

CAPÍTULO V

O SISTEMA RESTRITO PARA A GARANTIA DA QUALIDADE: DESCRIÇÃO, RESULTADOS E DISCUSSÃO

CAPÍTULO V - O SISTEMA RESTRITO PARA A GARANTIA DA QUALIDADE: DESCRIÇÃO, RESULTADOS, E DISCUSSÃO

Como havíamos comentado no Capítulo II sobre a hipótese de trabalho, o objetivo da pesquisa é o de verificar se:

“é possível implantar um sistema restrito para a garantia da qualidade e limitado a um canteiro de obras, constituído por elementos do PBQP-H e complementado por conceitos da Lean Construction, sem que a empresa contratada tenha um programa corporativo de gestão ou garantia da qualidade?”

Essa questão, apresentada sinteticamente, sugere alguns outros questionamentos:

- a) Sendo um edital um mecanismo que propõe diretrizes operacionais de caráter compulsório, é possível criar um ambiente que motive os profissionais envolvidos a promoverem um ambiente sinérgico, que implique efetivamente numa “mentalidade orientada à qualidade” ?
- b) A adoção de um sistema restrito (específico) de garantia da qualidade aplicável a um canteiro de obras específico interfere no “clima” das relações entre contratante e contratada?
- c) Qual é o papel da empresa contratante no sentido de facilitar o cumprimento dos requisitos do edital?
- d) Como cada um desses requisitos “impacta” na implantação de melhorias nos processos e na qualidade do produto final edificado?
- e) O sistema proposto mostra avanços em relação ao PBQP-H?

Portanto, neste capítulo apresentaremos como foi constituído o sistema restrito para a garantia da qualidade, exigido em edital pela contratante e os resultados obtidos pela pesquisa, discutindo esses elementos à luz do referencial teórico.

5.1 O EDITAL DE LICITAÇÃO: INTENÇÃO E REALIDADE

Neste item será apresentada uma discussão sucinta de um edital de licitação, que é o instrumento de que dispõe uma instituição pública para gerir as relações comerciais com as contratadas, exercendo assim o seu poder de compra.

As instituições públicas brasileiras de qualquer esfera de governo estão subordinadas à Lei 8666 de 21 de junho de 1993, que em seu Artigo 1^o:

“... estabelece normas gerais sobre licitações e os contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.”

A instituição pública, objeto da nossa pesquisa, é uma companhia municipal de economia mista que contrata as obras e serviços de engenharia com base na referida Lei. A contratação se dá através de quatro modalidades de licitações, que são funções do valor orçado e dos valores determinados pela Lei Orgânica do Município de Belo Horizonte, conforme TAB. 15.

TABELA 15
Modalidades de licitação⁽¹⁾ e respectivos limites de aplicação para obras e serviços de engenharia

Modalidade⁽³⁾	Intervalo de valores⁽³⁾ (R\$ 1,00) vigentes a partir de 27/05/98
Dispensa de licitação	Até 15.000
Carta convite	Acima de 15.000 até 150.000
Tomada de preços	Acima de 150.000 até 1.500.000
Concorrência	Acima de 1.500.000

FONTE: Secretaria Municipal da Habitação

Notas: (1) Conforme Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, como determina o Art. 3^o da Lei 8.883, de 8 de junho de 1994, publicado no Diário Oficial da União – DOU de 6 de julho de 1994 e alterações da Lei 9.031 de 28 de abril de 1995, publicado no DOU de 29 abril de 1995.

(2) A Lei 8.666 estabelece em seu Artigo 22, que além das modalidades citadas, há o concurso, utilizado para a contratação de projetos especiais, arquitetura e urbanismo, e o leilão, que é utilizado para a alienação de bens patrimoniais. As modalidades apresentadas são as usuais para obras e serviços de engenharia.

(3) Esses valores são fixados pela Lei 8.666, conforme Artigo 120: “... serão automaticamente corrigidos na mesma periodicidade e proporção da variação do Índice Geral de Preços do Mercado (IGPM), com base no índice do mês de dezembro de 1991”.

Os editais de licitação são compostos por um conjunto de documentos que estabelecem as regras do processo licitatório e descrevem o bem ou serviço que a instituição deseja adquirir.

Em geral, assim como na instituição pesquisada, o edital de licitação para a contratação de obras e serviços de engenharia é composto pelas seguintes partes:

- a) o **termo de referência**;
- b) o **projeto**;
- c) o **cronograma físico-financeiro**;
- d) a **planilha de orçamento**;
- e) os **modelos de declarações**;
- f) a **minuta de contrato**; e,
- g) a **análise econômica da empresa**.

O edital constitui-se num dos pilares que buscam obter a qualidade da construção. Os outros pilares são o gerenciamento e a fiscalização do contrato.

Vejamos em detalhes qual a função de cada um destes itens no edital e a sua importância na garantia da qualidade do produto.

5.1.1 O termo de referência

Esta parte do edital de licitações descreve todos os processos para a execução dos serviços constantes no projeto executivo da obra. Nesta descrição dos processos a contratante detalha especificações de materiais, apresenta processos de aplicação de materiais especiais, ressalta aspectos de higiene e segurança do trabalho constantes na NR-18, apresenta projetos como os das instalações do canteiro de obras que

complementam e formatam um item citado no orçamento, detalha a forma como serão medidos os serviços e toda e qualquer informação que facilite a execução dos serviços e reduzam as dúvidas para sua execução.

No termo de referência o sistema restrito para a qualidade em estudo foi introduzido e formalizado enquanto instrumento jurídico.

5.1.2 O projeto

Aqui nos referimos ao projeto técnico e *executivo* de arquitetura ou urbanismo, devidamente calculado pelos métodos da engenharia civil, entendendo-se por *projeto executivo*, o projeto técnico com o detalhamento necessário para ser executado sem dúvidas, isto é:

- com a geometria definida e compatível com o relevo do local onde será construído;
- com todos os cálculos de engenharia concluídos, conferidos e desenhados;
- com as especificações estabelecidas, as quantidades dos recursos dimensionadas e devidamente orçadas;
- com todas as interferências possíveis previstas. Estas interferências referem-se ao cadastro das redes das concessionárias prestadoras de serviços públicos, tais como abastecimento de água, coleta de esgoto sanitário, distribuição de energia elétrica, telefonia e televisão a cabo;
- licenciamento ambiental autorizado; e,
- todos os procedimentos burocráticos desembaraçados, tais como: autorizações especiais (supressão de vegetação, movimento de terra, etc), taxas, licenças, anotações de responsabilidades técnicas, etc.

