

Monografia

"COORDENAÇÃO DE PROJETOS NO SETOR PÚBLICO – ESTUDO DE CASO NA SUDECAP"

Autor: Erica Alexandra de Castro
Orientador: Prof. Paulo Roberto P. Andery

Janeiro/2011

ERICA ALEXANDRA DE CASTRO

**"COORDENAÇÃO DE PROJETOS NO SETOR PÚBLICO – ESTUDO DE CASO NA
SUDECAP"**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Construção Civil
da Escola de Engenharia UFMG

Ênfase: Tecnologia e produtividade das construções
Orientador: Prof. Paulo Roberto P. Andery

Belo Horizonte
Escola de Engenharia da UFMG
2011

SUMÁRIO

Lista de figuras.....	04
Lista de tabelas.....	05
Resumo.....	06
1. INTRODUÇÃO.....	07
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	08
2.1 <i>A importância do projeto</i>	08
2.2 <i>O processo de projeto – Características, fases, importância da gestão</i>	10
2.2.1 <i>O planejamento do empreendimento</i>	10
2.2.2 <i>O planejamento da construção</i>	11
2.2.3 <i>Fases do projeto de arquitetura</i>	13
2.3 <i>Dimensões da qualidade de projeto</i>	15
2.4 <i>A importância da gestão do processo de projetos</i>	19
2.5 <i>Coordenação de projetos de edificações</i>	19
2.5.1 <i>O coordenador de projetos</i>	21
2.5.2 <i>O arquiteto como coordenador do processo de projeto</i>	23
2.5.3 <i>Abordagens de coordenação</i>	24
2.5.3.1 <i>Coordenação Implícita e Explícita</i>	24
2.5.3.1 <i>Coordenação Gerencial e Técnica</i>	26
3. ESTUDO DE CASO.....	28
3.1 <i>Introdução</i>	28
3.2 <i>Metodologia</i>	28
3.3 <i>Caracterização da SUDECAP</i>	29
3.3.1 <i>Organograma da SUDECAP</i>	31
3.4 <i>Limite de análise</i>	34
3.5 <i>A contratação de projetos e terceirização de serviços – Fatores limitados através da Lei de Licitações</i>	37
3.6 <i>O termo de Referência</i>	38
3.7 <i>O fluxo de trabalho para empreendimentos do NEPE EI</i>	42
3.8 <i>A gestão do processo de projetos do NEPE EI – Inconsistências e dificuldades</i>	48
3.9 <i>Diretrizes para melhoria da coordenação de projetos</i>	54
4. CONCLUSÃO.....	59
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Nível de influência X tempo de projeto	09
Figura 02: Esquema genérico de um processo de projeto tradicional	12
Figura 03: Abordagem multidisciplinar da coordenação de projetos na construção civil	20
Figura 04: Organograma da SUDECAP	32
Figura 05: Limite de análise dentro do Organograma da SUDECAP	33
Figura 06: UMEI São João – Regional Centro Sul	35
Figura 07: UMEI Hilton Rocha – Regional Barreiro	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Aspectos Relacionados à qualidade do Empreendimento.....	18
Tabela 02: Modelos de Coordenação e suas vantagens potenciais	18
Tabela 03: Quadro comparativo entre coordenação explícita e implícita.....	25
Tabela 04: Coordenação Gerencial e técnica	18

RESUMO

A atividade de projeto contextualizada na realização de um empreendimento da construção civil tem se mostrado, ao longo do tempo, de crescente importância. O produto do trabalho dos projetistas, atualmente, é reconhecido como um dos mais importantes instrumentos para otimizar a qualidade das construções e melhor emprego de recursos, e para isso precisa ser bem gerenciado. O texto a seguir é um estudo de caso sobre a atividade de coordenação de projetos dentro de um órgão público responsável por empreendimentos de construção civil, a SUDECAP, autarquia ligada à Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. O estudo está focado na rotina de um de seus núcleos de projeto, o responsável pelos empreendimentos de Escolas Infantis do município. Através da análise dos documentos que balizam as contratações de equipes e da observação da rotina dos Supervisores de projetos, foi possível diagnosticar deficiências do fluxo de trabalho e dos próprios termos de contratação de serviços, feitas através de licitações. Em seguida, são apresentadas diretrizes para melhoria dos processos analisados, através da implementação de conceitos ligados à coordenação de projetos, visando obter melhoria na qualidade nos projetos e conseqüentemente ao longo de todo o ciclo de vida do empreendimento.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho pretende apresentar uma revisão bibliográfica sobre a atividade de coordenação de projetos no ramo de empreendimentos da Construção Civil atual, notadamente no setor público. Apresenta conceitualmente a figura do coordenador de projetos, as suas possíveis interfaces com o empreendimento. Tendo em vista o grande impacto dos projetos na qualidade final da construção dos edifícios, procura mostrar a importância da coordenação de projetos para a otimização do produto final.

Como estudo de caso, o trabalho apresenta uma análise do atual processo de coordenação dos projetos dentro do núcleo de execução de projetos de escolas infantis da SUDECAP – Superintendência de Desenvolvimento da Capital – apresentando a situação atual, contextualizada dentro da estrutura da empresa, uma vez que este setor é destacado da estrutura macro da Diretoria de Projetos, e que por isso apresenta algumas diferenças organizacionais que passam principalmente pela atividade de supervisão de contratos e coordenação dos projetos dentro da empresa. O trabalho pretende apresentar os êxitos ligados à iniciativa de criação de um setor especializado para este fim, as vantagens desta estrutura mais independente, mas também os problemas existentes na estrutura de trabalho, que é delimitada pela legislação, pelo termo de referência de contratação de projetos e pelas decisões políticas e interesses indiretos do setor privado.

Finalmente, o trabalho intenta propor diretrizes para sanar os problemas ligados à coordenação de projetos que foram identificados no processo. A pretensão é apresentar a implementação de um processo eficiente de coordenação de projetos, nos moldes dos já empregados em grandes empreendimentos do setor privado, aos empreendimentos públicos que, pela característica de serem obras do interesse de toda a sociedade e financiadas pela mesma, merecem tanta atenção na gestão eficiente dos recursos empregados quanto os de capital particular.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 - A importância do Projeto

O desejo ou a necessidade de se estabelecer uma nova construção é o ponto de partida para um empreendimento no ramo da construção civil. A materialização deste desejo se inicia com o projeto.

A atividade de desenvolvimento de produtos, em qualquer setor de produção, sempre opera por meio de projetos (OLIVEIRA; PEIXOTO, 2007). Conceitualmente, projeto se define como um esforço temporário, com a intenção de criar um produto ou serviço exclusivo. É elaborado progressivamente e em etapas, realizado por pessoas, com recursos finitos, sendo submetido a planejamento, execução e controle. (PMI, 2004).

Para o desenvolvimento das atividades de projeto são necessários procedimentos sistematizados, além de um eficiente sistema de gerenciamento de informações e dados. Desta forma, as soluções de projeto tendem a ser as mais acertadas, deixando para a etapa de construção apenas aquelas de ordem operacional.

Os projetos devem ser encarados pelo empreendedor como um investimento em planejamento e qualidade da obra. Eles têm importância fundamental no ciclo de vida de um empreendimento, pois são sempre os primeiros responsáveis pelo sucesso ou fracasso do produto final. É sabido que a maior parte das patologias encontradas nas edificações é originada na fase de projeto, denotando falta de planejamento, e podem ser evitadas com a interação entre as atividades de projeto e execução. Nesta fase, alterações importantes no processo terão menor impacto no custo total do empreendimento.

De acordo com Fabrício (2002), as decisões tendem a ser tornar mais caras à medida que o tempo passa. Os envolvidos, no início do processo, podem ficar mais à vontade para propor soluções. Do contrário, quanto mais próximos do fim do processo, mais caras as soluções se tornam.

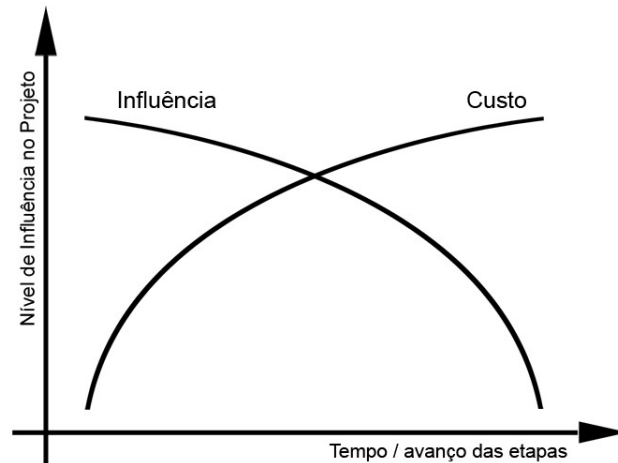


Figura 01: Nível de Influência X Tempo de Projeto

Com base no gráfico que coloca capacidade de influencia do projeto nos custos relacionado com o avanço das etapas, fica claro que, com o decorrer do tempo, torna-se mais difícil realizar modificações porque muitas vezes o investimento já foi realizado baseado no planejamento inicial.

De acordo com SALGADO (2007), para garantir melhor produtividade, qualidade e custos reduzidos, devem ser observados quatro pontos principais e complementares entre si:

- Integração entre projetos: a compatibilidade entre as disciplinas visa diminuir erros e adaptações.
- Simplificação dos projetos: a padronização, a repetição e a modulação podem ajudar a diminuir falhas. Neste caso de projetos de caráter autoral, para não ceifar o processo criativo do projetista, a diminuição da variabilidade pode se limitar ao processo de projeto, e não ao processo de criação.
- Comunicação: talvez o mais importante dos instrumentos de trabalho, estabelecer uma metodologia que favoreça a transmissão das informações usuais, técnicas, de quantidade, uso de programas e pessoal qualificado.
- Integração projeto/produção: o fluxo de informação entre os envolvidos na concepção e produção, desde as primeiras etapas de planejamento, é fundamental para minimizar erros.

Normalmente um empreendimento do ramo da construção civil envolve não só um, mas diversos projetos de diferentes ramos do conhecimento. Gerir toda a complexidade de cada um destes produtos e, principalmente a correlação entre eles é tarefa fundamental para a validação desta etapa, pois o pacote de projetos precisa ser, de antemão, a referência confiável para que se torne o real guia das atividades dentro da obra. Um projeto deficiente, ou que não dialoga com os demais, será desacreditado e, mesmo que informalmente, descartado. Além disso, um pacote de projetos eficiente é o principal referencial para a previsão de recursos a serem disponibilizados para o empreendimento.

2.2 - O processo de projeto – Características, fases, importância da gestão

De acordo com SALGADO (2007), o desenvolvimento de um empreendimento estará submetido a quatro etapas, denominadas *fases evolutivas do empreendimento*, a saber:

1. Planejamento do empreendimento
2. Planejamento da construção
3. Construção
4. Recebimento da edificação

Este trabalho detalhará, a seguir, as duas fases que estão diretamente ligadas ao desenvolvimento do processo de projeto, que acontece durante o planejamento do empreendimento e da construção.

2.2.1 - O planejamento do empreendimento

A iniciativa de se estabelecer um novo negócio na construção civil se dá através de um ou vários promotores, que tem como tarefa gerenciar o planejamento da construção. São eles os responsáveis por reunir os diversos agentes interessados, entre eles os donos dos terrenos, investidores, construtores e possíveis adquirentes, unindo assim as forças e interesses, que cada um tem individualmente, em prol de um objetivo comum. Cabe ao promotor, segundo SALGADO (2007), *ser capaz de prospectar novas demandas ou oportunidades de negócio, incorporar a terra ao empreendimento, definir as características do empreendimento por meio da formulação do programa de necessidades, selecionar e contratar os projetistas para desenvolverem o produto, promover a venda do edifício, selecionar uma construtora e materializar o empreendimento*.

Nesta etapa inicial são definidas as características essenciais do objeto: o que será o empreendimento, onde será construído, qual será o prazo, como será edificado, para que público. Logo após esta fase, toma forma o corpo de agentes do empreendimento, que inclui, de acordo com MELHADO (2002), o empreendedor (responsável pela geração do produto); os projetistas (que atuam na concepção e formalização do produto); o construtor (responsável pela fabricação do produto) e o usuário (que assume a utilização e manutenção do produto). Ligados a estes quatro agentes principais, têm-se os investidores e agentes financeiros (que disponibilizam os recursos necessários para financiar o empreendimento), os fornecedores de materiais e componentes, os subempreiteiros da obra, etc.

Ainda nesta fase deverão ser estudados todos os diversos fatores que podem interferir no sucesso do empreendimento pelo investidor e promotor, investigando as oportunidades de negócio, as condições técnicas do terreno (topografia, sondagem), legislação, influências da vizinhança, meios de financiamento e um estudo de viabilidade econômico financeira, que mostrará a relação entre o custo do empreendimento e as taxas de retorno financeiro, servindo inclusive como instrumento para captação de possíveis investidores.

Avaliados todos estes aspectos, pode-se concluir que o planejamento do negócio foi cumprido e partir assim para o planejamento técnico da obra, que se dá através dos projetos.

2.2.2 - Planejamento da Construção

Compõe o pacote de planejamento da obra uma infinidade de projetos, mas destaca-se como norteador de todos o projeto de arquitetura, que dá a forma do empreendimento.

Segundo SALGADO (2007), o desenvolvimento do projeto de arquitetura pode ser entendido como um processo gerencial, traduzido em uma seqüência linear de etapas, que englobam a compreensão do problema, a produção de uma solução projetual e a avaliação desta solução. Mas também precisa ser entendido como um processo criativo, interativo e aberto.

O desenvolvimento do projeto arquitetônico é tarefa complexa, incluindo atividades tais como: imaginar (conceber), representar e testar. Estas três etapas são, às vezes,

absorvidas umas pelas outras. A imaginação aqui está no sentido de ir além das informações disponíveis, enxergando além, muitas vezes, do próprio cliente.

Corresponde ao processo de criação que traduzir-se-á na forma escolhida pelo arquiteto para transmitir sua idéia. (SALGADO, 1996)

O principal objetivo do arquiteto, ao projetar, deve ser atender aos requisitos do cliente, que nem sempre é somente o público usuário final da edificação. Em suas diversas fases, o projeto de arquitetura terá diferentes clientes, aqui entendidos como os agentes que estarão se relacionando diretamente com o produto de arquitetura. Invariavelmente, o arquiteto deverá atender, com o seu projeto, aos anseios do empreendedor, dos órgãos governamentais que o avaliarão sob o crivo das leis e normas, os projetistas, notadamente o de estruturas e de instalações nas primeiras fases, o construtor e o usuário final. Mais ainda, o projeto também poderá ter como objetivo atender às demandas de um determinado processo produtivo, ou seja, o tipo de produto ou atividade que está sendo desenvolvida, entendendo como ela será produzida, como por exemplo em um projeto para uma indústria, uma escola ou um hospital.

