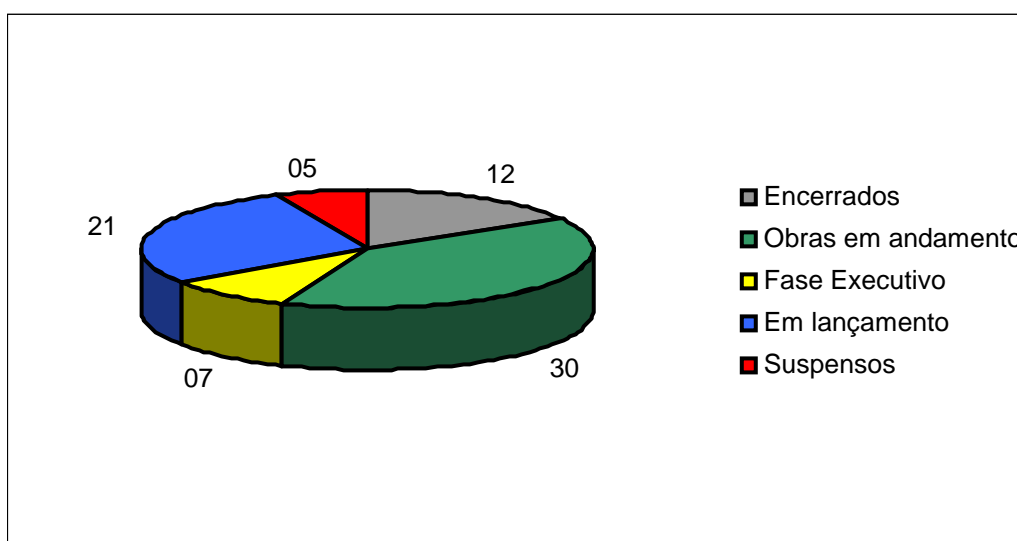


Figura 12 - Distribuição dos projetos

A quantidade de projetos é dividida de forma setORIZADA pelas três coordenações e em 2010 os projetos novos foram direcionados da seguinte maneira:

- **Coordenação 1:** responsável pelos empreendimentos de São Paulo, cuja construção é terceirizada;
- **Coordenação 2:** responsável pelos empreendimentos de São Paulo, cuja construção é própria;
- **Coordenação 3:** responsável pelos empreendimentos das regionais (Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e Paraná).

Com o considerável aumento no número de projetos e a equipe reduzida, foi necessário buscar outras formas de coordenar os projetos que será relatado no capítulo 3.3. (OS TIPOS DE COORDENAÇÃO DE PROJETOS – ESTUDOS DE CASO).

3.2.4. O PROCESSO DO DEPARTAMENTO DE PROJETOS

3.2.4.1. CLIENTES INTERNOS E EXTERNOS

O Departamento de Projetos da empresa Alpha tem a demanda de atender os seguintes clientes internos:

- **Incorporação - Produto:** acompanha a concepção do Produto desde o início com as etapas de projeto Estudo Preliminar e Projeto Legal. Auxilia na resolução de questões técnicas, conferência dos materiais de venda (*folder*, imagens, maquete, apartamento decorado, *book* do cliente), etc;
- **Relações Institucionais:** fornece todos os projetos e documentos necessários para a obtenção dos alvarás (alvará de execução de edificação nova, alvará de execução de movimento de terra, etc);
- **Planejamento:** fornece trimestralmente a previsão de custos de todos os projetos e também do departamento (despesas com cópias e plotagens, viagens, etc);
- **Engenharia de Operações:** fornece os projetos que estão em desenvolvimento para orçamento. O Departamento de Projetos tem o compromisso de encaminhar os projetos compatibilizados para que o Departamento de Contratações e Orçamentos possa levantar os custos sem grandes desvios;

- **Engenharia – Obras:** libera todos os projetos para execução, esclarece todas as dúvidas de obras, confere e aprova o Apartamento Modelo, etc;
- **Espaço Cliente (Personalização):** libera os projetos que servirão de base para a elaboração das plantas dos proprietários. Também esclarece as dúvidas de projetos dos proprietários, porém, quem faz o contato são os analistas de Atendimento ao Cliente;
- **Departamento Pós Obra:** esclarece todas as dúvidas de projetos de empreendimentos entregues.

O Departamento de Projetos tem dois clientes externos:

- **Construtoras:** possui o mesmo escopo do Departamento de Engenharia – Obras;
- **Escritórios de projetos e gerenciamento externo:** apesar da empresa Alpha ser a contratante, os projetistas e gerenciadores externos se tornam clientes do Departamento de Projetos, já que são de interesse comum, o desenvolvimento dos projetos e seu resultado final.



Figura 13 - Clientes internos e externos do Departamento de Projetos

3.2.4.2. DIRETRIZES DE PROJETOS, DETALHES EXECUTIVOS E NOVAS CONTRATAÇÕES

De 2007 para 2010 o Departamento de Projetos deu um salto positivo quanto à qualidade dos processos. A reestruturação da estrutura organizacional da empresa e conseqüentemente a alteração na gerência de Projetos, possibilitou a implantação de uma série de procedimentos de suma importância.

Foram estabelecidas as seguintes diretrizes de Projetos:

- Arquitetura;
- Estrutura;

- Dimensionamento da Estrutura;
- Fundação, Contenções e Terraplenagem;
- Conceituação dos projetos de Instalações Elétricas;
- Elétrica e Dimensionamento;
- Instalações Hidráulicas;
- Ar Condicionado;
- Paisagismo;
- Impermeabilização;
- Dry Wall;
- Vedação;
- Projeto de Fachada;
- Levantamento Topográfico.

Os projetos passaram a adotar como premissa, detalhes executivos padrões que foram elaborados com o auxílio dos consultores e projetistas:

- Caderno padrão de Caixilhos;
- Caderno padrão de detalhes de Impermeabilização;
- Detalhes executivos - um deles trata do rebaixo que deve ser projetado e executado para a instalação do caixilho da Sala de Estar para o Terraço a fim de impedir a entrada da água (Figura 14):

DESNIVEL TERRAÇO 2 + 8CM

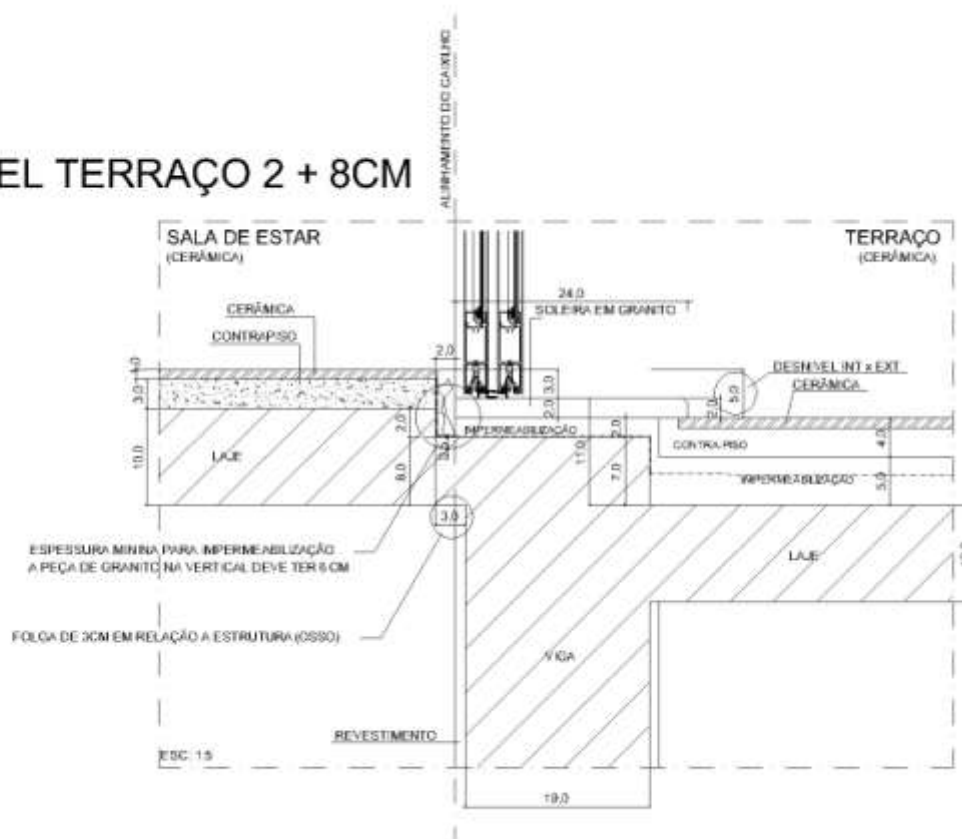


Figura 14 - Detalhe executivo do desnível do Terraço

Fonte: MNL Consultoria

Além disso, o projeto para produção de vedações em alvenaria passou a fazer parte do escopo das disciplinas para o desenvolvimento dos empreendimentos. Os projetos de Instalações Elétricas e Hidráulicas passaram a ser analisados não apenas pelo corpo técnico do Departamento de Projetos, mas também por consultores especializados nas respectivas áreas, cuja participação é através de relatórios e reuniões.