A Lei 8666 prevê a licitação de obras e a contratação de serviços de engenharia com base apenas num *projeto básico*, o que não é um procedimento comum, e algumas instituições públicas estão iniciando experimentações neste sentido.

O que constatamos é que os projetos executivos são responsáveis pelo maiores e mais significativos problemas no canteiro de obras, exatamente por não cumprirem os requisitos descritos acima. Algumas práticas contribuem para esta situação:

- o projetista considera encerrado seu compromisso contratual no momento em que entrega o projeto ao contratante;
- não há “assistência pós-venda”, ou seja, o projetista exime-se de qualquer acompanhamento na execução do projeto;
- os executores no canteiro de obras é que devem resolver os problemas de projeto. Alguns projetistas referem-se ao projeto executivo como “...*uma referência para a execução das obras e serviços...*”, cabendo à produção a responsabilidade pelas adaptações que forem necessárias;
- a produção somente aciona o projetista diante de situações de grande responsabilidade e no momento em que o problema se consumou, ou seja, quando não é mais possível “*desarmar a bomba*”;
- os contratos de elaboração de projetos normalmente não prevêem o pagamento de horas para consultorias de apoio ao projeto, durante a fase de execução;
- segue-se o modelo de produção seqüencial com pouca integração entre os projetistas e executores nas diversas fases de execução do empreendimento, do tipo “*over the wall*”, onde as responsabilidades e compromissos profissionais encerram-se no momento em que o projeto é concluído, propiciando uma propagação dos erros durante toda a seqüência lógica da produção;

- a prática de gerenciamento de contratos e projetos no formato da engenharia simultânea ainda é pouco difundida; e,
- a presença de projetistas no canteiro de obras usualmente ocorre quando o problema já saiu do controle da produção e a atividade está paralisada.

Essa situação, vigente no mercado, é em parte decorrente de uma mentalidade “contratual”, de obrigações e responsabilidades, que implica uma visão segmentada da cadeia de produção, onde falta o foco no cliente final, usuário das edificações.

Tal falta de integração entre projeto e produção parece ser um dos problemas críticos da construção civil, mas sua discussão foge ao escopo do presente trabalho. Este tema, muito significativo, constitui-se num campo aberto para futuras pesquisas.

5.1.3 O cronograma físico-financeiro.

O cronograma físico-financeiro pode ser definido como uma planilha onde estão descritas, na primeira coluna as grandes atividades que serão desenvolvidas na obra ou serviço de engenharia, em ordem cronológica. Cada uma das atividades é representada por uma barra, proporcional ao tempo de duração da atividade, representando a sua execução física, e esta é localizada ao longo de uma escala de tempo. Como cada atividade têm um custo, lança-se junto à barra “física” os respectivos valores.

A contratante propõe um cronograma físico-financeiro no edital de licitação, que no caso pesquisado é chamado de Modelo I. Na proposta a ser julgada, a concorrente apresenta um cronograma físico-financeiro, chamado de Modelo II, que poderá ser igual ao Modelo I proposto, ou seja, a concorrente não altera o estudo realizado pela

equipe técnica da contratante, mas poderá propor no Modelo II alterações que serão analisadas pela comissão julgadora do processo de licitação.

Apesar da semelhança, o cronograma físico-financeiro não é um gráfico de Gantt, onde se estabelece o vínculo entre as atividades e por conseqüência é possível gerar uma rede *PERT* ou *CPM* para análises mais complexas durante o gerenciamento do contrato. O que se evidencia na prática é que o cronograma físico-financeiro desempenha um papel burocrático, e não o de ser um instrumento de gerenciamento do contrato. Entre engenheiros de obras, quando se questiona os atrasos de obras, verifica-se que é comum manifestações do tipo: “o cronograma foi feito para não ser cumprido”, numa referência a não utilização desta ferramenta gerencial. Deduz-se daí que os aditamentos dos prazos dos contratos são “naturais”.

Na análise do sistema restrito de qualidade exigido em edital, descreveremos a importância do gráfico de Gantt no gerenciamento do contrato e seus impactos na qualidade final da obra quando associado ao método do *Last Planner*⁴³.

5.1.4 A planilha de orçamento

A planilha de orçamento se constitui numa relação de todos os serviços que serão executados, com as respectivas quantidades, unidades dessas quantidades, preços unitários e preços totais. Os custos destes serviços são compostos considerando-se os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para executá-los.

Essa planilha apresentada pela contratante é chamada de Modelo I, no caso da instituição pesquisada e trata-se de uma referência para os concorrentes, que deverão analisá-la e incorporar a esses custos os percentuais dos encargos sociais

(previdência social, férias e demais indenizações trabalhistas). Essa nova planilha, com os custos da empresa concorrente, é denominada de Modelo II.

Complementando esses cálculos, o concorrente deve apresentar o detalhamento das suas Bonificações de Despesas Indiretas - BDI, numa planilha denominada Modelo III.

Existem duas maneiras para o pagamento dos serviços contratados: paga-se por preços unitários ou por preço global. Na maioria das licitações promovidas pelo setor público os serviços são contratados a preços unitários, isto é, a contratante mede e paga por *unidade* de serviços executados. Quando a contratação é por preço global, mais rara, paga-se por todo *serviço* concluído.

Para exemplificar: um serviço de cravação de estacas, se for contratado a *preço unitário*, será pago por metro de estaca efetivamente cravada no terreno. Caso haja um erro de sondagem e o consumo de estacas for maior do que o projetado, a contratada aditará o valor do contrato para cobrir esta diferença. Caso contrário, se o consumo de estacas foi menor, a empreiteira receberá apenas o que executou.