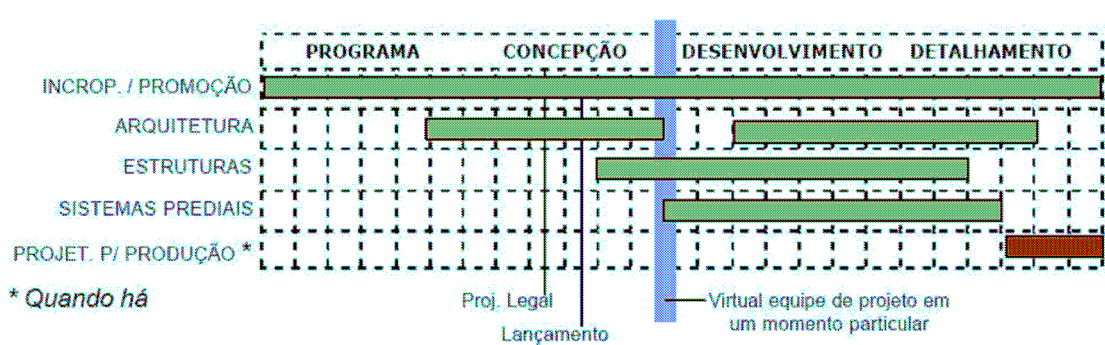


Figura 02 – Esquema genérico de um processo de projeto tradicional (FABRÍCIO et al., 1999)

Na medida em que o fluxo do desenvolvimento do projeto evolui, as necessidades dos clientes, que também vão surgindo durante o processo de forma evolutiva, passam a ser incorporadas ao projeto inicial, em cada etapa o projeto tem como objetivo atender às necessidades que surgem oriundas de cada um dos clientes, cuidando para que as demandas já atendidas nas etapas anteriores não fiquem subjugadas a novas determinações. Por exemplo, a demanda por um grande número de unidades habitacionais em um empreendimento residencial, posta pelo empreendedor, não poderá se sobrepor à determinação da legislação da prefeitura da cidade, que determina a área máxima a ser construída, os afastamentos e outras limitações.

Estão listados abaixo alguns dos projetos que podem ser necessários:

projeto de arquitetura

projeto estrutural

Infra-estrutura (fundações)
Supra-estrutura
Projeto de fôrmas (para estruturas de concreto)

instalações prediais

- elétricas de baixa tensão
- hidráulicas (água fria e quente)
- esgoto sanitário e águas pluviais
- gás
- telefone
- especiais

projetos de tratamento

- térmico
- acústico
- lumínico
- paisagístico
- impermeabilização
- comunicação visual

Cada empreendimento demandará projetos diferenciados, de acordo com as características já identificadas no processo de planejamento.

2.2.3 - Fases do projeto de arquitetura

De acordo com o manual de contratação de serviços de arquitetura e urbanismo da ASBEA – associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura – o projeto de arquitetura pode ter as seguintes fases ou etapas:

- levantamento de dados

Fase inicial de definições que compreende o objetivo da obra, o programa de necessidades do cliente, informações sobre o terreno (clima, ventos, uso do solo local, fontes poluidoras, temperatura, umidade, vegetação existente, topografia, sondagem, nível do lençol d'água, etc.) e a consulta ao Código de Obras do Município e demais instrumentos específicos de informação que se façam necessários.

- estudo preliminar

Apresenta o partido arquitetônico adotado, a configuração das edificações e a respectiva implantação no terreno, incorporando as exigências definidas no programa de necessidades do cliente.

- anteprojeto

Nesta fase o desenho deve apresentar a solução adotada para o projeto, com as respectivas especificações técnicas. São considerados os aspectos de tecnologia construtiva, pré-dimensionamento estrutural e concepção básica das instalações, permitindo uma primeira avaliação de custo e prazo.

- projeto legal

Constitui no projeto arquitetônico proposto considerando todas as exigências contidas no programa de necessidades, no estudo preliminar e no anteprojeto aprovado pelo cliente, nos requisitos legais e nas normas técnicas.

- projeto pré-executivo

Consiste no desenvolvimento do anteprojeto arquitetônico de forma a permitir a verificação das interferências com os anteprojetos complementares (fundações, estrutura, instalações, etc.).

- projeto de execução

Constitui a solução desenvolvida já compatibilizada com todos os projetos complementares, com todas as informações necessárias à execução da obra. Estabelece o custo mínimo possível que se pode obter em decorrência da especificação dos materiais, equipamentos e normas de execução dos serviços, tolerâncias, configurações básicas, métodos construtivos e tudo mais relacionado à construção da edificação. Compõe-se dos desenhos de arquitetura devidamente compatibilizados com os projetos complementares, com os respectivos detalhes construtivos, caderno de especificações de materiais e serviços e do orçamento, estabelecendo o custo provável da obra.

- Projeto de produção

De acordo com o grau de racionalização construtiva da obra, pode ser demandado ainda o projeto de produção, que vai além do projeto executivo no tocante ao detalhamento de soluções para características específicas de um determinado material ou sistema construtivo. Estes projetos têm sido cada vez mais utilizados no mercado para sistemas de formas, alvenaria estrutural, alvenaria de vedação e revestimentos, como projeto de fachadas. Ele fornece as condições para que se evite soluções improvisadas em canteiro, o que pode impactar negativamente no processo produtivo.

O projeto arquitetônico em dois enfoques

Segundo SALGADO (2007) *o projeto arquitetônico pode ser entendido como produto, quando refere-se ao edifício que se presente construir, e como processo quando refere-se à seqüência de atividades necessárias para transformar a idéia original da edificação (concepção) em diretrizes a serem obedecidas pela construtora para realizar o produto – construir o edifício.*

Visto como produto, o projeto arquitetônico é o objeto a ser entregue no encerramento do trabalho do arquiteto. Ele deverá atender à demanda dos clientes, cumprindo todas as condicionantes e limitações impostas. Mas, se encarado como um processo, o enfoque do projeto é o gerenciamento da informação, que deve ser feito de maneira a sempre possibilitar o acesso a todas as informações com agilidade, garantindo assim a qualidade do produto final, que é a edificação.

2.3 - Dimensões da qualidade do projeto

Todas as idéias e sistemas que envolvem a implementação dos novos conceitos de projeto e produção apresentados neste trabalho têm como objetivo maior a busca pela Qualidade.

Por Qualidade, entende-se, sobretudo, a capacidade que um processo ou produto tem para satisfazer necessidades, explícitas ou implícitas (ISO, 1986, apud MELHADO, 1994). Este conceito vem evoluindo desde a Revolução Industrial. Segundo o autor, na origem, o conceito de Qualidade servia para designar ações de controle do atendimento às especificações de um produto e para a minimização de incertezas no processo, sendo que, em sua seqüência evolutiva, o que se entendia por “controle de qualidade” passou a ser conhecido como as técnicas responsáveis pelo atendimento às necessidades da qualidade, onde a idéia de Qualidade define a parte mais abrangente da questão. Assim, a linha evolutiva do conceito passou pelo período das *inspeções*, do *controle de qualidade*, e depois para a *garantia de qualidade* e o *foco nos processos*, para em seguida atingir o ideário da *qualidade total*, que está atrelado ao envolvimento das pessoas com uma cultura de melhoria contínua.

No ramo da construção civil, o conceito de qualidade torna-se bastante abrangente, dada a natureza coletiva e complexa dos empreendimentos, onde muitos fatores servirão de parâmetro para avaliação. Para FABRICIO (1999) *“o ideal é que os processos de projeto e de execução contemplem todas as interpretações e aspirações da qualidade”*. Na esfera comercial, um empreendimento tem qualidade quando é bem

aceito pelo público alvo, quando apresenta grande liquidez nas vendas, pelo potencial de valorização do produto, entre outros. Já para o construtor, a qualidade se mostra no empreendimento se tiver boa construtibilidade, se os projetos estiverem de acordo com a cultura de execução da empresa. E para o consumidor final, a qualidade se traduz na facilidade de manutenção, na qualidade do espaço arquitetônico (conforto térmico, acústico, dimensões dos ambientes) e outros aspectos mais subjetivos.

A partir da década de 90, quando vários estudos foram desenvolvidos associando a qualidade dos projetos à qualidade do produto final nas construções, a atividade dos projetistas passou a ser mais valorizada. O movimento da qualidade no setor da Construção Civil ganha a cada dia mais força, motivado pela grande concorrência e pelo aumento do nível de exigência dos consumidores. Os atuais empreendimentos imobiliários mobilizam diferentes especialidades na sua concepção, no desenvolvimento de seus projetos e na execução de obra. É crescente também o interesse dos vários agentes envolvidos nos empreendimentos, destacando-se fornecedores, construtores, consultores, empresas de projeto e clientes finais, cada um com suas expectativas, pela implementação de sistemas de gestão da qualidade. Certificações como o PBPQ-H, a ISO 9000 e outras são utilizadas como parâmetros para concessão de financiamentos e representam assim um incentivo para a sua implementação.

Alcançados os requisitos de todos os agentes envolvidos no processo de projeto e ainda agregando todas estas demandas um produto final que possibilite um fluxo eficiente da informação, com agilidade, é possível, segundo SALGADO (2007) traçar para o projeto de arquitetura, juntamente com todos os outros que seguirem a mesma lógica de desenvolvimento e compartilhamento das informações, alguns parâmetros ligados à qualidade do produto final, relacionados com os seguintes aspectos:

A qualidade do projeto e a qualidade do empreendimento – Estabelece a relação entre a viabilidade econômico-financeira do empreendimento e a concepção da edificação.

A qualidade do projeto e a qualidade da solução proposta – Avalia se as demandas dos diversos clientes foram plenamente atendidas, incluindo as ligadas à construtibilidade. De acordo com os pesquisadores do CTE, a qualidade da solução é o resultado da solução espacial e funcional, da solução estética e simbólica, das especificações técnicas e da relação do projeto com as atividades de produção.

A qualidade da representação gráfica – A documentação gerada deve estar adequada aos processos para os quais estes foram idealizados, permitindo a fácil leitura das informações que traduzem a solução projetual, evitando assim decisões improvisadas no canteiro de obras.

A qualidade do processo de projeto – A coordenação durante o processo de desenvolvimento de projeto assegura que as soluções adotadas sejam abrangentes integradas e detalhadas, e que, durante a obra, a execução ocorra de forma ininterrupta e sem improvisos.

Seguindo o mesmo conceito e utilizando uma terminologia bastante parecida, FABRÍCIO (2002) analisa diversos autores e organiza um quadro resumo, definindo a Qualidade do empreendimento com uma divisão conceitual em quatro componentes, apresentados a seguir.

COMPONENTES	ASPECTOS RELACIONADOS			
Qualidade do programa do empreendimento	Pesquisas de mercado			
	Necessidades dos clientes			
	Seleção e incorporação de terrenos	caracterização do entorno urbano		
		levantamento da legislação construtiva referente à área		
		levantamentos topográficos		
		Sondagens do terreno		
Equacionamentos econômicos, financeiro e comercial				
Coerência, clareza e exequibilidade das especificações de programa				
Qualidade das soluções de projetuais	Atendimento ao programa			
	Atendimento a exigências de desempenho	Segurança	estrutural	
			ao fogo	
		Habitabilidade:	contra invasores	
	conforto térmico			
	conforto acústico			
	iluminação			
	estanqueidade			
	Durabilidade e desempenho ao longo do tempo			
	Sustentabilidade	Materias-primas especificadas		
		Rejeitos inerentes as especificações do projeto e ao processo construtivo adotado		
		Consumo de energia na produção		
		Consumo de energia na utilização	luz natural	
			ventilação natural	
			aquecimento de água	
Consumo de água		bacia sanitária		
	reaproveitamento de água			
	limpeza			
Disposição de resíduos sólidos (possibilidade de coleta seletiva)				
Disposição de resíduos líquidos				
Construtibilidade	Racionalização			
	Padronização			
	Integração e coerência entre projetos			
Atendimento às exigências economia	Custos de execução			
	Custos de operação			
	Custos de manutenção			
	Custos de demolição / reconversão			
Qualidade da apresentação	Clareza de informações			
	Detalhamento adequado			
	Informações completas			
	Facilidade de consulta			
Qualidade dos serviços associados ao projeto	Agilidade e cumprimento dos prazos de projeto			
	Custo de elaboração de projetos			
	Comunicação e envolvimento dos projetistas			
	Compatibilização entre as disciplinas de projeto			
	Acompanhamento do projeto durante a obra			
	Entrega da obra e assistência dos projetistas durante a utilização do empreendimento			

Baseado em ISO-DP 6241; Picchi (1993); CTE (1997); Weinstock; Weinstock (2000); Fontenelle (2002)

Tabela 01 – Aspectos relacionados à qualidade do empreendimento

2.4 - Importância da Gestão do processo de projetos

De acordo com Manzione e Melhado (2007), *o processo de projeto é gerido de maneira informal, com técnicas de planejamento inadequadas e com subutilização dos recursos de Tecnologia da Informação*. Afirmam ainda que *“As práticas correntes de gestão e planejamento de projetos se restringem, na maioria das vezes, ao mero controle de contratos e entrega de desenhos”*.

2.5 - Coordenação de Projetos de Edificações

Para FABRÍCIO et. al., *“a coordenação de projetos é uma atividade de suporte ao desenvolvimento do processo de projeto voltada à integração dos requisitos e das decisões de projeto. A coordenação deve ser exercida durante todo o processo de projeto e tem como objetivo fomentar a interatividade na equipe e melhorar a qualidade dos projetos assim desenvolvidos.”* Como cita FABRÍCIO et. al., *no desenvolvimento de um projeto que engloba várias especialidades, concebido dentro de um conceito de desenvolvimento integrado de produto ou “projeto simultâneo”, “as decisões de projeto devem ser tomadas multidisciplinarmente e são orientadas pela busca de soluções globalmente boas, mesmo que não isoladamente ótimas”*. Segundo SALGADO, a atividade de coordenação não se limita à simples compatibilização entre todos os projetos das diversas áreas de conhecimento envolvidas, mesmo quando desenvolvidas em separado. Para a autora, a coordenação deve contemplar a habilidade de preservar a proposta original, nascida através do projeto arquitetônico, verificando se os projetos se encontram em consonância com esta idéia, contribuindo para que ela se torne exeqüível, ou se existem soluções que não estão de acordo com a proposta inicial do arquiteto e podem assim descaracterizar o conceito original. Entretanto para MELHADO (1994), as decisões projetuais devem ser produto de um processo conjunto entre os profissionais, em busca da melhor solução para o empreendimento, contemplando soluções conjuntas e, nesse contexto, o projeto de arquitetura deixa de ser um ponto de partida tão impositivo e é subjugado a um arranjo que privilegia a interatividade no processo, com a atividade de coordenação centralizando toda a atuação da equipe multidisciplinar.