3.2.4.3. GESTÃO DA INFORMAÇÃO E CONTROLE DE DOCUMENTOS

Não só o Departamento de Projetos, mas toda a empresa Alpha utiliza o correio eletrônico como principal meio de comunicação.

Toda a troca de informações gerada durante o desenvolvimento de um projeto é feita pelo correio eletrônico. Utiliza-se também a via oral (telefone), porém, com o correio eletrônico a informação fica documentada.

Os documentos de uso interno do departamento como protocolos, cartas convite, planilhas de concorrência, controles financeiros, ficam armazenados na rede.

Os projetos ficam cadastrados no SADP – Sistema de Armazenamento de Dados de Projetos (Figura 15), que é um sistema de gestão de arquivos, disponível para todos os profissionais envolvidos nos projetos dos empreendimentos.

A imagem mostra a interface de login do sistema SADP. À esquerda, há um menu vertical com o logotipo 'SADP' e o nome 'SISTRUT'. O menu contém links para 'Menu Informativo', 'A quem se Destina', 'Sistema', 'Tratamento', 'Dados e Estruturas', 'Recursos' e 'Área de LOGIN'. À direita, há duas seções de login: 'ÁREA DE CLIENTES' (verde) e 'ÁREA DE USUÁRIOS' (azul). Ambas as seções possuem campos para 'LOGIN:' e 'SENHA:', e um botão 'Entrada do Cliente no SADP' ou 'Entrada do Usuário no SADP'. A seção de usuários também inclui uma dica: '(Senha listadas em vários Clientes para o login/senha)'.

Figura 15 - Página do SADP

No SADP ficam armazenados os projetos de todas as disciplinas e documentos, como atas de reuniões, cronogramas, relatórios de análise, material de vendas.

Cada projetista é responsável por manter a última revisão cadastrada no sistema e cabe ao analista de projetos fazer a gestão: verificar se o projeto foi cadastrado na pasta correta, apagar arquivos bloqueados, aprovar projetos para serem liberados para a obra, etc.

O próprio sistema envia um e-mail quando algum projeto é cadastrado e dessa forma todos os projetistas podem ter o controle.

A elaboração e controle dos contratos, ordens de serviço e controle de ART faziam parte do escopo de trabalho do analista de projetos, porém, com o volume de projetos, foi contratado um assistente administrativo para assumir tais tarefas.

A documentação de cada empreendimento é controlada por uma planilha onde são verificados: elaboração do contrato, data, assinatura e arquivamento.

Os contratos ou ordens de serviço são encaminhados ao projetista por e-mail e devolvidos com assinatura pelo correio.

3.2.4.4. FLUXO E PROCESSOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO

É a Incorporação quem comunica (através de correio eletrônico ou reunião entre gerências) quando um novo produto será desenvolvido. O projeto é direcionado a uma das três coordenações de acordo com suas características² e a partir daí se estabelece um prazo para receber da

² – Independentemente da forma como o projeto será coordenado (externo ou terceirizado), há sempre um coordenador e um analista da empresa Alpha responsável pelo seu acompanhamento.

Incorporação, os documentos mínimos para início do desenvolvimento dos projetos.

Para o início do Levantamento Planialtimétrico é necessário ter a:

- Matrícula do Terreno.

Para a concorrência dos Projetos é necessário possuir:

- Quadro de Áreas;
- Planta do Pavimento Tipo;
- Planta da Cobertura / Penthouse / Duplex (se houver);
- Implantação Preliminar;
- Planta dos Subsolos / Sobresolos;
- Corte Esquemático;
- Briefing do Produto.

A Incorporação desenvolve junto com o escritório de Arquitetura os primeiros estudos do produto e este material é encaminhado para o Departamento de Projetos e também para Orçamentos gerarem a A.T.P. (Análise Técnica do Produto). Trata-se de um relatório elaborado em conjunto entre os dois departamentos com a finalidade de apontar os itens que deverão ser alterados no produto com o intuito de adequá-lo às diretrizes de projetos e redução de custo. A A.T.P. é encaminhada à Incorporação por e-mail para conhecimento.

Na seqüência, o Departamento de Projetos inicia a concorrência dos projetistas que irão compor o quadro técnico. Os escritórios que participam da concorrência são aqueles que possuem bom currículo profissional, que prezam desenvolver projetos dentro da norma, que atendem o mercado

imobiliário, e nem sempre vence aquele que apresentar o menor valor (como era o critério da gestão anterior).

O coordenador de projetos define quais os escritórios irão participar da concorrência e o analista de projetos fica responsável por enviar a Carta Convite, arquivos e a listagem dos itens que deverão ser apresentados no projeto para os escritórios.

A equalização das propostas bem como a negociação é apresentada em formato de planilha com o preenchimento da R.M.S. (Requisição de Material e Serviço – Anexo 1) e a contratação final fica a cargo do coordenador e do gerente de Projetos.

Uma vez definido o quadro de projetistas, o coordenador do projeto elabora um cronograma utilizando a ferramenta *MS Project*. A empresa Alpha possui um cronograma padrão cuja ordem das tarefas é adaptada às características do empreendimento e às disciplinas envolvidas.

O desenvolvimento dos projetos tem por duração média de 03 a 04 meses (desde o Estudo Preliminar até a etapa que finaliza o Projeto Legal).

Para o desenvolvimento dos projetos, espera-se da Incorporação os seguintes documentos:

- Memorial de Acabamentos;
- Relatório Consultoria de Condomínio³;
- Opções de Plantas;
- Masterplan do Paisagismo;
- Layout Tipo e Opções;

³ Relatório Consultoria de Condomínio – a Incorporação contrata uma empresa que presta serviço de consultoria em Área Comum onde auxilia na definição dos ambientes, usos e circulações.

- Layout Coberturas / Penthouse e Opções;
- Layout Térreo;
- Definição da implantação e posição do edifício (para a contratação do serviço de sondagem).

Na grande maioria das vezes, é freqüente que os projetos se iniciem sem todos os itens acima e que o produto ainda seja definido nas reuniões de compatibilização. Dessa forma o cronograma planejado não é cumprido e os prazos ficam cada vez mais comprometidos, já que a data para o lançamento não se altera.

3.2.4.5. ETAPAS DE PROJETOS

O Departamento de Projetos possui um histórico negativo para os primeiros empreendimentos, cujo custo e contratação das construtoras terceirizadas tinham como base o Estudo Preliminar (com poucas informações técnicas) e o Projeto Legal. Dessa forma, ocasionava grandes desvios de custos, aditivos contratuais, etc.

Atualmente o Departamento de Projetos desenvolve a fase Pré-Executivo antes do Projeto Legal ser aprovado, como mostra a Figura 16. Dessa forma, o Departamento de Orçamentos têm mais condições de precisar o custo da obra, já que os projetos são entregues com mais informações e detalhes.



Figura 16 - Etapas de projeto atual

Quando a fase do Pré-Executivo foi antecipada, houve certa resistência de alguns projetistas em desenvolver uma fase de projeto com mais informações antes da aprovação do Projeto Legal. A solução que o Departamento de Projetos encontrou foi a de rever o parcelamento das etapas de projetos, aumentando a porcentagem do pagamento nas primeiras fases.

3.2.4.6. CRONOGRAMA

O Departamento de Projetos possui um cronograma padrão elaborado na ferramenta *MS Project*. Do início da concepção do projeto até a finalização do Pré-Executivo e aprovação do Projeto Legal, dura-se em média de 03 a 04 meses. Entretanto, na maioria das vezes os prazos do cronograma, que deveria ser uma ferramenta de grande utilização e planejamento, não são cumpridos sendo objetos de descrença entre os agentes envolvidos.

3.2.4.7. O ANALISTA E O COORDENADOR DE PROJETOS

O foco principal do trabalho de um analista de projetos é o de compatibilizar os projetos e/ou acompanhar o seu desenvolvimento quando o trabalho é terceirizado.

Entretanto, pelo fato de o departamento não ter estagiários ou assistentes, também cabe alguns serviços burocráticos ao analista:

- Convocar as reuniões de projetos e, portanto, verificar a agenda de todos os envolvidos para que a reunião aconteça em determinada data e hora;
- Solicitar as cópias físicas dos projetos e manter o SADP organizado;
- Liberar os pagamentos dos projetistas e, portanto, seguir o procedimento de liberação de nota fiscal (carimbar e classificar a nota fiscal, colher assinatura do coordenador, manter uma cópia do documento e registrar em planilha o pagamento efetuado);
- Manter os projetos (cópia física) organizados, etc.