Seguindo com o exemplo, se o mesmo serviço fosse contratado a *preço global*, o preço a ser pago pela contratante seria o originalmente contratado, independentemente da quantidade de metros de estaca cravada.

A modalidade de licitação a *preços unitários*, ao contrário da modalidade de licitação a *preço global*, permite absorver erros e modificações que venham a ocorrer nos projetos executivos, e como normalmente estes apresentam muitas falhas (pelos

⁴³ Os conceitos e os métodos do *Last Planner* serão tratados em 5.2.4.1.

motivos expostos) nenhuma das partes se arrisca à uma contratação a *preço global*, que exige estudos e planejamentos minuciosos antes do processo de licitação.

A contratação a *preço unitário* permite erros com margem de até 25%, portanto os aditamentos de valores que são comercialmente interessantes para a empreiteira se tornaram uma prática tão comum que o vencedor da licitação já conta como certa essa possibilidade, e busca por todos os meios lograr essa situação.

5.1.5 Os modelos de declarações

Estas declarações refletem bem a realidade das relações comerciais entre contratante e contratada, sob a ótica do atendimento às expectativas do contratante (cliente) por parte da contratada. A desconsideração por parte das empreiteiras com a obra (objeto contratado) é tal que algumas sequer visitam previamente o futuro local do empreendimento! Esta atitude de não procurar conhecer as futuras condições de trabalho é utilizada como argumento durante os futuros litígios, para reivindicar indenizações, sob alegação de que as condições de trabalho são inóspitas e que os preços inicialmente apresentados necessitam de reajustes para adequar-se à realidade. Obviamente o argumento é fraco, mas constantemente é apresentado e gera polêmicas entre as partes, o que evidencia as constantes relações de litígio existentes.

Buscando superar essa lacuna, os editais de licitação passaram a exigir as declarações de visita ao local de obra e a declaração de que o participante do processo licitatório não apresenta impedimentos contratuais, itens que detalhamos a seguir.

5.1.5.1 A declaração de visita ao local da obra

Durante o processo de licitação, antes da abertura das propostas, a licitante promove uma visita ao futuro local da obra para que os participantes tenham um conhecimento das condições do futuro canteiro de obras, onde são vistoriados visualmente itens como os acessos ao local, as condições topográficas e geológicas, as possíveis interferências com redes das concessionárias prestadoras de serviços públicos (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefonia e redes de TV a cabo, entre outras), a vegetação, com ênfase na presença de árvores que necessitem ser suprimidas e que necessitam de licenças especiais, e verifica-se a situação das divisas do terreno, entorno e vizinhança. Estas visitas ocorrem em horário pré-estabelecido, com a presença obrigatória de todos os participantes, sob pena de serem excluídos do processo de seleção, e são coordenadas tecnicamente por engenheiros da contratante.

Como comentamos, apesar de parecer redundante por parte da contratante promover uma visita técnica ao local da obra (pois presume-se que os interessados deveriam verificar as condições do futuro local de trabalho, já que as condições físicas podem afetar a produção, e conseqüentemente os custos dos serviços) verificou-se que vários vencedores de licitações não o conheciam, ou mesmo, nunca tinham estado no futuro local do canteiro de obras! Esta situação levou a equipe técnica da contratante a exigir que o concorrente declarasse que havia estado no local e conhecia as futuras condições de trabalho. Complementando, esta simples declaração evita, ou pelo menos minimiza as reclamações e atritos futuros relacionados às condições de trabalho.

Esta postura negligente de algumas empresas reflete a falta de compromisso com o cliente e com a qualidade da obra, e o comportamento viciado de buscar subterfúgios

no edital que propiciem vantagens financeiras para a empresa, mesmo que através de litígios.

5.1.5.2 A declaração de que não há impedimentos contratuais.

Esta declaração refere-se a impedimentos contratuais com o poder público, tais como sanções administrativas, comprovada inadimplência, ou o concorrente estar suspenso para prestar serviços para a administração pública.

5.1.6 A minuta do contrato

Esta minuta apresenta as cláusulas que compõem o futuro contrato de prestação de serviços entre a contratante e a contratada, composto por uma identificação dos signatários, o objeto contratado, as obrigações das partes, o valor do contrato, a forma de pagamento, a vigência, as sanções e o foro para dirimir judicialmente qualquer pendência. Nesta minuta é citado que as demais partes do edital constituem-se em partes integrantes do contrato, o que torna cada peça do edital um instrumento que pode ser acionado juridicamente se necessário.

5.1.7 A análise econômica da empresa.

Trata-se de uma planilha onde são lançados dados básicos da publicação do último balanço contábil da empresa para verificação da capacidade financeira da concorrente em relação ao montante do contrato. Esta planilha é processada durante a fase de habilitação das concorrentes e analisada por técnicos da licitante.

5.1.8 A importância do edital de licitações

Ao descrevermos como se compõe um edital numa instituição pública, passaremos a discutir a importância que o edital desempenha enquanto instrumento de gestão do contrato e de indutor da qualidade final da obra. Mostraremos que o edital extrapola as

meras funções burocráticas que fazem na cultura vigente, que as empresas públicas deixem de exercer seu poder de compra.

5.1.8.1 A finalidade do edital de licitações

O edital de licitação estabelece *o quê a instituição pública quer comprar*, detalhando a especificação do produto ou serviço que está sendo contratado; quais os *procedimentos que deverão ser seguidos para a execução da obra ou serviço* e as regras das *relações comerciais* entre a contratante e a contratada.

No entanto, o julgamento das propostas apresentadas pelos concorrentes, vencida a etapa de habilitação, tem como parâmetro o *menor preço* apresentado. Este critério promove toda sorte de subterfúgios para burlar o objeto licitado, o que aliado ao despreparo dos funcionários e técnicos e à falta de um sistema que verifique e teste a qualidade destes objetos, provoca uma situação de fragilidade da instituição pública diante da má fé ou da falta de comprometimento com a qualidade de alguns fornecedores.