É possível notar que existe, entre os pesquisadores, uma dificuldade em se conceituar com precisão qual é de fato o papel da coordenação em um projeto. MALONE E CROWSTON apud. SÁNCHEZ (2008), em uma definição simplificada, tratam a

atividade de coordenação como “o gerenciamento das dependências entre as atividades”. Mas os mesmos MALONE E CROWSTON apud. SÁNCHEZ (2008) propõe um conceito trans-disciplinar, e a define como a organização adicional das atividades quando diversos agentes buscam atingir uma meta. É consenso que a coordenação tem como papel importante garantir que as soluções técnicas propostas pelos projetistas de diferentes disciplinas estejam de acordo com as necessidades e objetivos do cliente, compatíveis entre si e apresentem coerência com as técnicas e cultura construtiva da empresa que irá executar a obra. E a interação entre as diversas áreas do conhecimento torna-se mais clara quando são explicitadas algumas questões próprias da atividade, como por exemplo, o caráter de gerenciamento, quando é preciso transformar metas em tarefas, ou como designar tarefas aos grupos – a organização, ou como otimizar recursos – a economia, como compartilhar informação – a tecnologia da informação – e como equilibrar os diferentes saberes e os interesses conflitantes – a psicologia.

A partir de um esquema original traçado por MALONE , que apresenta os campos de conhecimento que contribuem à teoria da coordenação de forma generalista e tem como contribuintes a Ciência da Computação, a Economia, a Teoria da Organização, a Psicologia e as Ciências do Gerenciamento, SÁNCHEZ (2008) propõe uma adaptação à realidade da construção Civil.

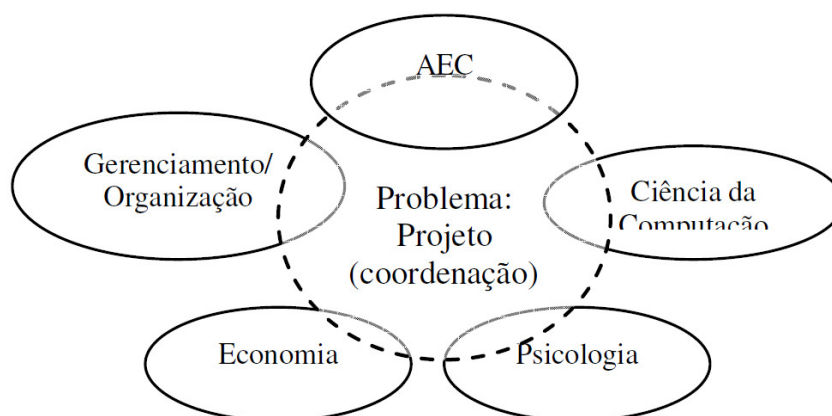


Figura 03: Abordagem multidisciplinar de coordenação de projeto na construção civil

De acordo com MELHADO, adotando-se o conceito de “gerenciamento de dependências entre as atividades”, o papel da coordenação ganha força, deixando de ser apenas um controle de fluxos de informação e passando a atuar na constante identificação destas dependências, objetivando sempre atingir os parâmetros de

qualidade de projeto sob o enfoque do tripé arquitetura-engenharia-construção civil, o AEC, que visa, primordialmente, a melhor concepção técnica, a construtibilidade e o desempenho.

FABRÍCIO et. al. (2003) define as principais tarefas inerentes à coordenação de projetos de acordo com o viés do *planejamento do processo de projeto* e à *gestão do processo de projeto*, esta última mais ligada à gestão das soluções de projetos.

Para o autor, o planejamento do processo de projeto contempla:

- estabelecer os objetivos e parâmetros a serem seguidos no desenvolvimento dos projetos;
- definir os escopos de projeto, segundo especialidades e etapas de projeto;
- planejar os custos de desenvolvimento dos projetos;
- planejar as etapas e prazos de desenvolvimento das diversas etapas, no todo e por especialidades de projeto, para estabelecerem-se cronogramas.

A gestão do processo de projeto, por sua vez, exige:

- controlar e adequar os prazos planejados para desenvolvimento das diversas etapas e especialidades de projeto – gestão de prazos;
- controlar os custos de desenvolvimento dos projetos em relação ao planejado;
- fomentar e garantir a qualidade das soluções técnicas adotadas nos projetos;
- validar (ou fazer validar pelo empreendedor) as etapas de desenvolvimento e os projetos dela resultantes;
- fomentar a comunicação entre os participantes do projeto, coordenar as interfaces e garantir a compatibilidade entre as soluções das várias especialidades envolvidas no projeto;
- integrar as soluções de projeto com as fases subseqüentes do empreendimento, particularmente na interface com a execução da obra.

2.5.1 - O coordenador de projetos

Para FABRÍCIO et. al. (2003), o Coordenador de Projetos tem como principais atribuições planejar o processo de projeto e coordenar as decisões técnicas dos diversos especialistas. Ele é o principal agente na gestão do processo de projeto e suas responsabilidades e habilidades típicas envolvem iniciar o processo de projeto, planejar o processo, gerenciar a equipe de projeto, coordenar as decisões, garantir a

compatibilidade entre as soluções dos vários projetos e controlar os fluxos de informação entre projetistas.

Para Salgado, (2007) *Considerando a coordenação de projetos atuando no fluxo de fases do projeto arquitetônico proposto, pode-se concluir que, durante o desenvolvimento do projeto da edificação, as decisões sobre os diferentes projetos devem caminhar em paralelo. Como infelizmente a realização do projeto muitas vezes ainda se dá de forma seqüencial, é fundamental que o profissional que atua como coordenador de projetos esteja atento a detalhes em relação a cada projeto especial.* Mas como enfatiza FABRICIO et. al. (2003), a figura do coordenador e a própria atividade de coordenação podem se misturar devido à própria dificuldade de se conceituar a atividade e faz com que ela se personifique na figura do agente coordenador. Esta personalização assume então o risco de incorporar aspectos subjetivos inerentes ao recurso humano, tornando-o suscetível a critérios como de personalidade e liderança.

Outro aspecto que não é perfeitamente claro é o do direcionamento da capacitação dos agentes de coordenação. Além de habilidades de comunicação, administrativas e de liderança, uma formação gerencial se mostra bastante adequada por já possuir uma gama de ferramentas e métodos, mas que não se encerra nela mesma, pois a atividade de coordenação não deve ser vista como função ou atribuição de um determinado agente, e sim como “um mecanismo de grupo e de contexto”, ou seja, quando se assume a abordagem de coordenação enquanto mecanismo, a atividade não se esgota no trabalho de um único agente personificado. Este mecanismo tem como objetivo maior o atendimento das dependências do processo e é composto pelos componentes gerencial, organizacional e motivacional, que devem estar alinhados. É também importante que o profissional tenha amplo conhecimento técnico acerca das disciplinas envolvidas no projeto, o que engloba a arquitetura e diversas áreas da engenharia e as suas relativas normas técnicas e legislação, códigos de obras e instruções de órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos. É desejável que este profissional esteja atualizado quanto aos recursos de informática e gestão de informação, além de experiência em canteiro de obras e conhecimento de técnicas construtivas.

No tocante à escolha do profissional que irá exercer a coordenação de um determinado empreendimento, é consenso que não existe um modelo ideal aplicável a todas as situações e, em cada caso deverá levar-se em conta as vantagens, potencialidades, limitações e problemas de cada modelo. Ela pode, então, ser

exercida por uma equipe interna da própria construtora, por uma equipe externa contratada especialmente para este fim ou pelo próprio escritório de arquitetura que concebeu e desenvolveu o projeto. A tabela 02 apresenta algumas situações de empreendimentos, apontando possibilidades de coordenação levando em conta as especificidades de cada situação.

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

Tabela 02 - Modelos de coordenação e suas vantagens potenciais. FONTE: FABRICIO et. al (2003).

2.5.2 - O arquiteto como coordenador do processo de projeto

Tradicionalmente, a coordenação de projetos é uma atividade de a ser exercida pelo próprio autor do projeto arquitetônico, por ser ele o definidor do conceito inicial e o agente responsável pelas principais diretrizes a serem seguidas pelos demais projetistas. Mas segundo FABRICIO et. al. (2003) esta concepção é questionável, dado o pouco conhecimento das técnicas construtivas e a falta de experiência deste profissional com a vivência do canteiro de obras, além da sua pouca experiência

acerca de aspectos gerenciais inerentes à função de coordenação. Apesar de existir uma corrente de pensamento que preconize que o arquiteto não deveria abrir mão deste conhecimento técnico, devendo ser revalorizado em sua formação, a opinião do autor é que ele vem sendo cada vez mais deixado de lado na formação dos profissionais de arquitetura. E reconhece que a formação ampla e generalista do arquiteto no ramo das ciências sociais aplicadas, que envolve amplo conhecimento cultural, técnico e tecnológico, não deixe espaço para a ampliação deste espectro para o ramo de conhecimento inerente às atividades de coordenação de empreendimentos de edificações. Assim, o autor defende a separação das atividades de projetar e coordenar, até pela crescente complexidade das soluções tecnológicas e sistemas construtivos, deixando esta função para um profissional dedicado exclusivamente a esta tarefa, de forma a permitir maior isenção perante os problemas que possam surgir pelo confronto de soluções antagônicas por parte dos projetistas.

Entretanto, SALGADO (2007) apresenta uma visão que defende a permanência do arquiteto neste papel, pois para ela o mesmo deve ser capaz de conjugar as funções projetuais e de coordenação. Para ela “(o arquiteto) *deve sair da função de apenas compositor da sinfonia (sem desmerecer essa importante e já tão difícil atribuição), mas fazendo questão de se transformar no maestro da orquestra que vai produzir o espaço idealizado*”. Diz ainda que não é suficiente estabelecer qual é o conhecimento técnico que este profissional deve possuir, mas sim apontar também quais são as habilidades requeridas para exercer esta nova função, visto que o conhecimento técnico por si só não se faz suficiente, pois a habilidade de mediar conflitos e fazer a leitura comportamental dos envolvidos é essencial. O coordenador deve ser capaz de entender qual é a proposta do projeto de arquitetura, qual é a mensagem que o projeto deseja transmitir, analisando as partes que compõem o objeto a ser construído e não deixando se perder o conceito inicial.

2.5.3 - Abordagens de coordenação

2.5.3.1 - Coordenação implícita e explícita

SANCHEZ (2008) cita pesquisadores como HALIN, HANSER, BIGNON, GODART, ESPINOSA, LERCH E KRAUT como estudiosos de diferenciais qualitativos de coordenação, buscando sempre as possibilidades de trabalho cooperativo e formas de

interação entre os agentes, tendo como objetivo intermediar as atividades de uma equipe de projetos com o uso, por exemplo, de recursos virtuais e através da internet. Tendo a coordenação de projetos explícita e implícita como abordagens de coordenação qualitativas, trata-se a abordagem explícita como a modelagem de processos de supervisão e a abordagem implícita aos mecanismos de auto-coordenação, aqui entendida como a capacidade de organização das ações dos indivíduos. Nos estágios iniciais de projeto a coordenação implícita predomina. GODART et. al apud. SÁNCHEZ (2008) elaboraram um comparativo entre estas duas abordagens.

ABORDAGENS DE COORDENAÇÃO	
EXPLÍCITA	IMPLÍCITA
<p>O processo deve ser visto como fragmentos (pontos de vista ou funções) de processo que devem ser combinados.</p> <p>Aspectos destacados: Provê eficiência na coordenação do trabalho; A empresa pode capitalizar seu know-how e se adaptar melhor ao mercado; Gera interoperabilidade e interconectividade; Permite o uso de sistemas workflow, a modelagem gráfica do processo, seu ordenamento e rastreamento.</p> <p>Críticas: Não é normalmente eficiente para gerenciar a sutileza de interações como de fato ocorre em processos criativos (ex projeto); Podem quebrar a sinergia das equipes. Podem não ser muito eficientes para suportar a interoperabilidade de processos; Pode ser percebida como um sistema de vigilância camuflado, incorporando stress às pessoas; Impõem fazer público, processos que podem pertencer ao contexto competitivo da organização, o que gera resistência. Fundamentado em modelagem de processo: produtos de workflow. Abordagem predominante de processos de produção e administrativos.</p>	<p>Eventos e informações para serem notificados devem ser estruturados. Além de um problema de confidencialidade, há um problema de seletividade na qualidade da informação: a informação certa deve ser transmitida para a pessoa certa, no tempo certo. Deve haver uma estruturação dos participantes.</p> <p>Aspectos destacados: Não permite muito investimento em modelagem; Eventos críticos que fundamentam o estado de grupo devem ser descritos; Dinâmica e flexível; Melhor ajuste ao modo comum das pessoas trabalharem; Não requer que o know-how se torne visível para cooperar com outros</p> <p>Críticas: Não permite um bom conhecimento do trabalho em progresso e um rastreamento efetivo; Não permite uma capitalização efetiva de know-how</p> <p>Fundamentado em estado: tele-presença, ICQ. Abordagem adequada aos processos criativos (projeto em arquitetura e engenharia)</p>

Tabela 03 - Quadro comparativo entre coordenação explícita e implícita GODART et al (2001) apud SÁNCHEZ (2008).

Com a análise do quadro, pode se concluir que uma boa coordenação utiliza aspectos das duas abordagens de forma coordenada, pois enquanto ações explícitas vão

preenchendo os espaços entre os fragmentos do processo, as ações implícitas tem a função de aproximar cada uma das partes.

Na medida em que o projeto evolui, as abordagens de coordenação vão assumindo pesos diferentes no processo. Enquanto o projeto é apenas um estudo, as ações de coordenação tendem a ser mais implícitas, pois a aura de incerteza que acompanha esta fase requer auto-coordenação por parte da equipe, composta predominantemente por profissionais e questões de perfil generalista. Já em fases mais avançadas, a coordenação tende a assumir aspectos cada vez mais explícitos, à medida que a necessidade de organização da informação a ser disponibilizada para todos aumenta. Com as interdependências cada vez mais desenhadas, a definição antecipada das interações entre os agentes torna-se cada vez mais importante. E considerando-se o projeto como empreendimento e a coordenação como mecanismo de gerenciamento das dependências, verifica-se que ela está presente durante todo o empreendimento, até mesmo nas etapas finais de desmobilização, alternando-se apenas o perfil predominante entre explícito e implícito.