Dessa forma, gastam-se muitas horas de um analista em serviços operacionais e o tempo para a análise dos projetos fica cada vez mais comprometido.

Já o coordenador de projetos é responsável por acompanhar e orientar os analistas em todo o desenvolvimento dos projetos, decidir questões técnicas mais complexas, elaborar e definir prazos e estratégias de trabalho, desenvolver e implantar melhorias nos métodos de trabalho, participar das reuniões entre outras.

3.2.4.8. ESCOPO DO GERENCIADOR EXTERNO

A contratação de gerenciador externo foi uma alternativa adotada pela empresa Alpha ao invés de aumentar a equipe do Departamento de Projetos.

O escopo do gerenciador está pré-definido e todos os itens exigidos são informados no ato da solicitação da proposta (Anexo 2).

3.2.4.9. PARCERIAS

Para os empreendimentos cuja coordenação e compatibilização ficam a cargo do Departamento de Projetos da construtora terceirizada, é utilizada a planilha “Matriz de Responsabilidades”, a qual determina a responsabilidade de cada agente envolvido, conforme ilustrada na tabela abaixo.

Legenda:	
R	Responsável
A	Aprovador
C	Deve ser Consultado
I	Deve ser Informado

Atividades	Construtora	Incorporação	Projetos	Orçamentos	Financeiro
Gestão Administrativa					
Identificação e seleção de projetistas e consultores	R		A,C		
Entrevistas com projetistas (se necessário)	R		A,C		
Contratação de projetistas (solicitação de propostas, equalização, aceite e contrato)	R		C		I
Informe e liberação de notas fiscais referente a pagamento de projetos e consultores	R		I		I
Aprovação dos aportes (mediante relatório mensal apresentado)	R		I		I
Liberação de parcelas de pagamento de projetistas vinculadas as etapas de serviços	R		I		I
Avaliação do desempenho dos projetistas contratados	R		I	C	
Coordenação do SADP ou outra ferramenta eletrônica (aprovação de arquivos, solicitação de cópias, cadastramento de usuários, envio de mensagens, etc)	R	I	I	I	
Controle de cópias e pagamento de copiadora	R		I		I
Elaboração de relatório de pagamentos (mensal)	R		I		I
Elaboração de fluxo físico-financeiro (mensal)	R		I		I
Obtenção de aprovações nos diversos órgãos públicos e controle de prazos estabelecidos	R	R	I	I	
Obtenção de aprovações nas diversas concessionárias e controle de prazos estabelecidos	R		I		
Supervisão das restrições de alvarás e documentos das concessionárias	R	R	I	I	

Atividades		Construtora	Incorporação	Projetos	Orçamentos	Financeiro
Gestão de Projetos - Desenvolvimento						
Elaboração da Análise Técnica do Produto (ATP)		I	A	R	R	
Coordenação do fluxo de informações entre os agentes envolvidos (garantir acessibilidade das informações necessárias no momento adequado)		R	R	R	R	
Definição do conceito e diretrizes para o desenvolvimento de PROJETOS		R		A	C	
Definição do conceito e diretrizes para o desenvolvimento de PRODUTO		C	R	A,C	A,C	
Interface com projetistas e consultores		R	I	I		
Análise crítica das soluções técnicas e integração entre os sistemas		R		A,C	C	
Busca de alternativas técnicas para solução de interferências (custo/benefício)		R		A,C	A,C	
Identificar e apresentar divergências entre Projeto Legal e Projeto Executivo		R	I	I	I	
Aprovar divergências entre Projeto Legal e Projeto Executivo		R	A	I	I	
Coordenação - verificação de todos os projetos e documentos gerados pelos projetistas e consultores e emissão de relatórios		R	I	I	I	
Controle do processo quanto ao prazo e demais recursos, incluindo as ações corretivas necessárias (gestão de prazos estabelecidos)		R	I	I	I	I
Cronograma	Validação da emissão inicial com incorporadores	R	A,C	A,C	I	
	Elaboração e controle (atualização quinzenal)	R	I	I		
Reuniões / Ações	Agendamento de eventos e reuniões	R	I	I	I	
	Elaboração de pré-pauta	R		I		
	Coordenação da reunião	R				
	Elaboração da ata de reunião	R				
	Validação da ata de reunião	R	A	A		
	Divulgação e publicação da Ata no SADP ou outra ferramenta eletrônica	R	I	I	I	
	Acompanhamento e controle das ações definidas em reunião	R	I	I	I	
Itens específicos	Apresentação do Status do projeto a cada 15 dias	R	I	I	I	
	Identificação e apresentação de pendências / pontos críticos	R	I	I	I	
	Apresentação de soluções técnicas necessárias ao andamento do projeto	R	I	I	I	
	Aprovação da solução técnica a ser adotada	R		A	A	
	Gestão e manutenção das planilhas quantitativas de fundação e estrutura	R		I	I	
Desenvolvimento do Material de Vendas (imagens, maquete, folder, planta de vendas, book do cliente, etc) compatibilizado com o projeto Pré-Executivo		A	R	A	A	
Disponibilização de projetos para execução do Apto Modelo (decoração e arquitetura compatibilizada)		R	R	A	A	
Aprovação Apto Modelo conforme projetos e imagens		R	R	A	A	

Tabela 1 – Matriz de responsabilidades entre empresas parceiras

3.3. OS TIPOS DE COORDENAÇÃO DE PROJETOS – ESTUDOS DE CASO

Conforme informado no capítulo 3.2.3 (O DEPARTAMENTO DE PROJETOS ATUAL), o Departamento de Projetos recebeu uma demanda considerável no número de projetos a serem desenvolvidos no período do “boom imobiliário”. Porém, com a equipe reduzida, foi necessário terceirizar o serviço de compatibilização dos projetos.

Inicialmente optou-se por terceirizar a coordenação e a compatibilização dos projetos que estivessem na fase Executiva, uma vez que o Projeto Legal já estava aprovado e, portanto, os projetos seriam desenvolvidos em conformidade com o que estava aprovado. Além disso, a concepção de um novo produto exige uma série de reuniões e tomadas de decisões que demandariam um tempo considerável de um agente externo.

Na empresa Alpha foram identificados quatro modelos de coordenação de projetos. Os modelos serão caracterizados através de empreendimentos, os quais serão adotados os nomes: A, B, C, D, E e F. Cada modelo será relatado com casos positivos e negativos, sem a pretensão de julgar qual deles é o melhor.

3.3.1. EMPREENDIMENTO A



Figura 17 - Imagem da fachada do empreendimento A

Modelo de coordenação de projetos:

Interna.

Fase dos projetos:

Obras em andamento.

Características do empreendimento:

Local: São Paulo – SP

Área total construída: 42.715,93 m²

Segmento: Residencial

Número de torres: 02

Número de pavimentos habitáveis: 18 Tipos + Duplex Inferior e Superior

Pavimentos pré-tipo: 03 Subsolos + Térreo

Pavimentos pós-tipo: Casa de Máquinas e Cobertura

Padrão do empreendimento:

Médio-alto.

Construção da obra:

Construtora terceirizada de pequeno porte.

Breve histórico da coordenação:

O projeto foi submetido à coordenação de duas profissionais distintas, ou seja, a concepção do projeto até sua aprovação na PMSP foi iniciada por um coordenador e posteriormente outro coordenador deu continuidade aos projetos com o desenvolvimento das fases Pré-Executivo e Executivo (o Pré-Executivo ainda era desenvolvido após a aprovação do Projeto Legal).

A troca de coordenação fez com que fosse perdido o histórico das decisões tomadas em projeto. Porém, por ter como parâmetro o Projeto Legal aprovado, os projetos foram desenvolvidos em conformidade.

Resultado positivo da coordenação interna:

O projeto foi coordenado e compatibilizado internamente por um analista de projetos em conjunto com o coordenador. Não houve

incompatibilidades técnicas que gerassem aditivos contratuais entre a empresa Alpha e a construtora contratada. O analista de projetos que fez a compatibilização tinha conhecimento da cultura da empresa, das diretrizes de projetos, análise crítica e conhecimento técnico. E o coordenador responsável pelo projeto soube dar as devidas orientações quando foi preciso.

Resultado negativo da coordenação interna

Quando a construção é terceirizada, a empresa Alpha deve liberar todos os projetos compatibilizados para a construtora. Pelo fato do coordenador e do analista de projetos serem responsáveis também por outros projetos, a compatibilização dos projetos foi realizada em um extenso período (a verificação do projeto completo durou cerca de um ano e seis meses).

Para que o cronograma da obra não ficasse prejudicado por falta de projetos, a estratégia adotada foi a de liberar os projetos principais para o início da execução: Fundação, Terraplenagem, Blocos de Fundação e Armaduras. Na seqüência os projetos foram liberados na medida em que eram analisados e compatibilizados.