Quanto à definição do *quê a instituição pública deseja contratar*, constata-se que os problemas gerados pelo não atendimento ao objeto da licitação distribuem-se da seguinte maneira:

- a) na aquisição de *materiais e equipamentos em geral*, os problemas concentram-se no não atendimento às especificações desses produtos. A título de exemplificar analisamos a seguinte situação: uma instituição pública resolve comprar um material comum como papel para impressora a jato de tinta, é comum o material não estar devidamente especificado, ou seja, não está descrito o formato do papel, gramatura, sistema de embalagem e a finalidade a que se destina. Essas especificações incompletas produzem uma variação de preços muito grande,

atritos entre os concorrentes, anulações de licitações e a aquisição de um produto que não atende plenamente o que se desejava. Aliado a isso, a instituição pública não dispõe de pessoal especializado para verificar a especificação do produto comprado e nem tem sistemas de testes tecnológicos para qualificação dos materiais;

- b) para a contratação de *prestação de serviços* a situação é mais complexa e podemos dividir esta modalidade em dois tipos: a prestação de serviços de consultoria e os serviços de execução de obras.

Especificar uma prestação de serviços não é uma atividade simples, requer profundo conhecimento do assunto, atividade esta normalmente exercida por uma equipe coordenada por um experiente gerente de projetos. A fase de execução desse contrato, seja um projeto ou uma obra, demandará um sistema de gestão que garanta a qualidade do produto final. No entanto, o que se constata são instituições que, por falta de um sistema que garanta a qualidade, optam por posturas meramente burocráticas para gerir contratos dessa natureza, com as responsabilidades diluindo-se numa estrutura hierárquica-funcional, permitindo que os erros propaguem-se ao longo do processo de produção, o que gera toda a sorte de problemas que se traduzem em termos aditivos de prazo e valores aos contratos.

Portanto, o conjunto de normas e especificações que determinam *como deverá ser executada a obra* tem importância primordial na qualidade final do produto edificação, pois contém as orientações técnicas para os procedimentos de execução de serviços, as especificações dos materiais, os procedimentos para a aceitação de materiais e serviços. Usualmente, é no termo de referência, no projeto executivo e no orçamento que compõem o edital que se encontram estes procedimentos.

No entanto, o que se observa nos editais, antes da proposta deste projeto de pesquisa, é a existência de simplificações destes elementos, o que aliado aos fatores do gerenciamento e fiscalização do contrato deficientes (que analisaremos a seguir) comprometem a qualidade final da obra.

Estas simplificações são afirmações contidas nas especificações dos materiais e serviços de que estes deverão estar em “...conformidade com as normas da ABNT...”, ou ainda, quando se especifica uma marca comercial para um determinado produto, este poderá ser substituído por um “...produto similar...”. Vejamos um pouco mais sobre estas simplificações, que no nosso entendimento comprometem a qualidade final da obra.

A contratante, ao citar no edital que determinado material ou serviço deve ser executado de acordo com as normas da ABNT, soa de forma redundante, ou como “desencargo de consciência” para a contratante. De forma redundante porque toda obra deve ter um engenheiro ou arquiteto, que é o responsável técnico pela execução dos serviços, e portanto presume-se que os materiais aplicados e os serviços executados estarão de acordo com as normas técnicas brasileiras. Caso estas não sejam seguidas, teremos um responsável técnico (RT) que responderá pelos problemas causados pela não conformidade às normas. Por outro lado a contratante ao publicar no edital que os materiais e serviços deverão atender as normas da ABNT, ela cumpre o seu papel sob o aspecto legal, mas nada garante que estas normas sejam respeitadas de fato. Na prática constatamos que se trata de um “desencargo de consciência” da contratante esta atitude, já que esta não consegue fiscalizar o cumprimento destas normas. Ou seja, por diversos motivos o engenheiro fiscal não verifica em campo se a contratada cumpre as normas da ABNT, e isto exime a contratante de qualquer responsabilidade sobre problemas que por ventura ocorram,

portanto “a culpa é única e exclusivamente da contratada”, o que é muito cômodo para a contratante.

Outro fato que compromete a qualidade da obra é o uso do termo “similar” na especificação dos materiais. É sabido que a indústria nacional produz materiais para a construção civil que muitas vezes superam as especificações das normas técnicas. Mas também é sabido que a indústria nacional de materiais de construção tem um perfil praticamente de monopólio, isto é, uma ou duas indústrias dominam cerca de 80% do mercado. Ao especificar um produto vinculando-o a uma marca comercial e complementando a especificação ao termo “*ou similar*”, a contratante abre um precedente que compromete a qualidade, porque na prática não existe o similar!

Espera-se que, com a abertura de mercado que a economia brasileira vem experimentando, ocorra um fracionamento maior deste mercado, com a participação de outras empresas que de fato concorram com as líderes dos respectivos segmentos.

As *relações comerciais*, tais como critérios de medições de serviços, formas de pagamento, cronograma de desembolso financeiro, sanções e penalidade podem influenciar na qualidade final da obra, mas não significativamente. Normalmente os critérios comerciais estabelecidos em edital afetam mais diretamente o custo final do produto e geram o formato do relacionamento entre a contratante e a contratada durante a execução do contrato.

5.1.9 O gerenciamento e a fiscalização do contrato

Com relação ao gerenciamento e a fiscalização do contrato, os seguintes aspectos devem ser analisados:

- a) o gerente do contrato, normalmente um engenheiro civil ou um arquiteto, não possui a formação acadêmica para o exercício desta função;
- b) a fiscalização do contrato, usualmente exercida pelo gerente do contrato, incorre no fato de não possuir um método que oriente a fiscalização.

Outros fatores contribuem para o comprometimento da qualidade da obra:

- a) ausência de uma estrutura organizacional que permita uma integração entre projetistas e executores;
- h) projetos executivos elaborados sem preocupação com a racionalidade e adequados às técnicas construtivas disponíveis;
- i) o litígio entre o poder público (contratante) e a iniciativa privada (contratada).

Como conseqüências temos:

- ✓ termos aditivos de prazos (obras concluídas além dos prazos estabelecidos);
- ✓ termos aditivos de valor (obras concluídas com custos acima dos inicialmente contratados);
- ✓ obras que não atendem às expectativas do contratante e do usuário; e,
- ✓ obras abandonadas pelo contratado ou inconclusas,

e são exatamente estes problemas que o projeto de pesquisa, através da exigência contratual de um sistema restrito para a garantia da qualidade, busca verificar se são possível de serem superados, isto é, se o sistema restrito permite ao órgão contratante produzir uma obra com a qualidade exigida e com os custos e prazos previstos.