2.5.3.2 - Coordenação Gerencial e Técnica

De forma objetiva, a coordenação gerencial tem foco no empreendimento (“Project”) e a coordenação técnica tem foco no produto. A primeira estabelece como parâmetro de qualidade àqueles ligados ao controle de custos, prazos e escopo, lançando mão de ferramentas destinadas a gerir recursos, como por exemplo, a metodologia PMBOK. Já a coordenação técnica tem seus parâmetros de qualidade ligados aos requisitos de construtibilidade, especificação técnica e desempenho. As ferramentas de coordenação são então aquelas que visam à eficiência técnica e que tem impacto direto na qualidade do produto final.

ABORDAGENS DE COORDENAÇÃO	
COORDENAÇÃO GERENCIAL	COORDENAÇÃO TÉCNICA
Identificar atividades do projeto e distribuí-las no tempo; Avaliar os recursos humanos disponíveis para o tipo de produto; Planejar os recursos para o processo de projeto; Encaminhar e acompanhar demandas operacionais; Controlar o processo; Decidir sobre a aprovação de produtos intermediários e liberar início de novas fases.	Estabelecer diretrizes e parâmetros técnicos do empreendimento a partir do produto, produção e estratégias empresariais da construtora. Identificar e caracterizar interfaces técnicas; Coordenação do fluxo de informação entre agentes; Análise individual de soluções técnicas e adequação global atingida; Decidir sobre as necessidades de integração entre soluções (compatibilização, reuniões, análise crítica).

Tabela 04 – Coordenação gerencial e técnica. Fonte – SILVA E SOUZA (2003) e SILVA (2005) apud. SÁNCHEZ (2008).

Dentro de organizações como construtoras e outras que tem interface tecnológica, dificilmente se encontra a atividade técnica dissociada da atividade gerencial. em maior ou menor grau, ela estará sempre disseminada pelos diversos agentes ao longo de todos os processos de produção.

3 – ESTUDO DE CASO

3.1 - Introdução

Neste capítulo, o presente trabalho pretende apresentar um estudo de caso sobre a dinâmica de coordenação de projetos praticada dentro de uma estrutura organizacional da iniciativa pública, considerando, para isso, os empreendimentos de do Núcleo de Execução de Projetos Especiais – Escolas Infantis – da Superintendência de Desenvolvimento da Capital – SUDECAP, autarquia municipal que tem como a principal função planejar e executar os empreendimentos de construção civil da prefeitura de Belo Horizonte, aqui caracterizada como agente empreendedor que representa os interesses da coletividade, seja através de demandas identificadas pela própria gestão pública ou mesmo pela atuação direta do cidadão, que é capaz de participar do planejamento do uso dos recursos do município através do Orçamento Participativo (OP).

O objetivo, nesta fase, é apresentar uma análise do funcionamento atual do sistema de gestão de projetos para os empreendimentos em questão, identificando quais são os agentes envolvidos e suas respectivas atribuições, fases e fluxos de trabalho dentro da estrutura global da empresa, permitindo assim elencar onde estão as principais falhas do processo e, finalmente, propondo intervenções baseadas nas metodologias de coordenação de projetos já estudadas no capítulo anterior, visando a otimizar o processo de projeto e, conseqüentemente, o produto final do trabalho dos projetistas, o projeto para obra.

3.2 - Metodologia

O método utilizado para análise da situação atual foi a comparação entre fluxo de trabalho que está formalizado no Termo de Referência de Serviços Técnicos e nos demais instrumentos que norteiam o trabalho dos agentes envolvidos no processo de projeto da SUDECAP, entre eles o Caderno de Encargos de Edificações e o Procedimento para Contratação e Elaboração de Projetos de Edificações da SUDECAP, contrapostos ao fluxo de projetos praticado no dia-a-dia dos Supervisores de Projeto do departamento em estudo, através da observação por três anos do ambiente de trabalho em que os projetos são desenvolvidos, visto que a autora deste trabalho é uma das Supervisoras de Projeto do Núcleo. A comparação com o fluxo oficial e o fluxo prático de trabalho permitiu identificar as principais diferenças entre os

dois caminhos e evidenciar onde estão as falhas de processo que impactam na qualidade final dos projetos.

A análise a seguir é introduzida com a caracterização geral do órgão em estudo, considerando a sua organização funcional formal e apontando as divergências entre o funcionamento em prática. Em seguida apresenta os problemas identificados nesta estrutura organizacional que é praticada atualmente focando, a partir daí, no seu limite de análise – os empreendimentos de Escolas Infantis. Na sequência, são apresentadas algumas propostas para alteração desta estrutura, dentro dos preceitos de coordenação de projetos já estudados. E por fim, elenca-se quais seriam as possíveis vantagens e resultados esperados a partir desta intervenção.

3.3 – Caracterização da SUDECAP

A Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP) é o principal órgão executor das obras de infra-estrutura urbana e dos bens imóveis públicos da cidade de Belo Horizonte. Criada pela Lei Municipal nº 1747, de 09 de dezembro de 1969, tem por objetivo implementar a política governamental para o Plano de Obras do Município em colaboração com a Administração Direta do Poder Executivo.

A gestão da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte acontece através de dois eixos administrativos principais – a administração direta, cujo controle dos processos se dá através de poder centralizado, e a administração indireta, que se organiza por meio de diversas entidades com personalidade jurídica própria, através de fundações, empresas públicas, autarquias e sociedades de economia mista. A SUDECAP se apresenta como uma autarquia dentro da administração indireta e recebe, através da Secretaria Municipal de Políticas Urbanas (SMURBE), a missão de planejar e executar os empreendimentos de construção civil que o município demanda, dentro dos limites da cidade formal, cadastrada e regulada pela prefeitura. Fora deste limite formal, a atuação em obras de infra-estrutura e edificações é atribuição da URBEL – Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte.

O público alvo da SUDECAP é o cidadão de Belo Horizonte. E, atualmente, compete à superintendência as seguintes funções:

- Execução de serviços ou tarefas específicas relacionadas direta ou indiretamente com o desenvolvimento da Capital.

- Estabelecer padrões e normas técnicas para projetos e construções de infraestrutura e edificações do município;
- Supervisionar a gestão de projetos e estudos nas áreas de edificações (escolas, creches, centros de saúde, centros culturais e esportivos, restaurantes populares) próprias do município e infraestrutura urbana em geral (construção e recuperação de galerias, ruas, avenidas), obras de arte (viadutos, trincheiras) e espaços públicos diversos (praças e áreas de lazer e turismo) em Belo Horizonte;
- Supervisionar e fiscalizar as obras e serviços de edificações e infraestrutura;
- Manter o bom estado dos bens públicos, redes de drenagem, revitalização de córregos, prédios públicos, obras de arte e vias públicas municipais;
- Celebrar convênios e contratos (inclusive os destinados a obter recursos para a realização de seus objetivos);
- Prestar suporte técnico e administrativo ao Conselho Municipal de Saneamento - COMUSA
- Elaborar plano anual de trabalho e o plano plurianual de investimento.

A Superintendência foi fundada dois anos depois do Decreto-Lei federal que instituiu, no país, a figura da autarquia. Em 1983, ocorre a fusão com a Secretaria Municipal de Transportes. No ano 2000, sofre a primeira reforma administrativa, por força da Lei no 8.146. A segunda reforma administrativa viria a acontecer em 2005, conforme determinaram a Lei no 9011 e o Decreto no 11.927, e desde então a estrutura funcional se mantém inalterada, exceção feita à criação e inclusão, em 2007, da Diretoria de Iluminação Pública.

A SUDECAP também é responsável pela execução dos “Projetos Sustentadores da PBH”, modelo instituído em 2009 através de 40 projetos, nas áreas de saneamento ambiental/social, urbanização viária, saúde, educação e equipamentos públicos da Cultura, assistência social, traduzidos em programas como: Cidade Segura, Prosperidade, Modernidade, Cidade Compartilhada, Integração Metropolitana, Cidade com Todas as Vilas Vivas, Cidade Sustentável, Cidade Saudável, Cidade de todos, Mobilidade e Escolas Infantis.

Além da SUDECAP, fazem parte do conjunto de órgãos que compõem a SMURBE todos os outros agentes municipais de políticas urbanas: Secretaria Municipal de Meio-Ambiente (SMMA), Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte (BHTRANS), Fundação Municipal de Parques, Secretaria Municipal Adjunta de Regulação Urbana (SMARU), Superintendência de Limpeza Urbana (SLU), Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte (URBEL), e a Secretaria Municipal Adjunta de Habitação (SMAHAB).

3.3.1 - Organograma da SUDECAP

A SUDECAP se arranja através de um organograma oficial, submetido à aprovação da administração direta. A estrutura apresenta, em seu topo, a figura do Superintendente e, a partir daí organiza-se através de Diretorias, que por sua vez se ramificam em departamentos, divisões e seções. Além disso, a SUDECAP ainda conta com núcleos especiais de gestão e desenvolvimentos de projetos, ligados diretamente às diretorias: os NEPE's – Núcleos de Execução de Projetos Especiais.

A estrutura formal apresentada muitas vezes se mostra excessivamente rígida e, com o objetivo de adequar-se às necessidades da prática gerencial cotidiana, ela é por diversas vezes modificada em termos práticos. Para VARGAS (2008) *Ocorre, portanto, um arranjo informal em certas ramificações operacionais, de modo a garantir a funcionalidade dos recursos de gerenciamento*. Além disso, o organograma apresentado é bastante recente e veio para substituir o que estava em vigor desde 2006. Por isso, algumas relações estabelecidas pela nova organização ainda não estão bem alinhavadas, ainda atreladas ao esquema anterior, o que pode ser exemplificado pela relação dos NEPE's com as diretorias em que estão ligados, uma vez que anteriormente os NEPE's eram conectados diretamente à Superintendência, o que garantia a autonomia necessária à execução de projetos definidos como especiais e prioritários e, com a nova organização, não apresentam diferenças significativas, em termos organizacionais, em relação aos demais departamentos, apesar de ainda terem, na prática, metodologias de gestão diferenciadas das aplicadas na estrutura departamentalizada.

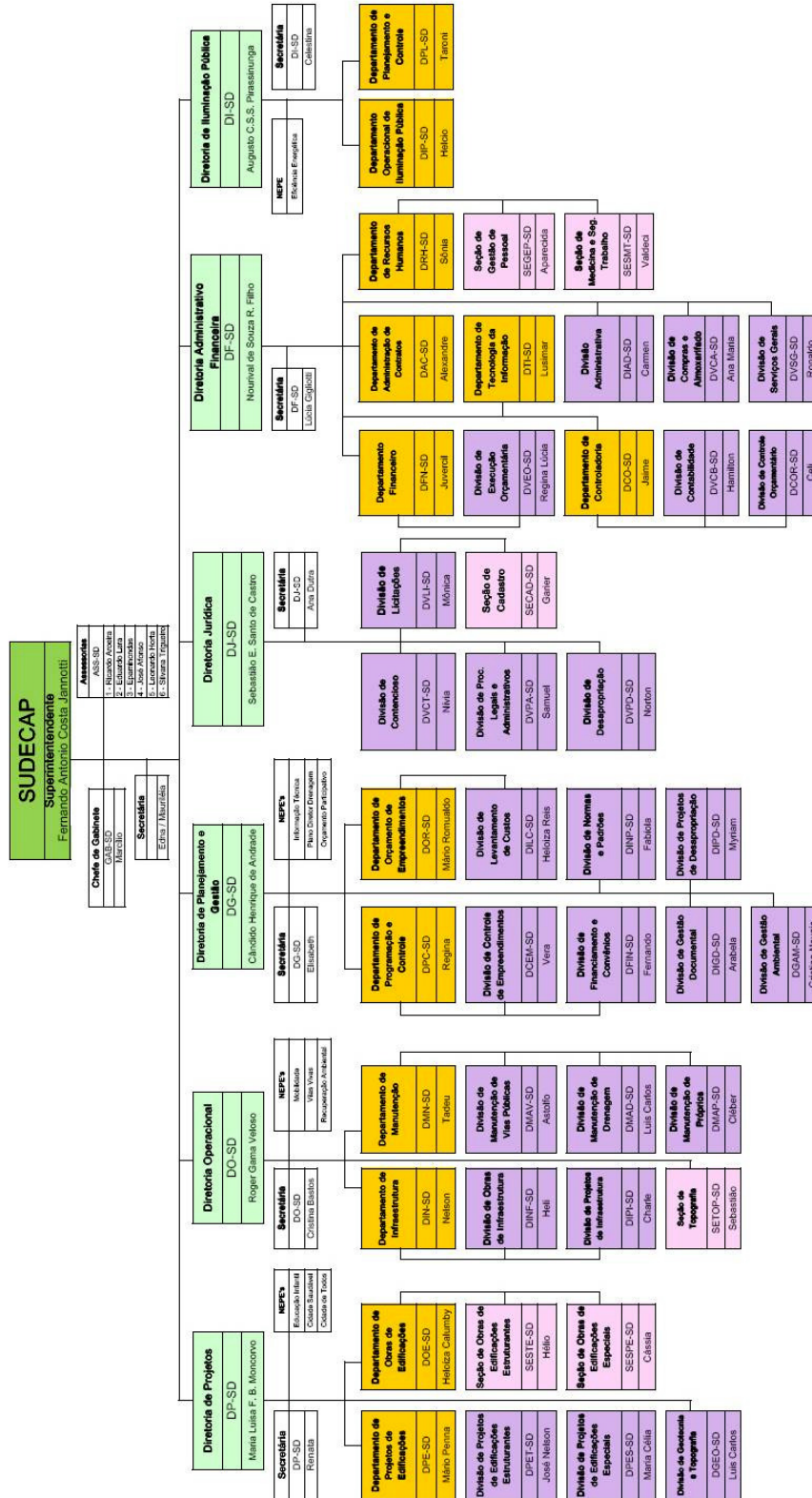


Figura 04 – Organograma da SUDECAP

Focando mais diretamente sobre as interpelações do NEPE EI, objeto do presente estudo de caso, com a diretoria em que o núcleo está inserido, também podemos identificar relevantes discrepâncias entre o proposto na organização formal e o que acontece de fato.



Figura 05 – Limite de análise dentro do Organograma da SUDECAP

Conceitualmente, a estrutura atual foi idealizada de forma a permitir que os projetos fossem desenvolvidos com a maior participação da equipe de obras, que estaria inserida no processo de projeto desde o início, participando das reuniões com projetistas, podendo contribuir, desta forma, com a experiência do canteiro de obras, agregando demandas do processo produtivo das quais muitas vezes o projetista não leva em conta, gerando dessa forma projetos deficientes em exeqüibilidade. Além disso, é de interesse dos próprios supervisores que compõem o departamento de obras o acompanhamento da execução da planilha de quantitativos que integra o pacote de projetos, uma vez que os mesmos se tornam responsáveis pelas medições dos serviços executados durante o andamento da obra pela empreiteira vencedora da licitação, e o quantitativo informado pelo projetista servirá como referência para o pagamento do serviço, devendo então estar rigorosamente calculado e coerente com as informações contidas no projeto.