3.3.2. EMPREENDIMENTO B



Figura 18 - Imagem da fachada do empreendimento B

Modelo de coordenação de projetos:

Interna.

Fase dos projetos:

Obras em andamento.

Características do empreendimento:

Local: Santos – SP

Área total construída: 61.957,01 m²

Segmento: Residencial

Número de torres: 04 (na Figura 18 aparece uma torre)

Número de pavimentos habitáveis: 25 Tipos

Pavimentos pré-tipo: Subsolo, Térreo, 1º Mezanino (Garagem-Sobresolo) e 2º Mezanino (Lazer)

Pavimentos pós-tipo: Casa de Máquinas e Cobertura

Padrão do empreendimento:

Médio.

Construção da obra:

Construtora terceirizada local de pequeno porte.

Breve histórico da coordenação:

O projeto foi coordenado e compatibilizado internamente por um analista de projetos e um coordenador na época do “boom imobiliário”, ou seja, foi desenvolvido em poucos meses sem a devida verificação das interferências, já que o foco principal era aprovar o projeto na PMS para o seu lançamento. O analista de projetos responsável não tinha perfil técnico para coordenar e compatibilizar projetos e ocupava o cargo e a função por

ser indicação da diretoria. Apesar do coordenador responsável pelo projeto ter feito a análise crítica e ter bastante conhecimento técnico, era responsável por coordenar aproximadamente vinte projetos e, portanto, não tinha tempo hábil para checar detalhes de compatibilização. Além disso, não tinha gestão de pessoas, portanto, sua personalidade “explosiva” fazia com que os analistas de sua equipe se sentissem muitas vezes intimidados para questionar dúvidas e solicitar orientações.

O empreendimento B também foi submetido a duas coordenações distintas, pois depois do “boom imobiliário”, o Departamento de Projetos reduziu o número de funcionários e os projetos foram redistribuídos para os coordenadores que permaneceram.

Resultado positivo da coordenação interna:

Não houve para o empreendimento B.

Resultado negativo da coordenação interna:

O analista de projetos responsável pela compatibilização não tinha conhecimento técnico e nem experiência profissional na área, apesar de ter 10 anos de formação em Arquitetura e Urbanismo. A construção da obra foi iniciada em outubro de 2008 e em dezembro de 2010 ainda apresentava problemas de execução devido às falhas de compatibilização dos projetos. O empreendimento B possui vários históricos de falhas de compatibilização. Alguns exemplos:

Exemplo 1: Dimensão da bancada x cuba x torneira nas unidades:

A bancada em um dos banheiros do apartamento comportava o modelo de cuba especificada no Memorial de Acabamentos, porém, o projeto de Arquitetura não havia representado a necessidade de se manter uma distância mínima de 10 cm entre a cuba e o frontão para a instalação centralizada da torneira.

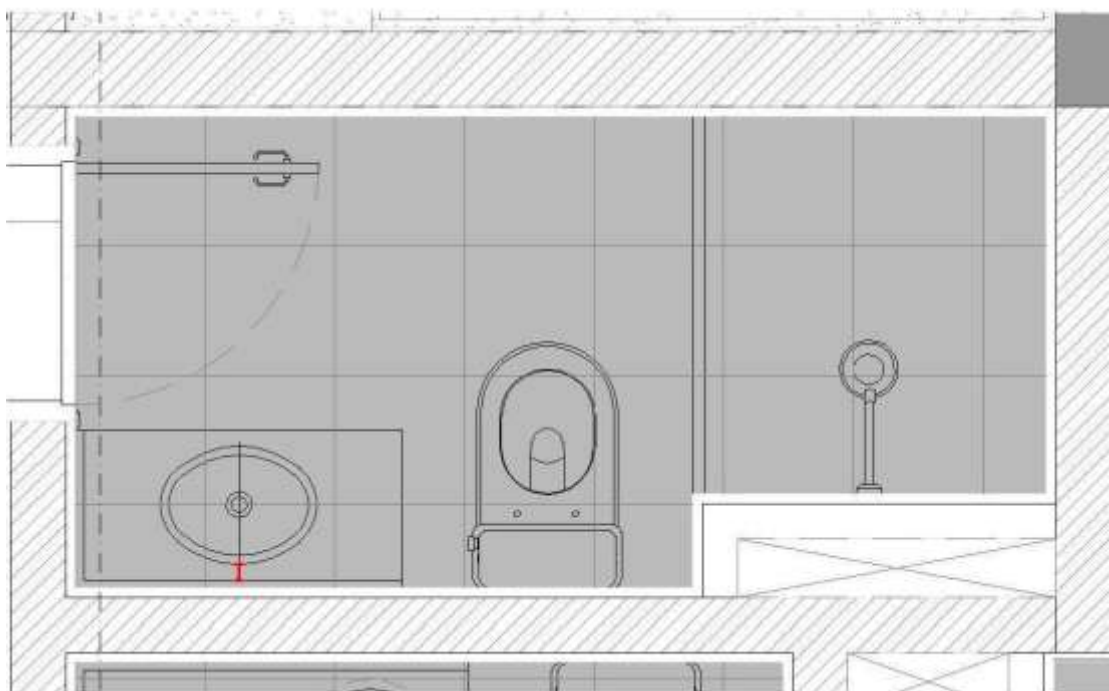


Figura 19 - Representação da cuba sem se atentar à instalação da torneira

A interferência da dimensão da bancada x cuba x torneira só foi detectada na execução do Apartamento Modelo e a solução adotada pela construtora foi a de alterar a posição da torneira.



Figura 20 - Foto da bancada com a torneira instalada na diagonal por falta de espaço

A posição da torneira instalada na diagonal não foi aprovada pela empresa Alpha e a solução adotada foi a de alterar o modelo da cuba por uma menor, conforme Figura 21.

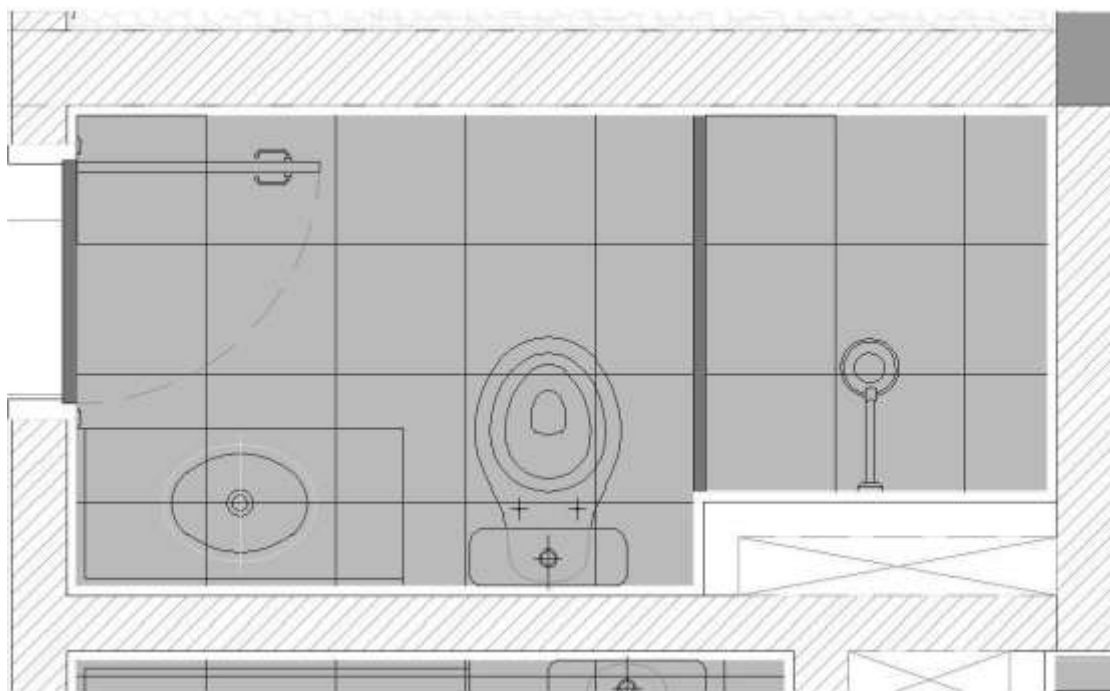


Figura 21 - Representação da cuba menor com espaço para a torneira

Até que a decisão fosse concluída, a incompatibilidade causou um atraso de aproximadamente quarenta e cinco dias na negociação da compra e entrega das louças e bancadas, além de prejudicar o andamento dos serviços da obra.

Exemplo 2: Ventilação permanente

No piso do pavimento Térreo existem aberturas que servem de ventilação permanente para o Subsolo. O Projeto Legal foi concebido e aprovado com a indicação de um “lanternim”, conforme Figura 22.