5.2 O SISTEMA RESTRITO PARA A GARANTIA DA QUALIDADE

Apresentaremos a seguir uma visão detalhada do sistema restrito para a garantia da qualidade que foi exigido no edital de licitações (SRGQ-Edital), objeto de estudo desta

pesquisa. Apesar da intensa relação e interseções que existem entre as partes que compõem o sistema, por questões didáticas as apresentaremos e discutiremos os resultados apurados na pesquisa⁴⁴, tanto os qualitativos quanto os quantitativos, em tópicos homogêneos.

5.2.1 Considerações preliminares sobre o SRGQ-Edital

Antes de apresentação do SRGQ-Edital, discutiremos algumas questões que surgiram a partir da hipótese de trabalho e motivaram a esta pesquisa.

A primeira questão refere-se ao *porquê* de se implantar um sistema gerencial.

Segundo CAMPOS (1992), todo gerente gerencia sistemas, esteja conscientizado disto ou não, entenda disto ou não. Os sistemas são compostos pelos recursos que serão transformados (materiais, informação e em algumas organizações consumidores), através de um processo que utiliza recursos transformadores (equipamentos, pessoal e instalações) para produzir bens e serviços. Ainda segundo DAVIS et al. (2001), os processos de conversão que transforma insumos como matéria-prima e mão-de-obra em resultados, na forma de produtos acabados e serviços sofrem uma gestão denominada administração da produção. Um sistema gerencial, portanto, é um conjunto de atividades, decisões e responsabilidades dos gerentes de produção que administram estes recursos para produzirem bens e serviços (SLACK et al, 1996). Daí se constata que toda organização administra sua produção fundamentada num sistema gerencial, que será responsável pela produtividade do processo de transformação e pela qualidade final do produto.

⁴⁴ Os resultados qualitativos obtidos por questionários são complementados por manifestações espontâneas escritas dos entrevistados, e serão apresentadas sempre entre aspas e grafadas em itálico.

Se a hipótese proposta busca verificar o poder de compra de uma instituição pública através de um edital de licitações, que ao contratar um serviço para a execução de uma obra habitacional exige que esta seja executada com o preço, no prazo e com a qualidade contratados, fica evidente o porquê de se estruturar um sistema de gestão, no caso o SRGQ-Edital, o qual estabelece “um conjunto de atividades, decisões e responsabilidades para que os gerentes (de produção) do contrato “adquiram” o produto conforme contratado”.

Outra questão que devemos discutir antes de apresentarmos o SRGQ-Edital é o porquê de se padronizar materiais e processos de execução dos serviços.

Segundo CAMPOS (1992), a padronização deve ser vista dentro das organizações “*como algo que trará melhorias em qualidade, custo, cumprimento de prazo, segurança, etc*”, entendendo por padronização a reunião de pessoas para discutir o procedimento até encontrar a melhor forma de produzir, e então treinar as pessoas e assegurar-se de que a execução está de acordo com o que foi consensado (CAMPOS, 1992).

Portanto, se temos a necessidade de explicitar um sistema gerencial que vise o efetivo exercício do poder de compra da instituição pública, e se este sistema gerencial incorpora padrões que norteiam os processos de produção que visam garantir a qualidade do produto final da obra de edificação, isto corrobora com JURAN (1980) que afirma que “*sem um padrão não existe uma base lógica para tomar uma decisão e agir*”.

A terceira pergunta que fecha o sistema exigido em edital refere-se ao porquê de se estabelecer um bom ambiente de trabalho.

A complexidade das atividades de produção de uma organização exigem que as funções estabeleçam relações cada vez mais amplas (SLACK et al., 1996) e por outro lado a popularidade das equipes de trabalho interdisciplinares explodiu no final dos anos 80 (ROBBINS, 2001). Portanto, não há como ampliar as relações entre as funções ou implantar equipes multidisciplinares de trabalho, que dependem basicamente de relações pessoais, num ambiente de trabalho hostil. Como observa ROBBINS, 2001:

“...as equipes interfuncionais constituem um meio eficaz de permitir que pessoas de diversas áreas ou organizações troquem informações, desenvolvam novas idéias, solucionem problemas e coordenem projetos complexos”

e acrescenta:

“Formar confiança e trabalho em equipe demanda tempo, principalmente entre pessoas com diferentes vivências, experiências e perspectivas”.

Segundo o *Management Charter Initiative – MCI* (1990), uma das atribuições centrais estabelecida para a Média Administração é a de *“criar, manter e ampliar as relações eficazes de trabalho”* que são compostas pelos seguintes elementos associados:

- a) Estabelecer e manter a confiança e apoio dos subordinados.*
- b) Estabelecer e manter a confiança e apoio do gerente imediato.*
- c) Estabelecer e manter relacionamento com colegas.*
- d) Identificar e minimizar conflitos interpessoais.*
- e) Implementar procedimentos disciplinares e de reclamações.*
- f) Aconselhar a equipe.”*

Portanto, o porquê de um sistema gerencial incluir elementos que implantem e preservem um ambiente de trabalho sinérgico e pró-ativo se fundamenta nos elementos descritos que indicam o caminho para o estabelecimento de confiança nas relações e na minimização de conflitos.

Isto posto, os principais elementos que compõem o sistema de garantia da qualidade já utilizados em construções públicas podem ser divididos em:

- (a) requisitos técnicos para controle de materiais e atividades construtivas;*
- (b) método de gerenciamento do contrato e planejamento e controle da produção; e,*
- (c) requisitos de qualidade do ambiente de trabalho.*

Tais requisitos são descritos na seqüência.