Na estrutura do organograma oficial, o NEPE EI, responsável pelos projetos de escolas infantis e o acompanhamento dos mesmos durante a execução das obras, tem uma ligação direta com a diretoria. Mas na prática, o NEPE EI dialoga diretamente com o Departamento de Obras e Edificações, pois os projetos gerados pelo núcleo passam pelo mesmo acompanhamento junto aos supervisores de obras descrito no parágrafo anterior. E, apesar desta relação não estar prevista oficialmente, ela se torna indispensável para o bom andamento do empreendimento, uma vez que os projetos do NEPE EI também prescindem a mesma exequibilidade e colaboração da experiência oriunda do canteiro de obras.

Logo se conclui que, na prática, o funcionamento da Diretoria de Projetos se contrapõe ao cronograma oficial desde a sua raiz, uma vez que agrega dentro de si um Departamento de Obras, o que torna até mesmo sua nomenclatura inadequada, sendo mais apropriado tratar a diretoria como não só de Projetos, mas sim de Empreendimentos de Edificações.

3.4 – Limite da análise

Neste trabalho tomaremos como limite de análise a Diretoria de Projetos, mais especificamente o Núcleo de execução de Projetos Especiais – Escolas Infantis, onde são desenvolvidos os projetos para empreendimentos voltados para infra-estrutura de educação infantil.

O NEPE-EI foi criado no ano 2002, motivado pela necessidade da administração direta da implantação de uma rede física municipal específica para o atendimento escolar da população de 0 a 3 anos, realizado até então somente pela rede privada. O atendimento através de creches particulares conveniadas à PBH não oferecia espaços adequados para que a nova proposta pedagógica da Secretaria de Educação – SMED atingisse desempenho satisfatório, pois era realizado em edificações muitas vezes improvisadas, com ambientes pobres em estimulação e conforto para as crianças. Como descreve AMORIM (2010), *a combinação desses fatores culminou na decisão de se iniciar a construção de uma rede municipal de escolas de Educação Infantil, destinada ao atendimento a crianças de zero a cinco anos e oito meses. O que se apresentou como evolução na concepção desse espaço escolar foi a incorporação, no mesmo prédio, do atendimento tanto a crianças de zero a três anos, prédios historicamente tratados como creches, quanto o atendimento a crianças de três a*

cinco anos e oito meses, até então chamados jardins de infância ou pré-escola. Para tanto, foi formada uma equipe multidisciplinar, composta tanto por arquitetos e engenheiros quanto por pedagogos e psicólogos, que trabalharam com o objetivo de criar um projeto modelo para a edificação das UMEI's – Unidades Municipais de Educação Infantil, afinado com as demandas do projeto pedagógico a ser implantado. O programa de necessidades da edificação foi elaborado pelo Conselho Municipal de Educação e encaminhado ao NEPE EI. No trabalho de AMORIM (2010) fica clara a importância da estrutura física da escola como mais um dos fatores a contribuir para a formação das crianças, devendo-se levar em conta que "o espaço escolar não é apenas um cenário onde se desenvolve a educação, mas sim, uma forma silenciosa de ensino". (AMORIM apud FRAGA, 2002, p.19). No mesmo ano de 2002, as primeiras edificações destinadas às UMEI's tiveram suas obras iniciadas.

O tempo exíguo para a elaboração dos projetos das primeiras 30 unidades e o caráter multidisciplinar da equipe foram alguns dos principais motivadores da criação de um núcleo de profissionais da SUDECAP que trabalhassem fora da estrutura convencional do departamento de projetos existente na época, e o núcleo era então, dentro da estrutura organizacional da autarquia, diretamente ligado à Superintendência.

A empreitada em favor da implantação de tais empreendimentos obteve bastante êxito e o projeto arquitetônico das UMEIs, de autoria dos arquitetos Marcelo Amorim e Silvana Lamas da Matta, hoje é referência nacional para edificações voltadas para educação infantil, já tendo sido premiado pelo Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB-MG) e participado de exposições inclusive fora do país.



Figura 06 – UMEI São João – Regional Centro Sul



Figura 07 – UMEI Hilton Rocha – Regional Barreiro

O projeto da UMEI também foi importante do ponto de vista político para a administração municipal que se empenhou na construção desta rede física, pois a identidade arquitetônica do prédio, que tem características formais marcantes que se repetem na edificação padrão e nas variáveis que surgiram posteriormente, tal como o uso de cores vivas nas fachadas, a modulação característica das salas de aula e o cone de fibra presente no topo do volume da caixa d'água, evidenciam a edificação na paisagem urbana, deixando assim a marca da intervenção da Prefeitura na comunidade na qual foi implantada.

Desde a formação do núcleo, a gerência dos projetos e a supervisão dos mesmos era atribuição da equipe de arquitetos que desenvolveu o projeto padrão que, pela proximidade com o objeto de trabalho, primava pela elaboração de um bom projeto arquitetônico e pela conseqüente coordenação e compatibilização dos projetos complementares que, no início, eram desenvolvidos internamente, pois a equipe ainda contava com profissionais de diversas áreas da engenharia. Também desde o início a equipe de arquitetos fez questão de acompanhar a execução dos projetos em obra, fazendo valer a importância dos projetos e a conseqüente obediência ao que estava projetado, evitando assim improvisos de canteiros de obra que pudessem descaracterizar o produto arquitetônico final. Esta cultura projetual permaneceu mesmo com a mudança da equipe, que hoje conta apenas com 3 dos membros da sua formação original, mas que transmitem aos arquitetos que elaboram os projetos a

importância dos mesmos preceitos levados em conta no início dos trabalhos. Desta forma, a equipe de arquitetos do NEPE EI continua sendo a autora dos projetos arquitetônicos elaborados atualmente, mesmo com alterações importantes da estrutura funcional do grupo, em especial a elaboração dos projetos complementares por equipes externas contratadas.

O NEPE EI pratica, portanto, um método de trabalho bastante distinto do que acontece na Diretoria de Projetos que, para os projetos necessários para a execução dos vários empreendimentos pelos quais são responsáveis (escolas de ensino fundamental, empreendimentos da área de saúde, assistência social, praças, entre outros) atua como supervisor dos contratos celebrados com empresas projetistas vencedoras das licitações. De acordo com VARGAS (2008) que em seu trabalho descreve a rotina de trabalho da Diretoria, *os Departamentos (...) possuem uma demanda de quantidades e prazos que não é passível de ser atendida com a estrutura física e de pessoal disponível nos quadros da SUDECAP. A alternativa adotada, neste caso, foi a contratação de terceiros para a elaboração e o desenvolvimento dos projetos. O quadro fixo de profissionais da SUDECAP, engenheiros e arquitetos, foi, dessa forma, direcionado ao trabalho de gestão de contratos e ao seu respectivo apoio técnico. A empresa contratada tem inclusive a responsabilidade pela coordenação e compatibilização dos projetos.*

3.5 - A contratação de projetos e terceirização de serviços – fatores limitados através da Lei de Licitações

A Lei Federal 8.666, de 1993, foi sancionada com objetivo de regular os processos de licitações. Licitação é o procedimento que orienta a contratação de serviços prestados por terceiros para a iniciativa pública. A existência desta lei é o principal fator de diferenciação para contratação de serviços dentro do setor público e o privado, visto que, além dos quesitos próprios do mercado, que giram principalmente em torno dos fatores preço e qualidade, a lei apresenta para o serviço público uma série de procedimentos e regras pré-estabelecidas, tornando rígidos e limitados os critérios para escolha das empresas que se responsabilizarão pelo desenvolvimento dos projetos.

No presente estudo de caso, a contratação de empresas para elaboração de projetos e serviços preliminares (topografia e geotecnia) são os objetos de contratação dos

editais e, no caso do NEPE EI, estes documentos são elaborados visando à contratação em lotes divididos pelas Regionais. Cada edital prevê a contratação de todos os serviços de projeto necessários em um grupo de regionais, dentro do prazo de contrato estabelecido no edital, com um valor global pré estabelecido através da composição de preços feita pela planilha de referência da SUDECAP. No caso em análise, o edital escolheu, dentre as opções de contratação previstas em lei, pela modalidade MENOR PREÇO, que consiste na comparação entre as composições de preço apresentadas pelas empresas habilitadas, onde a que apresentar o menor valor para elaboração dos serviços se consagra vencedora.

Entretanto, de acordo com Grilo, Melhado apud. VARGAS (2008), *os agentes públicos brasileiros, em geral, interpretam o quesito “melhor preço” como “menor preço”, mas experiências internacionais testemunham a busca por uma flexibilização na legislação, de modo a levar em consideração outros fatores, como experiência em empreendimentos do mesmo escopo, a qualificação das equipes e o plano de gerenciamento*. A falta de exigência de parâmetros de qualidade dos serviços permite que a licitação seja vencida por empresas sem experiência e/ ou capacidade técnica para cumprimento das exigências previstas pelo termo de referência, o que certamente acarretará problemas tanto para a contratada quanto para a contratante.

3.6 - O termo de referência

O Termo de Referência tem como função: caracterizar o objeto do contrato; estabelecer normas, procedimentos e documentos de referência que orientem os processos de desenvolvimento dos trabalhos; estabelecer a metodologia e o planejamento gerencial das atividades de projeto; estabelecer o nível de qualidade desejado para os projetos; estabelecer os critérios para medição dos serviços executados ao longo da duração do contrato.

A SUDECAP tem no Termo de Referência um conjunto de ferramentas bastante abrangente para a gestão de seus contratos. Neste, destaca-se a grande importância dada ao estabelecimento do fluxo completo de desenvolvimento dos projetos, das atividades preliminares à medição dos serviços executados. No caso dos termos de referência elaborados pelo NEPE EI, a função de coordenador de projetos fica a cargo da própria SUDECAP, que também poderá ser responsável pela elaboração do

projeto arquitetônico que norteará o desenvolvimento dos projetos das demais disciplinas.

O documento destaca o papel do Supervisor, que vem a ser o profissional do quadro de engenheiros e arquitetos da Sudecap responsável pela verificação do andamento do contrato, pelo recebimento, avaliação e medição dos trabalhos, bem como pela fiscalização e intervenção no processo de desenvolvimento dos mesmos, estando apto a aplicar multas e retenções de medição a fim de garantir o pleno cumprimento do cronograma e do planejamento físico-financeiro. O Supervisor, portanto, representa a SUDECAP frente à empresa contratada.

No tocante à compatibilização, o termo de referência prevê que os projetos complementares deverão ser compatíveis entre si e com o projeto arquitetônico. Está determinado pelo documento que a compatibilização de projetos será acompanhada pelo Supervisor da SUDECAP, em reuniões semanais ou tantas quantas vezes forem necessárias durante o desenvolvimento dos projetos.

O Termo de Referência estabelece também o fluxo de desenvolvimento dos projetos, determinando etapas a serem cumpridas de acordo com o nível de detalhamento das soluções, e conseqüentemente as etapas de medição para o pagamento dos serviços executados. Para os contratos do NEPE EI, o fluxo é definido de forma linear, devendo a empresa contratada fornecer os serviços na seguinte sequência:

1) Relatório de conhecimento do empreendimento: A contratada deverá, após visita ao local do empreendimento, onde será acompanhada pelo supervisor de projetos da SUDECAP, emitir um relatório apontando as dificuldades ou problemas detectados, com proposta de solução, ilustrado com fotografias. Este relatório deverá ser elaborado pela equipe técnica responsável pelo empreendimento e assinado por todos os seus membros.

2) Estudos preliminares: consistem basicamente no levantamento topográfico da área apresentada pelo Supervisor e sua medição acontece de forma integral logo após a aprovação da Supervisão;

3) Anteprojeto: nesta etapa são desenvolvidas as soluções de implantação e arquitetura, no atendimento ao conteúdo programático definido pelo escopo da SMED. Na maior parte dos casos, o anteprojeto de arquitetura é desenvolvido pelos próprios arquitetos supervisores do NEPE EI, mas o termo de referencia prevê a contratação

de equipe para elaboração desta etapa, obedecendo às diretrizes e concepção determinadas pela SUDECAP.

O termo de referência prevê a elaboração dos anteprojetos das disciplinas complementares pela contratada, que iniciarão os seus trabalhos após a reunião com o supervisor de projetos para apresentação do anteprojeto de arquitetura, que será o balizador de todos os demais. São previstas, nesta fase, reuniões para avaliação dos projetos e compatibilização dos mesmos, quantas forem necessárias, assim como a apresentação dos projetos em desenvolvimento em formatos plotados. O documento prevê a presença de todos os profissionais envolvidos durante as reuniões convocadas, a fim de possibilitar o contato que possibilitará os confrontamentos de idéias, permitindo a compatibilização das soluções. A ausência de qualquer um dos profissionais poderá culminar na não realização da reunião, o que acarretará em não cumprimento da etapa por parte da empresa e conseqüente retenção de medições. No final desta fase são medidos 20% do valor total do projeto.

4) Investigações e estudos geotécnicos: consistem basicamente no estudo de sondagem do solo da área apresentada pelo Supervisor, que deverá ser elaborado pela empresa. Sua medição acontece de forma integral logo após a aprovação da Supervisão;

5) Projeto Básico: nesta fase o desenvolvimento dos projetos terá seqüência de acordo com o nível de detalhamento a ser apresentado para cada projeto específico, caracterizado pelo Supervisor de Projeto. Apresenta a mesma dinâmica de desenvolvimento do anteprojeto, com a realização de reuniões com a supervisão e entregas parciais plotadas, quantas forem necessárias. No final desta fase devem ser apresentados, além dos projetos, os memoriais descritivos, as memórias de cálculo de quantitativos, a planilha de orçamento de cada projeto e a ART de cada profissional. No final desta fase são medidos 50% do valor total do projeto.

6) Projeto Executivo: Nesta fase, a empresa deve entregar o projeto detalhado e compatibilizado, com vistas à construtibilidade. Este material é chamado Projeto Executivo, e consiste nas mesmas pranchas do Projeto Básico, contendo detalhamento minimamente suficiente para que o empreendimento possa ser construído, de acordo com as normas e padrões da Sudecap. O número de pranchas pode ser aumentado em função do detalhamento. Na entrega desta etapa, além dos documentos descritos na etapa anterior, deverão ser entregues também o caderno de especificações e a memória justificativa. No final desta fase são medidos 30% do valor total do projeto.