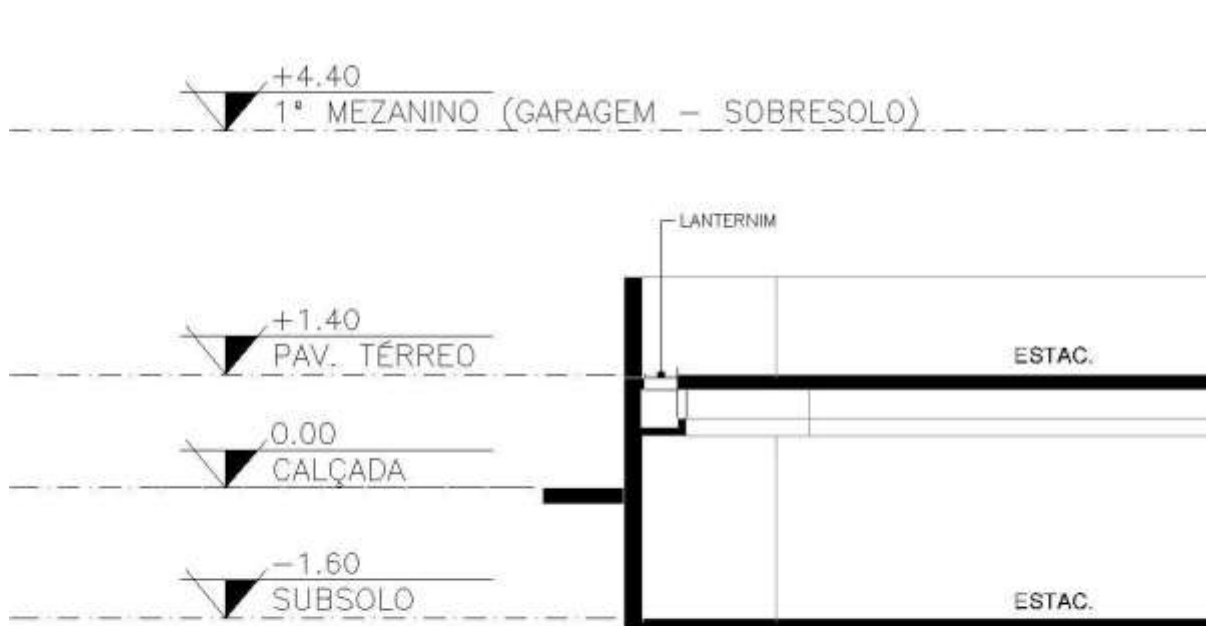


Figura 22 - Indicação do lanternim no Projeto Legal

Entretanto, durante o desenvolvimento dos projetos executivos, o escritório de Arquitetura não representou a aba inferior, que serve de captação das águas pluviais e apenas representou as aberturas no piso. O analista de projetos responsável também não fez a devida verificação de desenvolver os projetos em conformidade com o Projeto Legal.

Foi necessário encontrar uma solução para executar uma captação de águas pluviais numa área de 314,55 m² para atender ao Projeto Legal, e também como proteção aos veículos estacionados no Subsolo. A solução não era apenas a execução de uma calha, pois por questões estruturais, as aberturas na laje do Térreo foram executadas com uma viga de borda diminuindo a área de ventilação e, portanto, era necessário encontrar outras áreas de ventilação permanente para suprir a falta de área de 54,50 m².

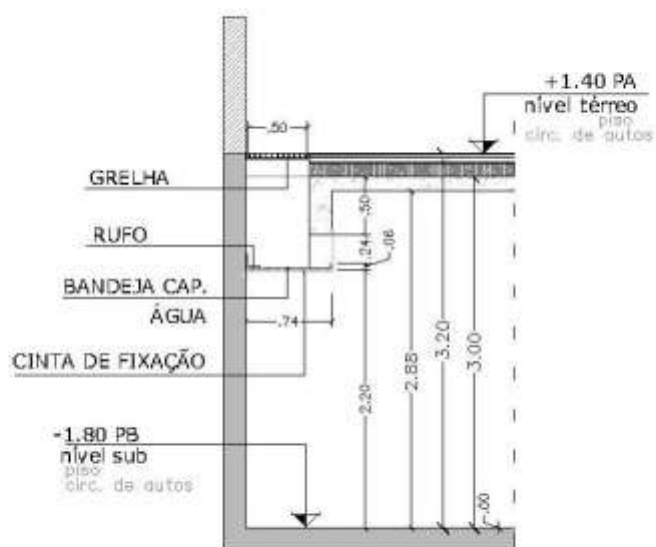


Figura 23 - A execução da viga de borda diminuiu a área de v.p. (h=24 cm)

A solução adotada para compensar a área de ventilação permanente perdida foi a instalação de dois equipamentos de exaustão mecânica.

Houve aditivos contratuais de projetos de Estrutura, Instalação Hidráulica, Instalação Mecânica (uma vez que os projetos estavam finalizados), atrasos no cronograma de execução da obra, contratação de serviços adicionais que não estavam previstos e aumento no custo de execução da obra.

O escritório de Arquitetura também deveria ser responsável pelo desenvolvimento dos projetos executivos de acordo com o legal, porém, durante todo o seu processo se manteve na grande maioria das vezes, omissa às informações necessárias.

3.3.3. EMPREENDIMENTO C



Figura 24 - Imagem da fachada do empreendimento C

Modelo de coordenação de projetos:

Externo (escritório de pequeno porte atuante há 17 anos).

Fase dos projetos:

Executivo.

Características do empreendimento:

Local: São Paulo – SP

Área total construída: 25.098,36 m²

Segmento: Comercial

Número de torres: 01

Número de pavimentos de salas comerciais: 11 Tipos + Cobertura

Pavimentos pré-tipo: 01 Subsolos + Térreo + 05 Sobresolos

Pavimentos pós-tipo: Casa de Máquinas e Ático

Padrão do empreendimento:

Salas comerciais de 35,00 m².

Construção da obra:

Construtora terceirizada de pequeno porte.

Breve histórico da coordenação:

A coordenação do projeto inicialmente foi interna e passou por quatro coordenadores. O fato de o terreno ser bastante íngreme, a enorme quantidade de árvores, entre outros desafios atrasaram o desenvolvimento (concepção do projeto até a sua aprovação) e fez com que percorresse um período de mais de dois anos.

A constante troca de coordenadores internos também prejudicou para a perda do histórico das decisões.

Com a redução da equipe no Departamento de Projetos e o aumento no número de empreendimentos, o coordenador e o analista responsáveis priorizaram o desenvolvimento dos projetos em lançamento e prejudicaram o desenvolvimento deste.

Resultado positivo da coordenação externa:

A contratação de um gerenciador externo aliviou o volume de trabalho do coordenador e, principalmente, do analista de projetos, pois o comando de compatibilizar os projetos, elaborar cronogramas, acompanhar e cobrar as entregas de projetos, organizar as reuniões, elaborar as atas de reuniões passou a ser de responsabilidade do coordenador externo.

Resultado negativo da coordenação externa:

Para o empreendimento C especificamente, não se pode apontar um histórico negativo, pois a empresa Alpha falhou no período em que o gerenciador externo foi contratado: no final da fase Pré-Executivo.

Dessa forma o gerenciador externo teve um tempo mínimo para entender, compatibilizar e organizar os projetos. Além disso, não houve tempo para criticar os projetos de forma construtiva em busca de alternativas técnicas que visassem reduzir o custo e nem cumprir grande parte do escopo de um coordenador externo.

Devido ao curto espaço de tempo entre finalizar os projetos e iniciar a execução da obra, também se adotou a estratégia de liberar somente os projetos principais para o início da execução: Fundação, Terraplenagem, Blocos de Fundação e Armaduras.

Notou-se também que os projetos em sua maioria, não foram compatibilizados. O coordenador externo estava mais limitado em fazer a parte puramente operacional (estipular cronogramas e verificar as entregas).

3.3.4. EMPREENDIMENTO D



Figura 25 - Imagem da fachada do empreendimento D

Modelo de coordenação de projetos:

Construtora terceirizada.

Fase dos projetos:

Executivo.

Características do empreendimento:

Local: São Paulo – SP

Área total construída: 20.390,21 m²

Segmento: Residencial

Número de torres: 02

Número de pavimentos habitáveis: 21 Tipos + 02 Duplex Inferior e Superior (25 pavimentos)

Pavimentos pré-tipo: Acesso + 03 Subsolos + Térreo

Pavimentos pós-tipo: Casa de Máquinas e Cobertura

Padrão do empreendimento:

Médio.

Construção da obra:

Construtora terceirizada de pequeno porte.