5.2.1.1 – Requisitos técnicos para controle dos materiais e atividades construtivas

Os editais de licitação contemplam os seguintes tópicos, que são descritos resumidamente:

a) Especificações e Inspeções de Materiais – EIM:

As EIM estabelecem as normas para a compra, recebimento, estocagem e as especificações que os materiais devem apresentar quando submetidos aos ensaios laboratoriais. Entre os materiais controlados, exigidos no edital, podem ser citados madeiras para coberturas e formas de concreto, barras e fios de aço para armaduras de concreto, telas de aço soldados, concreto dosado em central, cimento, blocos para alvenaria com ou sem função estrutural, etc. Cabe esclarecer que estes materiais foram os mais significativos na curva ABC.

b) Procedimentos de Execuções de Serviços – PES:

Os PES são procedimentos que estabelecem como os serviços devem ser executados para que atinjam o nível de qualidade requerido. A título de exemplo, citam-se a produção de concreto na obra, execução de fôrmas de madeira para estrutura de concreto montagem de armadura para estruturas de concreto armado, produção de

argamassa no canteiro, execução de alvenaria em bloco cerâmico ou de concreto, e execução de alvenaria estrutural em bloco de concreto.

c) Procedimentos de Inspeções de Serviço – PIS.

Estes procedimentos são instrumentos básicos para a ação da fiscalização de obras, instruindo a equipe de fiscalização sobre como atuar antes, durante e após a execução dos serviços, e estabelecendo critérios de aceitação. Esta atividade mostra-se fundamental para garantir o “poder de compra” da instituição pública. Os PIS adotados em conformidade com o PBQP-H são os seguintes: locação de obra, instalação de estacas tipo “trado mecânico”, execução de tubulões, produção de concreto estrutural em obra, fabricação de fôrmas de madeira para estruturas de concreto, montagem e desforma de fôrmas, montagem de armadura para estrutura de concreto armado, execução de alvenaria de vedação em bloco cerâmico e de concreto e execução de alvenaria estrutural em blocos de concreto.

5.2.1.2 – Gerenciamento do contrato e planejamento e controle da produção.

Dentre os requisitos previstos no edital para gerenciamento dos contratos e planejamento e controle da produção, destacam-se dois elementos indicados na seqüência:

a) Planejamento e controle detalhado das atividades

O planejamento e controle das atividades no canteiro segue uma filosofia de trabalho baseada na produção enxuta (*Lean Construction*), utilizando o método do *Last Planner*, amplamente descrito por BALLARD e HOWELL (1997). Um dos objetivos essenciais é o de resgatar a *confiabilidade do planejamento*, de acordo com a postura do pensamento enxuto (BALLARD e HOWELL, 1998). Isso se dá na medida em que se viabilizou a implantação de um *planejamento dinâmico*, que contempla a análise

global dos projetos executivos, a otimização do fluxo de produção, a definição dos recursos a serem disponibilizados e a revisão contínua do cronograma de atividades.

Adicionalmente, foram estabelecidas rotinas para *previsão de problemas*, pela introdução de atividades que identificassem e propusessem contramedidas a falhas potenciais. Com base na análise global dos projetos executivos, adotou-se uma postura gerencial de “buscar o que pode sair errado”, o que leva à procura de soluções para a manutenção de um fluxo contínuo do trabalho na obra. Com a revisão contínua dos planos de atividades, visando estabelecer contramedidas a falhas potenciais, “bombas-relógio” podem ser “desarmadas”

Além disso, foram introduzidas rotinas para otimização dos processos construtivos, incluindo procedimentos para alterações nos projetos, melhorando as condições de construtibilidade.

Durante as atividades de planejamento e controle são previstas outras atividades, como elaboração de cronogramas e determinação das frentes de trabalho a serem liberadas para as próximas quatro semanas, determinação do caminho crítico das atividades, desenvolvimento das medições realizadas, etc.

b) As Reuniões Integradas no Canteiro de Obras.

O motivo que levou à implantação das reuniões integradas nos canteiros de obras foi a constatação de que eventuais reuniões de trabalho, quando ocorrem, limitam-se a participação do contratante e do contratado, tendo por base a cultura das obrigações e do litígio, resumidas em uma troca de acusações mútuas e na busca de culpados pelos resultados negativos ou aquém dos esperados.

Além disso, como resultado de uma visão parcial do empreendimento e tendo como pano de fundo um contínuo conflito de interesses, foram historicamente constatados uma série de problemas na condução das atividades no canteiro de obras.

Como aspectos críticos, podem ser citados a interrupção das atividades nos canteiros de obras em função de alterações de projetos, os aditamentos de prazos e valores, o não atendimento às expectativas do contratante, a relegação a segundo plano das questões ambientais ou dos impactos das obras na vizinhança, além de problemas relativos à segurança do trabalho, a confiabilidade no planejamento das atividades, a falta de análise para otimização de processos construtivos e a previsão de interferências, entre outros aspectos.

Diante desse quadro, viu-se uma oportunidade de implantar uma filosofia de gerenciamento baseada nos conceitos da *Lean Production*, que propiciasse um aumento da transparência nas relações entre contratante e contratada, criando um ambiente de interação e sinergia. Neste contexto, as Reuniões Integradas no Canteiro de Obras (REUNIÕES) tiveram por objetivo gerenciar com eficiência os contratos de obras, estabelecendo rotinas de planejamento e controle das atividades no canteiro (conforme citadas anteriormente), a previsão dos problemas futuros e a implantação de contramedidas, o tratamento de questões relativas ao meio ambiente e segurança do trabalho, a interação com empresas públicas fornecedoras de abastecimento de água e energia elétrica, a análise de possíveis alterações nos projetos, visando melhoria das condições de construtibilidade, etc. Ao mesmo tempo integravam-se as partes envolvidas no empreendimento, possibilitando a implantação das diretrizes

mencionadas anteriormente, à medida que criava-se um ambiente propício a introdução dos conceitos da *Lean Construction*⁴⁵.

5.2.1.3 – Requisitos de qualidade no ambiente de trabalho

O sistema de garantia de qualidade proposto é complementado com os aspectos indicados abaixo:

a) O plano de segurança e higiene do trabalho.

Este plano foi estabelecido de acordo com a norma brasileira NR-18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. Especial atenção foi dada às condições da segurança do trabalho, com a implantação de cursos de curta duração para os operários sobre higiene e segurança do trabalho e cuidados com a limpeza do local de trabalho e das instalações de apoio.

b) A implantação de uma estrutura adequada do canteiro de obras.