7) Check List: com o Projeto Executivo aprovado, um representante da Diretoria de Obras é escalado para realizar o “Check List”, que compreende a apresentação de todos os projetos e planilhas, pelos projetistas, ao Supervisor de Obras que acompanhará a execução, para análise e aceitação. O termo de referência prevê que, nesta fase, todos os profissionais deverão ter disponibilidade para as reuniões que acontecerão na SUDECAP, em datas previamente marcadas. O Supervisor de Obras recebe o pacote de projetos durante a reunião, analisa o mesmo no prazo de cinco dias corridos, no qual faz uma visita ao terreno, e retorna com as observações possíveis, que deverão ser esclarecidas pelos projetistas também no prazo de cinco dias corridos. Somente após o atendimento a estas observações a empresa é autorizada a realizar a Emissão Final e a Supervisão de Projetos poderá, com o prazo de até noventa dias, fazer a emissão do termo de recebimento definitivo.

O termo de referência apresenta ainda algumas observações gerais que impactam de forma bastante incisiva nas relações entre supervisão e empresa contratada, a saber:

- Os projetos são remunerados pelo critério de número de formatos, que tem seu valor estabelecido dentro da planilha contratual.
- A licitação em referência é definida pela modalidade de menor preço.
- A contratada deverá ter disponibilidade técnica para elaboração de 3 projetos/serviços simultaneamente, sem comprometimento da qualidade dos mesmos.
- A Supervisão poderá solicitar formalmente à contratada a substituição de membros da equipe técnica, assim como um reforço da mesma, a qualquer momento que julgar necessário, no prazo máximo de 03 dias úteis.

Analisando estes principais pontos do documento, é possível concluir que o Termo de Referência, portanto, fornece ferramentas e guia o Supervisor e a empresa contratada no sentido de estabelecer um método de trabalho e uma padronização necessárias a uma certa produtividade desejada para o cumprimento das tarefas estabelecidas em contrato.

3.7 - Fluxo de trabalho para empreendimentos do NEPE EI

Em termos práticos, o esquema de trabalho da equipe de arquitetos supervisores do NEPE EI está pautado no acompanhamento dos empreendimentos, desde o estudo de viabilidade até a verificação do cumprimento dos projetos e suporte técnico na execução em todas as fases da obra. O fluxo é balizado pelo Termo de Referência de Contratação de Serviços, que regula a contratação de equipes terceirizadas para desenvolvimento de projetos e pelas interações do núcleo com diversos departamentos da SUDECAP e da SMED, como descrito a seguir:

Surgimento da demanda – a implantação de uma unidade de educação infantil em uma comunidade é apontada pela Gerência Regional de Educação, presente em cada uma das nove administrações regionais da cidade. A necessidade de uma escola infantil em uma determinada comunidade pode ser constatada pelo corpo técnico da gerência, através de estudos de demanda, ou pela própria comunidade, que poderá solicitar a implantação de uma unidade através do Orçamento Participativo.

Indicação do terreno pela Administração Regional – Com a demanda confirmada, a regional indica algumas possíveis áreas para implantação da Unidade, normalmente vizinhas a escolas de ensino fundamental já existentes (chamadas escolas-mães). O NEPE EI avaliará a viabilidade técnica da implantação de uma UMEI no terreno, levando em conta parâmetros tais como legislação urbanística, dimensões da área, declividade e custos com estrutura. O terreno também é submetido à análise do DG DGAM, que emitirá um parecer sobre a viabilidade da área do ponto de vista ambiental. O departamento verifica, entre outros aspectos, se o terreno está próximo ou possui nascentes ou cursos d'água, se está dentro de área de proteção ambiental e se tem espécies de fauna e flora significativas. Somente com a aprovação do NEPE EI e do DG DGAM é que o terreno poderá seguir para a desapropriação.

Desapropriação – Uma vez aprovado sob o aspecto técnico, o terreno poderá então ser desapropriado. Segundo SOUZA (2007) *A desapropriação é o procedimento pelo qual o Poder Público transfere, compulsoriamente, para si a propriedade de bem móvel ou imóvel pertencente a terceiro, para atender interesse social, utilidade pública ou necessidade pública, em regra, mediante pagamento de justa e prévia indenização*. Este processo é conduzido pelo departamento jurídico da SUDECAP, mediante a apresentação do projeto de desapropriação elaborado pela empresa especializada

contratada pelo NEPE EI, com condições já previstas no termo de referência. O processo de desapropriação, via de regra, é moroso e burocrático, o que muitas vezes leva a equipe de arquitetos do NEPE EI a iniciarem os primeiros estudos para a área mesmo sem a confirmação da desapropriação, principalmente quando os prazos para entrega de um determinado empreendimento estão mais exíguos.

Levantamentos – Durante o processo de desapropriação o NEPE EI contrata o levantamento topográfico da área, que já pode ser realizado uma vez que o decreto de utilidade pública garante o acesso do poder público ao terreno mesmo antes da desapropriação ser concluída. São feitos, também nesta fase, levantamentos fotográficos, levantamento cadastral de edificações existentes, no caso de reformas, e a sondagem do solo.

Anteprojeto de arquitetura – Com a confirmação da desapropriação do terreno, a coordenação do NEPE EI nomeia um dos arquitetos que compõem o quadro interno do núcleo como Supervisor de Projetos do empreendimento. A escolha do arquiteto, que será autor do projeto arquitetônico da implantação, é pautada na quantidade de empreendimentos sendo supervisionados no momento por cada um dos profissionais, de modo a buscar equilíbrio entre o volume de projetos correntes com cada profissional, mas a experiência de trabalho do arquiteto também pode ser considerada neste momento, como por exemplo, no caso de reformas ou restauros, no caso de algumas unidades. Geralmente o profissional nomeado nesta fase segue acompanhando o empreendimento até a entrega da obra.

O anteprojeto de arquitetura é iniciado levando-se em conta os parâmetros urbanísticos já analisados previamente antes da desapropriação e a análise do DG DGAM, tendo como aspectos mais importantes a localização dos acessos, a acessibilidade por pessoas com necessidades especiais, a incidência de insolação na edificação e nos pátios de atividades externas, a manutenção de espécies arbóreas existentes no terreno e a movimentação de terra. Prioritariamente, busca-se implantar no terreno uma das tipologias de projeto padrão previamente desenvolvida no NEPE EI, o que garante assim uma grande agilidade no processo de desenvolvimento dos projetos, uma vez que todos os projetos relativos à edificação já se encontram prontos, compatibilizados e planilhados (o que agiliza também o trabalho do Departamento de Orçamento). Aliás, grande parte dos elementos usados nas implantações das UMEI's são considerados padrão, como por exemplo, os bancos

externos em alvenaria, gradis de serralheria, reservatórios externos e vários elementos que compõem o playground em alvenaria, como o anfiteatro e o trem de manilhas. Eles compõem os chamados *cadernos de agenciamento externo do NEPE EI*. A adoção de projetos padronizados, tanto para as edificações quanto para os equipamentos externos, garante não só a agilidade do processo de projeto quanto a garantia de um padrão arquitetônico entre as unidades, o que reforça a imagem das UMEIs pela cidade. Obviamente, não se busca projetar da mesma forma em todos os terrenos, sendo respeitadas as particularidades de cada localidade, e a personalização acontece principalmente pela adoção de cores variadas em cada um dos empreendimentos e pela composição diversificada dos elementos paisagísticos e de playground.

Quando o arquiteto supervisor, autor do projeto de implantação, não julga viável a implantação de um projeto padrão no terreno a ser ocupado (devido a fatores como dimensões exíguas, declividade acentuada ou mesmo particularidades como a implantação junto a imóveis tombados) é buscada outra solução arquitetônica que irá levar em conta os aspectos característicos daquela área. Estes projetos, denominados atípicos, naturalmente tendem a levar mais tempo para serem desenvolvidos, pois demandam não só os projetos de implantação, mas também novos projetos para a edificação. Mas mesmo quando o projeto da edificação é totalmente novo, o arquiteto busca seguir o mesmo programa de necessidades da UMEI padrão, além de buscar nela os elementos arquitetônicos que vão garantir a identificação da edificação com a tipologia. Para tanto, sempre que possível, a modulação padrão dos blocos, o cone de fibra, os elementos de agenciamento externo do caderno padrão e as cores vivas estão presentes nestes projetos.

O projeto, apesar de ter somente um supervisor, é discutido pela equipe de arquitetos do NEPE EI, que procura no trabalho em equipe a colaboração através da experiência de todos. O coordenador do núcleo, que também é o autor do projeto padrão, sempre participa ativamente das discussões, o que garante inclusive a coerência entre novas soluções e o conceito proposto desde o início dos trabalhos do núcleo.

O anteprojeto é então submetido então à aprovação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) através do intermédio da DG DGAM, que avaliará o impacto do empreendimento do ponto de vista ambiental e autorizando a supressão de espécies arbóreas. Se algum aspecto do projeto está em desacordo com as diretrizes

ambientais (como por exemplo, a necessidade de supressão de uma árvore que na realidade não pode ser retirada) o projeto deverá ser modificado e submetido novamente a esta aprovação, sendo assim finalmente liberado para a próxima fase.

Reuniões com a equipe de projetos – Para desenvolvimento dos projetos complementares, o Supervisor de Projetos do empreendimento aciona a empresa contratada, vencedora do processo de licitação e responsável pelo fornecimento do pacote de projetos. Via de regra, o NEPE EI tem três contratos correntes, que distribuem a demanda de projetos entre as empresas de acordo com as regionais definidas no termo de referência para cada uma delas. As nove regionais são divididas em lotes de três em cada um dos contratos. Portanto, ao se iniciar um projeto internamente, já se conhece a empresa que irá elaborar todos os projetos complementares por conta da localização da área.

A empresa, representada na figura de seu coordenador, então é convocada para uma reunião, quando irá apresentar a equipe de projetistas que irá desenvolver os projetos. Esta equipe então recebe as diretrizes para elaboração dos projetos de acordo com o anteprojeto de arquitetura, que é apresentado a todos nesta ocasião. Um representante do Departamento de Obras da SUDECAP também é convocado para esta reunião, quando tem a oportunidade de conhecer o projeto e desde já participar das discussões, a fim de colaborar com a experiência de obras na elaboração dos projetos. É comum, nesta oportunidade, que os supervisores de obra solicitem aos projetistas que priorizem soluções práticas no ponto de vista de acesso de equipamentos e materiais, soluções estruturais de fundação afinadas com as tecnologias presentes no mercado e questionamentos sobre as interações dos projetos com as redes de concessionárias de água e esgoto. Em suma, nesta oportunidade, o responsável pela obra tem a oportunidade de participar das soluções projetuais desde o início, melhorando assim a exeqüibilidade dos projetos e diminuindo os riscos oriundos de soluções improvisadas em canteiro de obras.

Figura sempre presente nestas reuniões é o do coordenador da empresa, que assume o papel de *coordenação gerencial dos projetos*. É atribuída a ele a tarefa de convocar os projetistas para todas as reuniões que forem agendadas pelo supervisor de projetos do empreendimento da SUDECAP e, no final do processo, reunir toda a documentação de projeto, prevista no termo de referência, para entrega final ao NEPE EI, que validará os projetos e liberará, junto a tal coordenador, as medições para

remuneração de todos os serviços. Mesmo assumindo somente a função gerencial de coordenação dos projetos, é imprescindível que este coordenador tenha experiência em projetos civis e que conheça os processos de projeto da SUDECAP e seus balizadores, notadamente *o termo de referência, o caderno de encargos e o manual de contratação de projetos*, pois ele será a figura centralizadora responsável por assegurar que os projetistas cumpram todos os requisitos de projeto exigidos através deste conjunto de documentos.

No final desta reunião, a supervisão de projetos do NEPE EI define a data para o próximo encontro, que tem como objetivo verificar o andamento dos projetos junto aos profissionais.

Durante a segunda reunião os projetos, ainda em fase de desenvolvimento, são confrontados e é feita a compatibilização das soluções propostas. O arquiteto do NEPE EI, neste momento, está acumulando as funções de autor do projeto arquitetônico, coordenador técnico da equipe de projetos e de supervisor do contrato. A função de compatibilização fica a cargo dos próprios projetistas, que deverão, entre si, trocar informações e verificar se existem interferências negativas ou inconsistências entre seus projetos. Esta função é intermediada pelo supervisor do NEPE EI, que incita as discussões, já embasado nas experiências anteriores de interação entre os projetos, pois muitas vezes os temas de incompatibilidade são recorrentes. No caso da interferência dos projetos com a arquitetura, o profissional da SUDECAP também participa do processo por ser ele mesmo o autor do projeto. Os profissionais, a partir deste ponto, já estão aptos a elaborarem os projetos executivos.

Finalizado este processo, é agendada a data para entrega formal dos projetos executivos, que por hora, serão entregues somente em plotagem simples e arquivos digitais, juntamente com as planilhas de quantitativos, memórias de cálculo e ART's (anotação de responsabilidade técnica). Estes passam por uma rápida verificação por parte do Supervisor de Projetos, que confere inclusive alguns itens das planilhas de quantitativos, anexando à documentação o projeto arquitetônico executivo finalizado.

Checklist – De posse dos projetos executivos finalizados e de todos os outros documentos relativos (planilhas, memórias de cálculo, memoriais descritivos) o Supervisor de Projetos do Empreendimento convoca o Supervisor de Obras, que já tem conhecimento sobre o projeto desenvolvido por participar das reuniões de

desenvolvimento, para o checklist. O objetivo desta fase é verificar se o projeto final atende aos requisitos de exeqüibilidade e se os quantitativos descritos nas planilhas são condizentes com os projetos. É então realizada uma reunião, onde o Supervisor de Projetos apresenta para o Supervisor de Obras o resultado do trabalho dos projetistas, e este último recebe uma cópia de todos os projetos e documentos para que seja feita uma verificação detalhada. O supervisor de obras tem cinco dias para analisar a documentação e emitir um parecer, que pode ser feito através de relatório escrito ou reunião presencial com os projetistas, neste caso convocados novamente, quando serão informados sobre os questionamentos levantados e farão correções necessárias, ou simplesmente justificarão as decisões expostas em projeto, posto que não necessariamente se trata de uma correção, e que podem surgir questionamentos de ordem conceitual, cujo resultado o responsável pelo projeto poderá decidir por manter.

Esta etapa de checklist não tem seu fluxo de processo totalmente definido e formalizado, o que leva a dupla de profissionais – Supervisores de Projetos e Obras – a conduzirem os trabalhos de maneira bastante informal, e o encerramento desta fase se dá quando o Supervisor de Obras informa ao Supervisor de Projetos que todos os questionamentos foram superados.