Breve histórico da coordenação:

Desde a concepção do projeto foi acordado que a coordenação e a compatibilização fossem de responsabilidade do Departamento de Projetos da construtora, porém, o Produto teria o aval da Incorporação da empresa Alpha. Ainda que a coordenação seja da construtora, o projeto também fica sob a responsabilidade de um coordenador da empresa Alpha em conjunto com um analista.

Resultado positivo da coordenação feita pela construtora terceirizada:

A coordenação dos projetos pela construtora minimiza o trabalho operacional de um analista interno (compatibilizar os projetos, elaborar cronogramas, acompanhar e cobrar as entregas de projetos, organizar as reuniões e atas de reuniões) e também permite a troca de experiências nos métodos construtivos.

Resultado negativo da coordenação feita pela construtora terceirizada:

O corpo técnico da construtora terceirizada não tinha *expertise* em coordenação de projetos sendo necessária em muitos momentos, a intervenção do coordenador e do analista de projetos da empresa Alpha. Isso ocorreu como exemplo, na elaboração do cronograma de projetos.

Há também a diferença nos procedimentos de trabalho: a ferramenta utilizada para o armazenamento dos arquivos não é a mesma da empresa Alpha e nem a adoção dos nomes dos projetos.

Além disso, o analista de projetos da empresa Alpha também fica responsável pela conferência e liberação dos materiais de venda, muitas vezes com incompatibilidades. Este trabalho deveria ser de total responsabilidade da construtora terceirizada.

Em relação aos métodos construtivos: os projetos nem sempre são desenvolvidos de acordo com as diretrizes de projetos da empresa Alpha.

Exemplo:

No pavimento Tipo as paredes que dividem os Banhos 1 e 2 com os respectivos Dormitórios foram projetados com bloco de vedação de 9 cm:

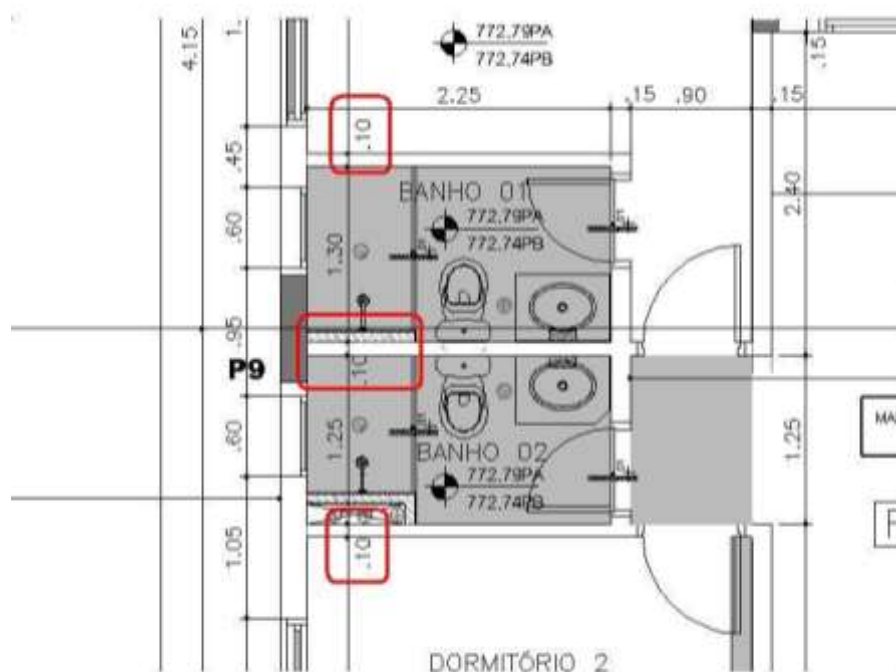


Figura 26 - Paredes que fazem a divisão dos Banheiros com os Dormitórios de 9 cm e instalação hidráulica em "enchimento"

Nas Diretrizes de Projetos da empresa Alpha é proibido a utilização de blocos de vedação de 9 cm pelo desconforto acústico (mesmo sendo ambientes do mesmo imóvel), por não possibilitar a passagem de algumas instalações elétricas e hidráulicas, pela grande necessidade de mão-de-obra qualificada (geralmente estas paredes ficam fora de prumo), entre outros motivos. Neste projeto foi aberta uma exceção, já que a construção é de responsabilidade da construtora terceirizada. Além disso, as instalações hidráulicas devem ser projetadas em shaft e não embutidas na alvenaria ou em “enchimento”.

Como não se deu o início da construção da obra, ainda não foi possível levantar o histórico de falhas de compatibilização de projetos.

3.3.5. EMPREENDIMENTO E



Figura 27 - Imagem da fachada do empreendimento E em desenvolvimento

Modelo de coordenação de projetos:

Construtora terceirizada.

Fase dos projetos:

Em desenvolvimento para lançamento.

Características do empreendimento:

Local: Belo Horizonte – MG

Área total construída: 33.842,27 m²

Segmento: Residencial

Número de torres: 04 + 01 Edifício-garagem

Número de pavimentos habitáveis: 14 Tipos + Duplex Inferior e Superior

Pavimentos pré-tipo: 02 Subsolos + Térreo

Pavimentos pós-tipo: Casa de Máquinas e Cobertura

Padrão do empreendimento:

Médio.

Construção da obra:

Construtora terceirizada de médio porte.

Breve histórico da coordenação:

A coordenação do projeto inicialmente foi interna e passou por três coordenadores. O projeto ainda está em processo de aprovação e foi alterado diversas vezes devido a indefinições de produto, exigências dos órgãos aprovadores, custo de obra.

Atualmente foi firmada uma parceria com uma construtora local de médio porte para construir, coordenar e compatibilizar os projetos.

Resultado positivo da coordenação feita pela construtora terceirizada:

O conhecimento da legislação e cultura local auxilia no desenvolvimento dos projetos.

Resultado negativo da coordenação feita pela construtora terceirizada:

Os motivos são semelhantes aos do Empreendimento D: diferença nos procedimentos de trabalho, falta de comprometimento em aprovar o Projeto Legal idêntico ao material de vendas e conflito de culturas construtivas.

Além disso, alguns projetistas regionais mesmo com renome no mercado, não desenvolvem os projetos com qualidade e são falhos nas informações (tanto na representação gráfica dos projetos como no fornecimento das informações do próprio projeto) e nos detalhamentos executivos.

3.3.6. EMPREENDIMENTO F



Figura 28 - Imagem da fachada do empreendimento F

Modelo de coordenação de projetos:

Arquiteto autor do projeto.

Fase dos projetos:

Obras em andamento.

Características do empreendimento:

Local: São Paulo - SP

Área total construída: 33.100,24 m²

Segmento: Residencial

Número de torres: 02

Número de pavimentos habitáveis: 25 Tipos

Pavimentos pré-tipo: 05 Subsolos escalonados+ Térreo

Pavimentos pós-tipo: Casa de Máquinas e Cobertura

Padrão do empreendimento:

Médio.

Construção da obra:

Construtora terceirizada de pequeno porte.

Breve histórico da coordenação:

A coordenação do projeto inicialmente foi interna e passou a ser de responsabilidade do escritório de Arquitetura autor do projeto.

Resultado positivo da coordenação feita pelo escritório de Arquitetura:

Era de se esperar que o escritório de Arquitetura desenvolvesse os projetos sem grandes incompatibilidades, uma vez que eram os autores do projeto.

Resultado negativo da coordenação feita pelo escritório de Arquitetura:

A coordenadora do escritório de Arquitetura também era a responsável por atender a empresa Alpha no desenvolvimento de mais 03 projetos.

Durante a coordenação dos projetos do Empreendimento F, o escritório de Arquitetura deixou de apontar muitas interferências entre os projetos, inclusive com o Projeto Legal já aprovado. Houve falha também em

itens que não dependiam de outras disciplinas, como por exemplo, número de degraus x piso a piso.

A empresa Alpha decidiu por coordenar e compatibilizar internamente e o Empreendimento F foi o único caso de coordenação realizada pelo escritório de Arquitetura.

Já o escritório de Arquitetura não sofreu nenhum tipo de penalização por ter “relações políticas” com a *holding*.

PARTE 4

4. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1. INCORPORAÇÃO-PRODUTO

Ainda que haja um procedimento acordado entre o Departamento de Projetos e Incorporação-Produto, é necessário que este não fique só no papel.

É necessário que se estabeleça um prazo limite para a definição do Produto e que não se admita que o mesmo seja alterado até o momento da finalização do Projeto Legal.

Dessa forma cabe a Incorporação-Produto estudar com antecedência quais os requisitos mínimos (*briefing*) antes de envolver outros agentes.

O sucesso de um empreendimento depende da interação de todos os departamentos envolvidos e não do interesse de um deles somente.