Esta estrutura compreende as instalações dos escritórios de obra da construtora e do órgão público, devidamente equipados com microcomputadores e programas de gerenciamento de projetos e contratos, o refeitório, vestiário, banheiros e bebedouros para os operários, com mobiliário que proporcione conforto e higiene.

c) As atividades e funções da Unidade Gestora do Contrato - UGC

O engenheiro fiscal, que normalmente atuaria sozinho, passa a ser apoiado por uma UGC, que é uma equipe técnica com dedicação parcial, com horários e funções bem estabelecidas. A equipe é composta por um engenheiro responsável pelo controle dos materiais e do controle tecnológico, um engenheiro responsável pela implantação do planejamento de obras, um técnico de segurança do trabalho e um engenheiro de apoio para as intervenções com as concessionárias prestadoras de serviços públicos. Esta equipe, mais do que fiscalizar a execução do contrato, exerce importante papel de orientação e consultoria junto às empresas contratadas, colaborando para o

⁴⁵ Ver ANEXO 1.

alcance dos objetivos propostos e com a qualidade estabelecida. A FIG. 6 esquematiza o SRGQ-Edital, objeto desta pesquisa.

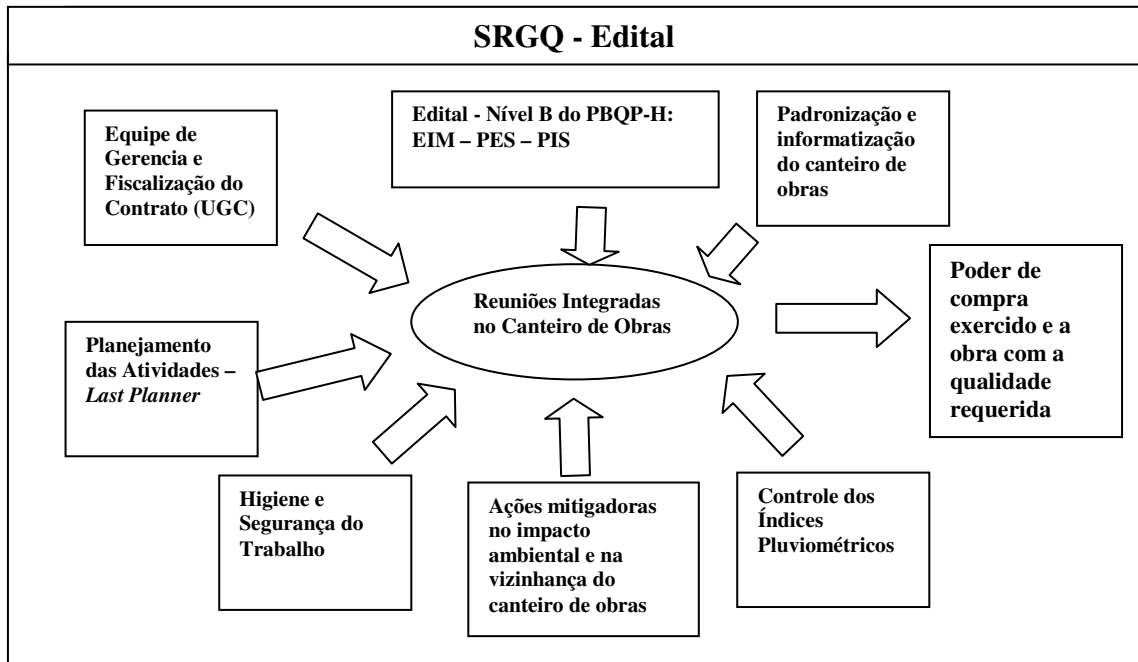


FIGURA 6 – Representação do Sistema Restrito para a Garantia da Qualidade exigido em Edital (SRGQ-Edital)

5.2.2 A equipe de gerenciamento e fiscalização do contrato (UGC)

Esta equipe também denominada de Unidade Gestora do Contrato (UGC) é parte fundamental do sistema pesquisado, sendo formada por engenheiros e técnicos do quadro permanente de funcionários da contratante, e foi responsável pela fiscalização da execução dos serviços de engenharia e pelo gerenciamento do contrato.

Este tópico será desenvolvido com a seguinte estrutura:

- a) descreveremos como se processava a fiscalização da URBEL;
- b) apresentaremos quais os propósitos do gerenciamento do contrato no sistema restrito para a garantia da qualidade exigido em edital;
- c) comentaremos o papel desempenhado pelo autor da pesquisa na estrutura hierárquica;

- d) analisaremos o estrutura funcional da URBEL e os impactos da Reforma Administrativa da PBH ocorrida durante o projeto de pesquisa; e,
- e) os resultados inerentes a este tópico.

5.2.1.1 Como se processa a fiscalização de obras: a realidade

Homologada a licitação e publicado o extrato do contrato, a obra pública pode ser iniciada mediante a emissão de uma ordem de serviço formal, onde a contratante também designa um engenheiro para fiscalizar o contrato.

Este engenheiro normalmente tem dedicação parcial de tempo ao empreendimento, já que é responsável pela fiscalização de mais de um contrato, às vezes três ou quatro, dependendo do volume de trabalho que cada um exige. A distribuição das obras entre os engenheiros fiscais se faz empiricamente, com base na experiência destes profissionais e na afinidade que o fiscal tem com um determinado tipo de obra.

O engenheiro fiscal desempenha várias funções no canteiro de obras, mas basicamente podemos resumi-las nas seguintes atividades:

- a) verificar se a obra esta sendo executada em conformidade com as especificações e projetos;
- b) se as condições de higiene e segurança do trabalho estão sendo cumpridas; e,
- c) medir os serviços executados mensalmente.

Eventualmente o engenheiro fiscal apoia a contratada intermediando a solução de problemas, como desapropriações de imóveis, remoção de famílias, interferências com redes das concessionárias prestadoras de serviços públicos (energia elétrica, água, esgoto, telefonia, entre outras) e composição de preços de serviços não constantes na planilha de custos, além de uma série de outros serviços que afetam a obra.