Emissão Final – Sanadas as dúvidas do Supervisor de Obras e feitas as possíveis correções, o Supervisor de Projetos autoriza ao coordenador gerencial da Empresa Contratada que faça a emissão final dos projetos, de acordo com o previsto no termo de referência. As planilhas finais de quantitativos são agrupadas e enviadas para o Departamento de Orçamento de Empreendimentos, que será responsável por atribuir os valores atualizados de cada serviço ou produto listado.

A planilha precificada seguirá para a Divisão de licitações, onde se dará o início do processo de seleção da empresa a ser contratada para execução das obras. O NEPE EI também fornecerá para esta Divisão um CD contendo os arquivos dos projetos e toda a documentação pertinente, de forma a permitir que os licitantes conheçam o empreendimento a ser construído.

Acompanhamento dos projetos durante a obra – Encerrado o processo de licitação e já conhecida a empresa vencedora, o Departamento de Obras dará a Ordem de Serviço para que os trabalhos se iniciem e, a partir daí, o NEPE EI participará de

reuniões mensais no canteiro de obras, quando dúvidas sobre os projetos poderão ser sanadas com o Supervisor, que também fará vistorias para verificação da correta execução do que foi projetado. Além das reuniões ordinárias mensais, o Supervisor de Projetos poderá ser convocado extraordinariamente para resolução de problemas urgentes, sempre com intermédio do Supervisor de Obras. Muitas vezes estas visitas à obra são oportunidades para verificação da pertinência de soluções propostas em projeto ou mesmo de constatação de erros a serem corrigidos, principalmente nas tipologias (projeto da edificação) visto que os mesmos projetos são utilizados em diversas obras e que erros constatados devem ser sanados para que não se repitam no futuro.

Suporte técnico pós ocupação – após a entrega da edificação pronta, já em funcionamento, as responsáveis pela unidade, através da Rede Física da SMED, podem retornar ao NEPE EI eventuais problemas oriundos de falhas no projeto que são verificados pelos arquitetos do núcleo. O NEPE EI propõe soluções para a solução dos problemas e às encaminha à SMED, que providencia a execução da reforma ou adequação. Este retorno também é fundamental para a adequação nos projetos que ainda serão executados e, assim como durante as obras, apreender vícios e evitar que os mesmos se repitam.

3.8 - A gestão do processo de projeto no NEPE EI – inconsistências e dificuldades

Apesar da existência de instrumentos técnicos e legais que, em teoria, deveriam assegurar a qualidade dos projetos desenvolvidos dentro da autarquia, a observação do processo prático de projeto apresentado acima demonstra que existe uma grande lacuna entre o processo previsto dentro dos termos formais e a prática cotidiana do fluxo de trabalho dos agentes envolvidos, seja na rotina dos profissionais que compõem o quadro de funcionários da autarquia ou dos prestadores de serviço contratados.

A grande diferença entre o que está previsto e o que de fato é posto em prática, neste caso, pode indicar a inadequação dos termos formais, que podem estar em defasagem com a realidade de trabalho dos supervisores ou mesmo do mercado de projetistas, que se encontra no momento bastante aquecido.

Conflitos de interesses entre contratante e contratada: a SUDECAP e a empresa contratada tem como objetivo principal enfoques distintos. Para VARGAS (2008), que observou a mesma questão em outro departamento da diretoria de projetos, *muitas vezes ocorrem conflitos decorrentes da necessidade de lucro das empresas de projeto, e da necessidade de cumprir o objeto do contrato por parte da Sudecap. Como exemplo, um dos conflitos reside na entrega de trabalhos a preço unitário (valor fixo de projeto pago por cada prancha no formato A1). Este modelo impele a empresa a tentar aprovar o máximo de pranchas possíveis, uma vez que, por ser uma empresa que visa lucro, as pranchas a mais representam um incremento nos ganhos, mesmo que as pranchas fornecidas não sejam preenchidas com o conteúdo necessário para serem aprovadas. Isto ocorre independente do valor pago por unidade, ou pelo conjunto do projeto, uma vez que os preços praticados pela Sudecap estão acima da média do mercado.* Tal fato sugere alterações no termo de referencia a fim de rever a forma de remuneração do produto contratado.

Cultura dos agentes: a grande maioria das empresas que prestam serviços de arquitetura e engenharia para a Sudecap se mantém apenas do atendimento à iniciativa pública. Além disso, a quantidade de empresas neste setor é pequena e não há uma renovação periódica. O impacto deste cenário é a acomodação das empresas e a proliferação de práticas viciadas, pouco interesse na modernização dos processos de projeto, falta de inovação tecnológica e gerencial, visto que a demanda do Poder Público não possui a mesma dinâmica de exigência do setor privado;

Descompasso das fases previstas no termo de referência com as seguidas na prática dos supervisores: comparando-se as fases de processo de projeto descritas no termo de referencia e as descritas no fluxo prático de trabalho, é possível observar que várias delas estão em desacordo. Observou-se que, na prática, o fluxo empregado cotidianamente pelos supervisores de projetos do NEPE EI mostra-se mais dinâmico e eficaz do que aquele descrito no termo de referência, por não fazer uma diferenciação tão formal entre as fases de anteprojeto, básico e executivo, e sim focando nas reuniões periódicas com a equipe, o que evita a mobilização desnecessária da empresa para a entrega de etapas intermediárias que poderiam ser verificadas de maneira menos burocrática durante as reuniões.

A prática da verificação de projetos por meio de entregas definidas por fases, prevista no termo de referência, de acordo com a observação do fluxo de trabalho em outros departamentos da empresa, encoraja em alguns projetistas prestadores de serviço a

prática de enviar projetos que ainda não estão totalmente finalizados ou com baixa qualidade, na tentativa de garantir a medição relativa àquela fase. Outra consequência desta prática é que, na verificação dos projetos, o supervisor acaba por assumir a função de revisor para o projetista, o que sobrecarrega e desgasta o profissional da Sudecap e de certa forma beneficia o profissional contratado que teve uma de suas atribuições assumida por outra pessoa.

Medições: se, de um lado, a formalização de entregas de projeto em fases intermediárias, com medições relativas a cada etapa, pode burocratizar o processo, por outro, a simplificação destas entregas, formalizadas somente no término do projeto com a emissão final, dificulta a avaliação dos serviços a serem medidos mensalmente. No fluxo prático aplicado no NEPE EI, o que muitas vezes acontece é um acordo informal firmado entre a supervisão e a empresa no início do processo de projeto, onde acontece até mesmo a medição de serviços antes de serem finalizados. Esta prática, em desacordo com a legislação, encoraja os projetistas a atrasarem as suas entregas e a não retornarem às eventuais solicitações de revisão ocorridas após o pagamento.

Falta de compatibilização entre os projetos: o termo de referência prevê que o Supervisor deverá acompanhar o processo de compatibilização de projetos complementares e salienta que os mesmos deverão ser entregues compatíveis entre si. Apesar do esforço do Arquiteto Supervisor em acompanhar as discussões entre os projetistas, muitas vezes a falta de conhecimento técnico do profissional de arquitetura frente às disciplinas complementares de engenharia impede que o mesmo tenha domínio sobre todos os assuntos a serem abordados, ou mesmo de incitar discussões que possam culminar na verificação de incompatibilidades. Com isso, na maioria dos casos, a incompatibilidade aparecerá somente no processo de check list, quando da verificação do Supervisor de Obras, ou mesmo tardiamente, durante a execução, acarretando problemas mais graves, como a paralisação da execução ou mesmo um impacto de custos acima do previsto.

Falta da definição clara do papel da Coordenação gerencial: os Termos de Referência do NEPE EI não prevêem a exigência da figura do Coordenador de Projetos dentro da equipe a ser contratada. De acordo com o documento, o Supervisor do NEPE EI é o responsável pela Coordenação dos Projetos. Mesmo que, na prática, o Supervisor assumira somente a função técnica de coordenador e a

empresa contratada se encarregue de exercer a função gerencial da coordenação, o Supervisor de Projetos encontra-se desta forma sobrecarregado em funções, visto que já é o autor do projeto arquitetônico, acompanha o processo de compatibilização e supervisiona o contrato e, na maioria das vezes cada um destes profissionais tem dois ou mais projetos correntes. Além disso, a ausência de um representante da contratada com formação técnica adequada e experiência em projetos civis que seja o interlocutor da equipe junto ao supervisor, encarregando-se de difundir as informações a todos durante o processo e que conheça o processo de projeto e os instrumentos a serem seguidos dentro da SUDECAP, é extremamente prejudicial ao bom andamento dos serviços. Muitas vezes, a contratada elege um funcionário sem experiência técnica para que assuma a função de reunir os projetos e fazer a emissão final, entretanto em alguns casos tal profissional sequer tem conhecimento do que se trata a documentação com a qual está lidando.

A equipe técnica de projetistas: Apesar de praticar preços dentro da média de mercado, a Sudecap encontra sérias dificuldades com o nível técnico dos profissionais que compõem as equipes contratadas. O que ocorre é que, em muitos casos, a empresa contratada não consegue recrutar bons profissionais, que se vêm desmotivados a prestar serviços para a autarquia, uma vez que o processo de validação das medições é extremamente moroso e o serviço medido hoje levará sessenta dias para ter seu pagamento liberado para a empresa. Além disso, o processo de projetos em si é bastante burocratizado e atribui aos profissionais algumas funções das quais estão livres de cumprir quando prestam serviços para iniciativa pública, como por exemplo, a elaboração da planilha de custos, os memoriais descritivos, o fornecimento das memórias de cálculo e todos os outros itens previstos no termo de referência. Diante deste cenário, resta à empresa contratar aqueles profissionais menos gabaritados que, por conseqüência, prestarão um serviço de baixa qualidade até por, em alguns casos, desconhecerem as normas e padrões de projetos da SUDECAP.

Outra prática muito comum, especialmente dentro dos contratos de projeto do NEPE EI, é a presença constante dos mesmos profissionais que já estão habituados a prestar serviços para o núcleo e que, ao findar o contrato de uma determinada empresa através da qual presta serviço, se apresentam para a nova empresa vencedora da licitação e continuam a prestar serviços para a SUDECAP através desta nova empresa. Existem casos de projetistas que prestam serviços para o NEPE EI

desde a fundação do núcleo, em 2002. É comum a empresa vencedora da licitação subcontratar os escritórios destes profissionais, e não montar uma estrutura própria. Esta prática, se de um lado, possibilita um maior afinamento entre o projetista e o método de trabalho do núcleo, visto que este profissional já conhece a equipe da SUDECAP e, muitas vezes, colaborou para a formação desta cultura projetual praticada até hoje, por outro lado deixa a empresa contratada muito à vontade em cumprir somente a sua função burocrática de contratada e, em casos extremos, a empresa vira mera atravessadora dos pagamentos e entregas de documentos entre o NEPE EI e o profissional. Perde-se, com isso, um pouco da força das exigências presentes no Termo de Referência, uma vez que a empresa é a responsável por fazer cumprir o que está descrito neste documento e, se o profissional não faz parte do quadro fixo de funcionários da empresa, a mesma tende a ter menos controle. A contratação de um projetista que já está habituado a prestar serviços para a SUDECAP costuma ter menos impacto relativo à qualidade do projeto, mas aparece como ponto negativo quando o assunto é o cumprimento dos prazos e das atividades afins, tais como a apresentação de documentos e a presença em reuniões.

Falta de mecanismos ou excessiva flexibilidade dos supervisores para a punição frente a não conformidades: o Termo de Referência faz menção ao poder de multa e notificação do Supervisor, porém não especifica ou detalha os instrumentos e as situações para tal. Em caso de inadimplência nas entregas, problemas técnicos de projeto não resolvidos pela empresa, material insuficiente, não atendimento aos relatórios de não-conformidades, entre outros, o Supervisor não possui um meio imediato para penalizar a contratada, o que gera um ciclo vicioso onde cada vez mais diminui a preocupação dos prestadores de serviço com a qualidade do produto entregue. Isto também se reflete na crescente falta de comprometimento dos profissionais frente ao produto entregue para a SUDECAP. Uma vez medido o serviço, os projetistas, mesmo tendo emitido uma anotação de responsabilidade técnica (ART), não se sentem obrigados a prestar suporte a eventuais problemas decorrentes de projeto que surgirem na obra, pois não existem mecanismos previstos no termo de referência que os obriguem a estarem à disposição da SUDECAP após a emissão final dos projetos.

Dificuldades técnicas e estruturais: problemas estruturais, na indisponibilidade das ferramentas necessárias ao trabalho dos supervisores de projetos, como computadores, *softwares* e aparelhos telefônicos, bem como de transporte para o apoio técnico às obras, causam entraves de comunicação e de produtividade que

comprometem, de maneira significativa, o andamento e a qualidade do trabalho desenvolvido.

Diante destas constatações, percebe-se que a maior parte dos problemas ocorridos durante o processo de projetos de empreendimentos do NEPE EI não é de ordem conceitual, posto alguns dos instrumentos de coordenação de projetos vistos na revisão bibliográfica já são postos em prática no dia-a-dia do núcleo, o que pode ser exemplificado pela presença do profissional do departamento de obras desde o início do projeto, ou pela motivação observada nos profissionais supervisores de projetos, atribuída pelo fato de serem também autores do projeto de arquitetura e pelo seu envolvimento com a coordenação técnica dos trabalhos.

Mostra-se de extrema importância uma revisão dos termos formais que regem a contratação de projetos por empresas terceirizadas, a fim de garantir uma maior proximidade entre o que hoje é posto em prática e o que está previsto em contrato, dando assim suporte oficial para as práticas de trabalho hoje aplicadas. Nota-se também que as funções de alguns agentes envolvidos no processo de projeto não estão formalmente definidas e que, por isso, se confundem ou mesmo deixam de ser executadas por não terem sido claramente atribuídas. É importante, portanto, que haja uma reformulação das atribuições da figura do Supervisor de Projetos, assim como do seu interlocutor dentro da empresa contratada.

Para tal, o presente trabalho propõe, a seguir, a introdução de algumas mudanças no fluxo de processo de projetos do núcleo e no termo de referencia que o rege, baseadas na teoria de coordenação de projetos apresentada no capítulo anterior. Algumas das propostas apresentadas já foram sugeridas por VARGAS (2008), em seu trabalho, para o Departamento de Análise de Projetos, seu objeto de estudo e, pela semelhança das situações diagnosticadas para os dois setores, poderão ser aplicadas, quando não para a SUDECAP como um todo, também para o setor analisado no presente estudo.