4.2. DO DEPARTAMENTO DE PROJETOS

A análise dos modelos de coordenação adotada pelo Departamento de Projetos da empresa Alpha permitiu concluir que a implantação de alguns processos tornaria a coordenação mais eficaz.

A começar pela elaboração e implantação de um *check-list* separado por disciplina. O *check-list* poderia ser elaborado partindo do

“Manual de Escopo de Projetos e Serviços” com a inclusão de informações constantes nas diretrizes de projetos e posteriormente ser revisado periodicamente.

É necessário que os analistas de projetos sejam treinados para que tenham o mesmo grau de compatibilização dos projetos e tomem como referência o preenchimento do *check-list* para evitar as graves falhas do citado Empreendimento B.

Um coordenador de projetos, por mais conhecimento técnico e experiência profissional que tenha, precisa ter habilidades interpessoais e adotar práticas adequadas na gestão de pessoas. Não se pode permitir que uma equipe produza o trabalho de acordo com o estado de espírito do coordenador. Nesse caso, cabe ao Departamento de Recursos Humanos implantar periodicamente *feedbacks* entre o gestor e o subordinado de modo que este não se sinta intimidado a relatar as dificuldades do dia-a-dia como ocorreu no Empreendimento B.

O fluxo de informações também é um item crucial para o desenvolvimento de um projeto. Notou-se que muitas decisões importantes que ficam registradas em e-mails, ficam guardadas apenas no correio eletrônico dos profissionais envolvidos. Dessa forma, quando troca-se a equipe, perde-se também o histórico. É necessário que as informações relevantes sejam salvas na rede de modo que fique registrado o histórico do empreendimento e qualquer um possa acessar posteriormente.

Além disso, é necessário planejar o desenvolvimento de um projeto envolvendo os prazos de Incorporação-Produto junto com os prazos para as aprovações nos órgãos competentes, de modo que gere um cronograma eficaz e que transmita credibilidade aos fornecedores.

E por fim, é necessário implantar um processo de retroalimentação tanto de obras para projetos como de projetos para projetistas e demais departamentos envolvidos.

4.3. CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS MODELOS DE COORDENAÇÃO

4.3.1. COORDENADOR INTERNO

A coordenação e compatibilização realizada por um analista de projetos é eficaz quando este tem perfil técnico para realizar tal trabalho. Porém, é necessário antes de tudo, avaliar sua disponibilidade para assumir este tipo de coordenação, já que há uma sobrecarga de trabalho em assumir a coordenação de aproximadamente 08 empreendimentos.

4.3.2. COORDENADOR EXTERNO

Quando se decide a contratação de um gerenciador externo, tem que se ter a consciência do momento em que ele é contratado. Muitas vezes é na fase Executivo que ocorre a sua contratação e assim, ele pouco poderá contribuir, já que não participou da fase inicial, onde são tomadas as decisões mais importantes do projeto.

É preciso estar atento ao trabalho de um coordenador externo. No caso da empresa Alpha, foi constatado que alguns apenas checavam se o projeto foi entregue no prazo, sem fazer a devida compatibilização.

Além disso, a desvantagem de se contratar um coordenador externo é que quando ocorre alguma interferência técnica que é constatada durante a execução da obra e os projetos já foram finalizados, não se pode contactar novamente um coordenador externo sem gerar um aditivo contratual. E mesmo que a responsabilidade de não ter detectado a interferência seja do coordenador externo, o prejuízo ainda fica por conta da empresa contratante.

4.3.3. CONSTRUTORA TERCEIRIZADA

No caso do envolvimento de uma construtora terceirizada, é preciso aproveitar a oportunidade para estudar novos métodos construtivos ainda que não façam parte das diretrizes de projetos da empresa Alpha.

A fim de que o analista de projetos da empresa Alpha não seja o principal responsável pela verificação dos projetos, é necessário implantar um procedimento de compatibilização (*check-list*) e exigir que a construtora terceirizada o utilize com a ciência de todos os envolvidos para certificar que os projetos foram verificados.

4.3.4. ARQUITETO AUTOR DO PROJETO

No caso da empresa Alpha onde a maioria dos projetos é elaborada por um escritório de Arquitetura cujo relacionamento envolve questões políticas, não se recomenda este tipo de coordenação, visto no caso do empreendimento F.

Alguns escritórios de Arquitetura não têm conhecimento e nem vivência em obra e tampouco conhece a fundo a cultura da empresa contratante, por isso, este tipo de coordenação é o menos indicado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADESSE, E.; MELHADO, S. B. **A coordenação de projetos externa em empresas construtoras e incorporadoras de pequeno e médio portes.** Workshop Brasileiro de gestão do processo de projeto na construção de edifícios. Belo Horizonte, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.531:1995.** Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas. São Paulo, 1995.

CAIADO, V. N. S.; SALGADO, M. S. **A gestão de contratos e sua influência na qualidade do processo de projeto: estudo de caso em construtoras do Rio de Janeiro.** Disponível em: <<http://www.infohab.org.br>>. Acesso em: 07 set.2010.

CALLEGARI, S. **Análise da compatibilização de projetos em três edifícios residenciais multifamiliares.** 2007. 160 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

CARVALHO, G. S. B. **Passo a passo do gerenciamento de projetos.** Disponível em: <<http://www.infohab.org.br>>. Acesso em: 07 set.2010.

CAVALCANTE, E. G. **Modelos de coordenação de projetos de edifícios.** 2003. 79 p. Monografia (Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, Programa de Educação Continuada em Engenharia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

FRANÇA, J. R. **Análise das interfaces entre o projeto e a obra em empreendimentos do mercado imobiliário.** 2006. 97 f. Monografia (Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, Programa de Educação Continuada em Engenharia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

LIU, A. W.; MELHADO, S. B. **O papel do briefing na na gestão de projetos de edifícios de escritórios**. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br>>. Acesso em: 15 jul.2010.

MANSO, M. A.; MITIDIERI FILHO, C. V. **Modelo de sistema de coordenação de projetos – estudo de caso em empresas construtoras e incorporadoras na cidade de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br>>. Acesso em: 07 set.2010.

MELHADO, S. B. **Coordenação de projetos – TG – 011: Coordenação de projetos de edifícios**, Aulas 6 e 7, São Paulo, 2009.

MELHADO, S. B. **Gestão, cooperação e integração para um novo modelo voltado à qualidade do processo de projeto na construção de edifícios**. 2001. 235 p. Tese (Livre-Docência) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil, São Paulo, 2001.

MELHADO, S. B. **O coordenador do projeto na França e a equipe responsável pelo projeto**. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br>>. Acesso em: 25 fev.2010.

MELHADO, S. B. **O processo de projeto e sua gestão – TG – 011: Coordenação de projetos de edifícios**, Aulas 2 e 3, São Paulo, 2009.

MELHADO, S. B.; AGOPYAN, V. **O conceito de projeto na construção de edifícios: diretrizes para sua elaboração e controle**. Boletim técnico da Escola Politécnica da USP – Departamento de Engenharia de Construção Civil, São Paulo, 1995.

MELHADO, S. B.; BUNEMER, R.; LEVY, C.; ADESSE, E.; LUONGO, M.; MANSO, M. **Manual de escopo de serviços para coordenação de projetos** – Indústria Imobiliária – AGESC. Disponível em: <<http://www.manuaisdeescopo.com.br>>. Acesso em: 03 abr.2009.

MELHADO, S.B. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção**. São Paulo, 1994. Tese

(Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil, São Paulo, 1994.

MORITANI, E. K. **Técnicas e ferramentas de gestão na coordenação de projetos**. 2008. 87 f. Monografia (Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, Programa de Educação Continuada em Engenharia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

OKAMOTO, P. S. **Teoria e prática da coordenação de projetos de edificações residenciais na cidade de São Paulo**. 2006. 182 f. Monografia (Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, Programa de Educação Continuada em Engenharia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

RODRIGUEZ, M. A. A.; HEINECK, L. F. M. **Coordenação de projetos: uma experiência de 10 anos dentro de empresas construtoras de médio porte**. Disponível em: <<http://www.gerenciamento.ufba.br>>. Acesso em: 18 nov.2010.

ROMANO, F. V. **Modelo de referência para o gerenciamento do processo de projeto integrado de edificações**. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br>>. Acesso em: 07 set.2010.

SCHEER, S.; FABRICIO, M. M. **Workshop brasileiro de gestão do processo de projetos na construção de edifícios**. Curitiba, 06 e 07 de dezembro de 2007. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br>>. Acesso em: 07 set.2010.

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

SILVA, M. V. F. P.; NOVAES, C. C. **A coordenação de projetos de edificações: estudos de caso**. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br>>. Acesso em: 15 jul.2010.

SOLANO, R. S. **Compatibilização de projetos na construção civil de edificações: método das dimensões possíveis e fundamentais.** Trabalho apresentado no XXV Encontro Nac. de Eng. De Produção, Porto Alegre, RS, Brasil, 29 out.2001 a 01 nov.2005.