3.9 – Diretrizes para melhoria da coordenação de projetos

Introdução de um programa de gestão da qualidade – A implantação de um sistema de gestão da qualidade dos processos da autarquia é de importância fundamental para a alteração não só da dinâmica de elaboração de projetos civis, mas também para os vários processos que se apresentam deficientes atualmente, como a gestão de obras e também o planejamento de empreendimentos, o fluxo de processos no departamento jurídico e de todos os outros setores que dão suporte à atividade principal da SUDECAP. A grande dificuldade da implantação de um novo sistema de gestão é a própria cultura organizacional da empresa, envolvida em seus processos antiquados e na presença de agentes públicos e prestadores de serviços acomodados, indispostos à idéia de mudança. No entanto, o momento é de renovação do quadro de funcionários da autarquia, com a introdução de novos profissionais que ingressaram através do concurso público realizado em 2007 e que, pelo pouco tempo de casa, estão mais abertos a assimilarem novos padrões de comportamento se estiverem munidos de boas ferramentas gerenciais e, principalmente, se forem inspirados por exemplos dos seus superiores e, quem sabe ainda, contaminar com atitudes inovadoras os funcionários veteranos. Assim como sugeriu VARGAS (2008), o sistema de gestão da qualidade atuará *padronizando procedimentos e gerindo, como um todo, os quadros da Autarquia enquanto sistema colaborativo e simultâneo de produção*.

Reformulação do organograma funcional da empresa - O organograma da SUDECAP deve prever interações imediatas entre os envolvidos no processo produtivo dos empreendimentos garantindo, principalmente, a interação constante entre as equipes de projeto e obras. Historicamente, estes dois setores se encontram separados dentro da autarquia e se relacionam até mesmo com atitudes antagônicas, esquecendo-se que o objetivo de ambos é a realização do empreendimento. Outro setor que deve ser envolvido diretamente com a realização dos empreendimentos é o de Planejamento, que atualmente encontra-se distante da Diretoria de Projetos no emaranhado burocrático da organização.

Investimento em tecnologia da informação e equipamentos – Faz-se *urgente* dentro da autarquia a atualização dos sistemas de informática e dos equipamentos utilizados pelos funcionários. A substituição do software de elaboração de planilhas desenvolvido pela SUDECAP na década 90, o SISCO LT, utilizado até os dias de

hoje, por um sistema mais atualizado e interativo, é um exemplo de como a informática pode ser instrumento revolucionário para as atividades da autarquia. Sugere-se ainda melhoria da intranet, com abertura de maiores possibilidades de interação dos departamentos através da mesma, a diminuição gradual das correspondências escritas (ofícios, comunicações internas) por correio eletrônico, que ainda hoje é visto por muitos na autarquia como meio não oficial, a disponibilização em rede do arquivo de projetos da empresa, já digitalizado. Alterações como estas, de baixo custo e próprias do momento histórico no qual a empresa está inserida, teriam o poder de encurtar os prazos e desburocratizar processos. Para que tal revolução aconteça, faz-se necessária a dotação das equipes com computadores atualizados e ainda a contratação de profissionais da área de TI – tecnologia da informação para elaboração dos novos sistemas e introdução dos mesmos na rotina dos funcionários, através de treinamento e suporte técnico eficiente.

Melhoria das condições de ambiente de elaboração de projetos – em se tratando da interação entre a Supervisão de Projetos e as equipes terceirizadas, seria de grande valia a criação de uma extranet de projeto. A maior interação proveniente de uma tecnologia como esta colaboraria para a melhor compatibilização entre os mesmos, aproximando os projetistas, que, como vimos, estão muitas vezes dispersos por serem subcontratados das empresas vencedoras da licitação. A extranet também possibilitaria, através da disponibilização dos arquivos digitais e informações compartilhadas, o acompanhamento mais efetivo e gradual dos trabalhos por parte do Supervisor da SUDECAP, eliminando assim a necessidade de tantas reuniões intermediárias para verificação e validação.

Revisão dos critérios de seleção das empresas prestadoras de serviços – Fica claro, na análise da situação atual, que um dos grandes problemas provenientes da contratação pela modalidade de menor preço é a baixa qualidade do serviço prestado pelas empresas vencedoras que, para garantir melhores lucros, prestam serviços aquém da qualidade esperada. A SUDECAP deve adotar, em conjunto com a modalidade de *menor preço*, o critério de *melhor técnica*, para assegurar parâmetros mínimos de qualidade para os serviços contratados. No caso da avaliação técnica, a análise aconteceria por meio da pontuação pela experiência da empresa e de seu corpo técnico, mediante a apresentação do acervo técnico registrado junto ao CREA, e pelos Atestados de Capacidade Técnica, emitidos por empresas idôneas públicas ou privadas para as quais as empresas e profissionais tenham desenvolvido trabalhos

equivalentes. Faz-se necessária, ainda, a exigência de certificações de qualidade dos processos para as empresas, similar ao adotado pela própria SUDECAP. Por fim, análoga à sugestão de VARGAS (2008), *poderia ser adotada, por exemplo, uma maior pontuação para as empresas com certificados positivos de serviços prestados à iniciativa privada, que normalmente possui um nível de exigência mais apurado para o recebimento de serviços e produtos.*

Revisão do fluxo de projetos formalizado e dos critérios de medições – a grande divergência entre o fluxo de projetos previsto no Termo de Referência e o efetivamente aplicado nos projetos do núcleo deve ser atenuada adequando o processo formal (que, na observação de outros setores que o empregam com maior fidelidade, mostra-se muito burocratizado) às adaptações que foram incorporadas na prática. A adoção de um fluxo mais enxuto, com a eliminação da formalização de etapas de projeto desnecessárias, apoiado pela adoção de um ambiente de projetos informatizado, validando e otimizando as alterações adotadas informalmente pelos Supervisores do NEPE EI, que se mostraram eficazes, mesmo que ainda possam ser otimizadas. Em suma, a mudança deveria ser baseada no fluxo atualmente empregado, e não no já formalizado.

Revisão dos critérios de penalização para as não conformidades – O detalhamento das situações enquadradas como passíveis de penalização e modalidades a serem adotadas, sejam elas advertências, multas, substituição de membros da equipe, suspensão do contrato, ou do direito de participar de novas licitações, deverá estar previsto e detalhado no Termo de Referência, atrelado ao cumprimento de etapas e à qualidade dos serviços entregues, de forma clara e objetiva. Somente com esta medida o Supervisor de Projetos, que hoje encontra dificuldades em lançar mão dos instrumentos de penalização, se sentirá resguardado no caso de se deparar com uma não conformidade, podendo assim aplicar o previsto de forma imparcial e justa, tanto para contratada como para contratante.

Exigência da figura do coordenador gerencial de projetos na equipe prestadora de serviços – Deve ser exigida, através menção no Termo de Referência, a contratação de um coordenador gerencial de projetos com formação em engenharia ou arquitetura e experiência comprovada neste campo profissional, com o objetivo de recrutar e organizar as atividades dos projetistas de acordo com um cronograma e realizar a interface entre os profissionais e o Supervisor do NEPE EI, assegurando o

cumprimento de prazos e escopo. Tal profissional deverá ter domínio dos instrumentos de contratação utilizados pela sudecap (Termo de Referência, Caderno de encargos e Procedimento Padrão para Contratação e Elaboração de Projetos de Edificações da SUDECAP), sendo assim o responsável por verificar se os projetos elaborados estão de acordo com o exigido nestes documentos, antes de serem emitidos para a autarquia.

Revisão do papel do supervisor de projetos – A postura do Supervisor de Projetos frente às tarefas de coordenação e compatibilização de projetos contratados deverá ser exposta com mais clareza no Termo de Referência. Deve ser atribuída a ele a tarefa de coordenação técnica dos projetos, deixando a cargo do coordenador contratado a tarefa de coordenação gerencial. O processo de compatibilização que, pelo fato de ser acompanhada pelo Supervisor, sugere uma certa co-responsabilidade do mesmo frente a interação entre as soluções dadas pelos projetistas, deve ser definido como encargo exclusivo dos responsáveis técnicos dos projetos. Neste caso, o supervisor ainda participaria das reuniões de compatibilização como autor do projeto de arquitetura e também como mero observador das discussões entre os projetistas das demais disciplinas, podendo levantar questões que, por experiências anteriores, julgar pertinente.

Introdução de equipe de suporte técnico para verificação de projetos das disciplinas complementares – Para sanar a dificuldade dos Arquitetos Supervisores frente ao processo de compatibilização dos projetos devido à falta de conhecimento técnico acerca de outras disciplinas, seria de extrema valia a disponibilização de uma equipe de suporte, compostas por engenheiros de estruturas, elétrica, hidráulica e geotecnia, que auxiliasse o Supervisor na análise das soluções apresentadas pelos projetistas contratados, alertando sobre possíveis interferências negativas entre os projetos e não conformidades. Não necessariamente esta equipe estaria disponível exclusivamente pelo NEPE EI, posto que, ao menos no momento, não existe demanda para tal, mas que fizesse parte do quadro fixo de funcionários da autarquia, prestando este suporte também para os demais departamentos.

Introdução do projeto de produção – exigir, dentro do pacote de projetos fornecidos pela contratada, o fornecimento do projeto de produção, principalmente quando o empreendimento envolver tecnologias como alvenaria estrutural. No caso das UMEIS, cujo projeto apresenta uma modulação que se repete, seria adequado elaborar

também o projeto de formas da estrutura. Esta etapa de projetos deverá ter acompanhamento e aprovação do Supervisor de Obras da Sudecap, posto que o mesmo será o responsável pela execução dos serviços.

Previsão em contrato da atribuição de responsabilidade técnica das contratadas na fase de execução – Assim como sugeriu VARGAS (2008) *responsabilizar a empresa contratada em caso de falha de projeto ou necessidade de adaptação decorrente de falha neste serviço, durante a obra. Para tanto, devem ser buscadas alternativas em um trabalho conjunto ente Planejamento, Jurídico, Projeto e Obras.*

4- CONCLUSÃO

A partir da necessidade de se otimizar o processo de projetos dentro de um órgão público, o estudo desenvolvido considera ser viável o emprego de ferramentas gerenciais de coordenação de projetos, focadas para o empreendedor privado, na rotina de trabalho da SUDECAP.

A implementação destas ferramentas é de suma importância para otimizar os processos de projeto, instrumentos indispensáveis na realização da atividade fim da autarquia – a construção de empreendimentos da construção civil, muitas vezes de grande porte, o que faz do órgão um dos maiores agentes empreendedores da cidade. Tais empreendimentos são voltados para o uso de toda a municipalidade e financiados pela população através de impostos, o que justifica a importância da gestão eficiente destes recursos. Produzir projetos de alta qualidade é um dos primeiros requisitos a serem cumpridos para alcançar obras à altura da expectativa dos usuários.

No caso concreto estudado, a implantação de um sistema de gestão da qualidade é da maior importância para impulsionar todas as ações que visem a melhoria dos processos, sejam eles internos à autarquia ou dos que prestam serviços para a mesma. Mas ela só terá lugar na empresa quando os agentes públicos, a partir dos que exercem cargos de liderança, tiverem real dimensão da necessidade de se gerar produtos, sejam projetos ou obras, de maior qualidade. A cultura de trabalho da organização, portanto, é vista como o grande obstáculo para o êxito de qualquer empreitada desta natureza.

O servidor público, no papel de agente contratante dos serviços de projeto, não deve perder de vista à satisfação das expectativas do seu cliente, o munícipe. Ao contrário do cliente da iniciativa privada, que se faz presente a todo momento cobrando resultados de seus investimentos, a figura do cliente do serviço público, onde todos nós nos encontramos, está difusa e, culturalmente em nosso país não se sente portadora do direito de cobrar, de maneira incisiva, a boa gestão dos recursos da coletividade.

A iniciativa de mudança, portanto, deve residir na vontade pessoal de cada um dos agentes envolvidos no processo, seja enquanto servidor público ou como usuário da infra estrutura coletiva, de fazer valer seu papel de cidadão e prezar pelo que é de

todos, gerando assim uma reta ascendente de desenvolvimento urbano, seja na esfera municipal ou para a o bem maior do país.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FABRICIO, M.M. & MELHADO, S.B. (1998). 'Projeto Simultâneo e a Qualidade na Construção de Edifícios.' In. *Seminário Internacional: Arquitetura e Urbanismo: Tecnologias para o Século XXI*. Anais: FAU-USP, São Paulo.

MANZIONE, L. & MELHADO, S.B. *Estudos de Métodos de Planejamento do Processo de Projetos de Edifícios*. In. Boletim técnico da Escola Politécnica da USP, São Paulo, 2007.

FABRÍCIO, M. ; MELHADO, S. ; ROCHA, A. & GRILO, L. *Gestão e Coordenação de Projetos de Edifícios*. Cap. 4 – Coordenação de Projetos. p. 56 a 75. São Paulo, 2003.

SÁNCHEZ, Andrea Cecília Cruz. *Uma contribuição a coordenação de projeto, na construção de edifícios: estudo sobre as dependências do processo*. Dissertação de mestrado. Cap. 3 e 4, p. 77 a 171. Universidade Federal de Minas Gerais – Escola de Engenharia, 2008.

SALGADO, Mônica Santos. *Gestão do Processo de Projeto na Construção do Edifício – revisão 1*. Apostila. GEPARQ – Grupo de Pesquisa Gestão em Projetos de Arquitetura, Programa de Pós Graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.

AMORIM, Marcelo Otávio de. *As Unidades Municipais de Educação Infantil em Belo Horizonte: Investigações Sobre um Padrão Arquitetônico*. Dissertação de Mestrado. Curso de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010.

VARGAS, Marcelo Cruz. *Gerenciamento de Projetos por Meio da Engenharia Simultânea: Sugestões para a otimização do processo na Sudecap*. Monografia. Curso de Especialização em Construção Civil, Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia. Belo Horizonte, 2008.

MELHADO, S.B. (1999). *Plano da qualidade dos empreendimentos e a engenharia simultânea na construção de edifícios*. In. Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP'99: 300 Anos de Engenharia no Brasil - Horizontes da Engenharia de Produção. Anais em CD-ROM: UFRJ/PUC-Rio/ABEPRO, Rio de Janeiro.

AGESC. *Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos – Indústria Imobiliária*. Disponível em <http://www.manuaisdeescopo.com.br>.

SILVA, Maria V. M. F. P. *As atividades de Coordenação e a Gestão do Conhecimento nos Projetos de Edificações*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, São Carlos, 2004.

FABRÍCIO, Márcio Minto. *Projeto Simultâneo: um modelo para gestão integrada da concepção de edifícios*. (Notas de Aula) USP: São Carlos, 2004

SOUZA, Robson. Desapropriação – Resumo. Disponível em <http://pt.shvoong.com/law-and-politics/502062-desapropria%C3%A7%C3%A3o/>. 2007.

OLIVEIRA, M. B. ; PEIXOTO, M. O. C. . Problematização da gestão do desenvolvimento do produto edifício.. In: VII Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projetos na Construção de Edifícios, 2007, Curitiba. VII Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projetos na Construção de Edifícios, 2007.