TACHIZAWA, T.; MENDES, G. **Como fazer monografia na prática.** 12 ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006. 152 p.

<http://www.infohab.org.br>

<http://www.sadp.com.br>

http://www4.cidades.gov.br/pbqp-h/porque_como.php

ANEXOS

Anexo 1: Modelo de Requisição de Material e Serviço

EMPRESA/ITE		RMS - Requisição de Material / Serviço																					
		Data de Emissão					Classificação Contábil																
		Centro de Custos																					
ITEM	QUANT	UN	DESCRIÇÃO DO MATERIAL / SERVIÇO																				
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
REM	QUANT	UND	RE/JUN	IMP	TOTAL	RE/JUN	IMP	TOTAL	RE/JUN	IMP	TOTAL	RE/JUN	IMP	TOTAL	RE/JUN	IMP	TOTAL	RE/JUN	IMP	TOTAL	RE/JUN	IMP	TOTAL
1	0	0	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00
2	0	0	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00
3	0	0	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00
4	0	0	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00
5	0	0	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		R\$ 0,00
TELEFONE																							
QUANTO																							
PERIODICIDADE																							
COND. PAGATA																							
			R\$ 0,00		#DIV/0!		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		
DESCONTO			R\$ 0,00		#DIV/0!		R\$ 0,00		R\$ 3.840,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		
TOTAL C/ DESC.			R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 3.840,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		R\$ 0,00		
OBSERVAÇÕES:																							
Requisitante										Aprovação da RMS										Aprovação do Compra			

Anexo 2: Escopo de trabalho para um gerenciador externo

1. Gerenciamento de Processo e Prazo:

1.1. Estabelecer e administrar fluxo de informação necessária em cada etapa de projeto entre projetistas, consultores, gerenciador e contratante;

1.2. Integrar as necessidades dos envolvidos objetivando uma solução geral e máxima eficiência das etapas seguintes do processo de desenvolvimento de projeto;

1.3. Disponibilizar e atualizar lista de contatos da equipe envolvida;

1.4. A Contratante irá disponibilizar o *template* do cronograma Padrão da empresa Alpha, o qual deverá ser adaptado às características de cada empreendimento pela Contratada e disponibilizado à equipe após aprovação da empresa Alpha;

1.5. Elaboração, disponibilização e contínua atualização do cronograma de desenvolvimento dos projetos (a ser elaborado no *MS Project*), incluindo seu acompanhamento e cobrança para o cumprimento de datas estabelecidas;

1.6. Fazer reuniões gerenciais semanalmente com a Contratante sobre andamento do projeto e acompanhamento do cronograma. Quando necessário apresentar plano de ação para melhorar desempenho e cumprimento do mesmo;

1.7. Apresentar semanalmente à Contratante, relatório de análise de tendência de atraso;

1.8. Fazer reuniões de compatibilização junto à equipe de projetos e equipe Alpha sempre que necessário para consolidação das informações geradas na etapa (quantas forem necessárias);

1.9. Elaboração de atas de reuniões gerais e específicas, as quais deverão ser disponibilizadas em no máximo 24 horas após a realização da mesma. A ata de reunião deve ser objetiva, descrevendo os responsáveis e estabelecendo datas para finalização do item e deve ser aprovada pela Contratante para sua disponibilização no SADP;

1.10. Controlar prazos e atendimento ao Comunique-se visando aprovações nas Concessionárias junto aos projetistas de instalações; alertando a Contratante de providências a serem tomadas;

1.11. Controlar cadastramento dos projetos no SADP garantindo padrões de nomenclatura e metodologia de cadastramento conforme padrão da empresa Alpha;

1.12. Emissão de relatórios e acompanhamento das revisões de projetos, até sua aprovação no SADP;

1.13. Aprovação de projetos no SADP;

1.14. Encaminhar aos consultores de Instalações Elétricas e Hidráulicas, uma cópia do projeto de instalações em cada fase de desenvolvimento de projeto;

1.15. Cobrar dos projetistas de instalações o cadastramento no SADP da carta de viabilidade fornecida pelas concessionárias de energia, instalações hidro-sanitárias, telefonia e gás;

1.16. Cobrar dos projetistas de Fundação e Estrutura, o preenchimento e disponibilização das planilhas quantitativas em todas as etapas de desenvolvimento de projeto;

1.17. Toda e qualquer definição que interfira em parâmetros pré-estabelecidos de escopo, custo, prazo e qualidade, deve obrigatoriamente ser validada pela Contratante antes de ser incorporada em projeto;

1.18. Os comentários de projeto devem ser disponibilizados aos interessados em cópia física ou em formato eletrônico, de forma a permitir buscas destas informações a qualquer momento pela Contratante;

1.19. Elaborar documento de controle dos comentários de projeto de forma a garantir seu cumprimento devendo ser apresentado semanalmente à Contratante;

1.20. Visitas à obra para validação de apartamento modelo, garantindo sua execução conforme projetos executivos desenvolvidos, prestando esclarecimentos de projeto quando requisitados;

1.21. Detectar, informar e monitorar riscos envolvidos para planejamento de respostas;

1.22. Elaborar e disponibilizar à Contratante, documento de controle e monitoramento de mudanças provenientes da compatibilização e evolução dos projetos;

1.23. Gerenciamento de intervenções visando redução de custos de execução e imprevistos.

2. Compatibilização de Projetos

2.1. Elaboração do relatório de análise de compatibilidade entre material de vendas (*imagens, folder, maquete, etc*), Projeto Legal aprovado, DEPAVE, DEPRN, Estudo Preliminar utilizado para viabilidade, Memorial Descritivo de Incorporações e *Briefing* de Produto. Em caso de incompatibilidades encontradas, a Contratante irá definir a estratégia a ser utilizada para o desenvolvimento dos projetos junto com o gerenciador;

2.2. Verificar compatibilidade entre todos os projetos envolvidos, identificando interfaces e itens não conformes considerando atendimento às diretrizes de projetos da empresa Alpha, normas e leis vigentes a fim de orientar as revisões junto ao arquiteto autor do projeto e demais projetistas;

- 2.3. Compatibilizar projeto de Arquitetura de Interiores conforme material de vendas publicado;
- 2.4. Compatibilizar projeto de Paisagismo conforme material de vendas publicado e projetos aprovados em DEPAVE/ DEPRN;
- 2.5. A compatibilização gráfica de todos os projetos envolvidos deve ser objeto de análise;
- 2.6. Verificar se foram desenvolvidos projetos necessários para todos os tipos de opções de planta disponíveis e se as interfaces foram identificadas caso a caso;
- 2.7. Verificar se o projeto de Proteção e Combate à Incêndio está compatibilizado com demais disciplinas de interface, exigindo do projetista responsável pela elaboração deste projeto o relatório de interferências interdisciplinares;
- 2.8. Cobrar do projetista de Vedações, o relatório de compatibilização do pavimento tipo, analisando seu conteúdo e disponibilizando-o aos projetistas envolvidos para revisão. Garantir, o atendimento aos itens validados;
- 2.9. Verificar e supervisionar o atendimento a itens e restrições constantes nos Alvarás de Aprovação, Construção e demais documentos Legais provenientes de aprovação de projeto; alertando a Contratante sempre que necessário para providências;
- 2.10. Elaborar relatório comparativo entre Projeto Executivo, Projeto Legal aprovado e DEPAVE/DEPRN, fazendo acompanhamento periódico conforme andamento dos projetos;
- 2.11. Cobrar dos consultores de instalações, a emissão do Relatório de Análise de Projeto em cada fase de desenvolvimento dos projetos, disponibilizando-o aos projetistas de instalações e atuando junto a eles o seu cumprimento;

- 2.12. Preenchimento do *check-list* de compatibilização durante o processo de identificação e resolução de interfaces;
- 2.13. Cobrar do Arquiteto Coordenador (escritório de Arquitetura) a disponibilização no SADP do cálculo de tráfego e dimensionamento de elevadores para o empreendimento em questão; devendo este ser apresentado por 03 empresas;
- 2.14. Cobrar do Arquiteto Coordenador (Arquitetura) a disponibilização no SADP das consultas realizadas junto aos fornecedores de churrasqueiras (quando necessário);
- 2.15. Cobrar do consultor de caixilhos os memoriais descritivos e projetos atualizados conforme projeto executivo de arquitetura compatibilizado;
- 2.16. Garantir que as áreas de proteção permanente (APP) e árvores a serem conservadas, não sofram interferências pela execução da edificação projetada (interface Fundação e Estrutura);
- 2.17. Garantir o desenvolvimento dos projetos para todas as edificações do empreendimento (guarita, churrasqueiras, anexos, etc), incluindo muros.