As atividades desenvolvidas pelo engenheiro fiscal não são tratadas com o mesmo grau de importância, isto é, apesar de todas serem fundamentais para a garantia da qualidade, a atividade de medir o serviço executado mensalmente assume posição de destaque em detrimento das demais. Isto se dá pelo fato do processo de medição ser extremamente burocratizado, com datas fixas para cada etapa do processamento e por envolver recursos financeiros que funcionam como capital de giro para pagamentos de curto prazo, como é o caso do pagamento de salários dos operários, que representa algo entre 40% e 60% do volume medido, conforme o tipo da obra. Se considerarmos que o serviço de medição é minucioso, trabalhoso e em grande parte executado manualmente, fica evidente que o engenheiro fiscal se vê obrigado a priorizá-lo.

Quando se tem mais de um contrato para fiscalizar, independentemente do porte das obras, considerando-se os deslocamentos entre um canteiro e outro e todas as demais atividades, presume-se que a fiscalização em si fique relegada a um segundo plano. Acrescenta-se que, além das atividades de fiscalização, o engenheiro de uma instituição pública exerce outras inerentes a sua formação, como vistorias técnicas, cálculos, orçamentos, perícias, representação institucional, etc.

Este cenário foi constatado em entrevistas com os engenheiros fiscais de instituições públicas como a Superintendência de Desenvolvimento da Capital (Sudecap), URBEL e Companhia de Saneamento Minas Gerais (COPASA), que manifestaram que a qualidade final da obra depende da construtora contratada e não de um sistema que garanta a qualidade requerida: *“se a gente da sorte de pegar uma boa empresa, então a obra pode sair boa, mas se a gente pega uma firma fraca, aí não tem jeito, a obra sai ruim mesmo”*.

Este comentário, reproduzido fielmente, ilustra a cultura vigente e apresenta-se como uma das razões dos problemas de qualidade constatados na obra concluída.

Outra característica do quadro de engenheiros fiscais é a falta de cursos de requalificação para atualização e treinamentos específicos desses funcionários. Observa-se que a formação do conhecimento técnico da empresa se dá pela tentativa e erro de seus componentes, muitas vezes sem a sistematização necessária para converter a experiência em conhecimento que possa ser armazenado e aplicado em outros empreendimentos, na forma de técnicas e métodos aprovados.

Com base neste cenário, deduzimos que parte significativa da qualidade final da obra e do exercício do poder de compra encontrava-se comprometida, ou seja, relegada à própria sorte. Surge aqui uma constatação do presente trabalho, a necessidade de se criarem padrões gerenciais de acompanhamento dos contratos como componente essencial de garantia da qualidade, pelo menos no atual cenário de mercado.

Desta forma, a estruturação de uma equipe de engenheiros fiscais que incorporasse um método para a garantia da qualidade, visando a superação dessa realidade, passou a ser discutida na equipe da instituição pública envolvida nesta pesquisa, sob a coordenação deste autor.

Os propósitos gerados nesta discussão serão apresentados a seguir.

5.2.2.2 Os propósitos do gerenciamento do contrato

Deste processo de discussões entre a equipe da contratante e o pesquisador, concluiu-se que alguns pontos que afetam diretamente a qualidade da obra são de responsabilidade direta da equipe de fiscalização, por envolverem aspectos

gerenciais, e deveriam ser tratados no contexto da elaboração de um sistema restrito para a garantia da qualidade, a ser exigida em edital. Estes pontos podem ser sintetizados na seqüência:

- a) Em primeiro lugar, uma mudança da visão de *fiscalização de obras* para a de *gerência de contrato*. A equipe detectou que a ação fiscal era limitada e, do modo como vinha se desenvolvendo, pouco poderia influenciar na qualidade final da obra, portanto entendeu-se que incorporando ações de gerenciamento na atividade fiscal, poder-se-ia incrementar a qualidade da obra. Estas ações gerenciais abrangeriam o planejamento das atividades, o conhecimento dos fornecedores de materiais e serviços, a integração da equipe de projetistas nas atividades de produção e o apoio as empresas contratadas na solução de problemas. Cada uma dessas ações será discutida em detalhe posteriormente.
- b) Com essa mudança de visão, que transformou o engenheiro fiscal em gerente de contrato, sugeriu-se a formação de uma equipe de apoio com funções especializadas: planejamento de atividades; controle da qualidade dos materiais e procedimentos de execução de serviços e controle da segurança e higiene do trabalho.

Basicamente, estas duas constatações e tomadas de decisões direcionaram a estruturação da equipe de gerenciamento e fiscalização do contrato.

5.2.2.3 O papel do pesquisador

Quando a pesquisa foi iniciada, o autor atuou como pesquisador engajado, como requer o método de pesquisa-ação. Isto exigiu um intenso processo de esclarecimento à equipe⁴⁶ envolvida para que todos assimilassem os propósitos do método adotado.

⁴⁶ Esta equipe envolvida no projeto de pesquisa corresponde à Unidade de Gestão do Contrato – UGC, responsável direta pelo exercício do poder de compra da instituição pública.

Com a prática de seminários, a função de cada componente da equipe foi estabelecida e normatizada, e nos trabalhos desenvolvidos no dia a dia procurou-se implementar a descentralização das decisões e estabelecer uma autonomia, que de fato fossem exercidas. Cabe ressaltar que a atitude de cada participante da equipe era constantemente avaliada tendo por referência as atribuições preestabelecidas e os conceitos do método da pesquisa-ação.

5.2.2.4 A estrutura funcional do projeto

A estrutura funcional da instituição pública onde o projeto foi iniciado era formada basicamente por três níveis de decisões: o do diretor-presidente, o dos diretores e o das chefias de divisões. Por se tratar de uma companhia municipal de economia mista, acima do diretor-presidente há o conselho administrativo, que estabelece a política a ser seguida pela empresa, mas não age diretamente sobre a operação. Há também algumas assessorias distribuídas na estrutura, mas que agem como apoio à execução na periferia da estrutura de mando (presidente, diretores e chefes de divisões).

O projeto foi desenvolvido numa unidade responsável pela execução das obras de infra-estrutura nas vilas e favelas, e obras dos conjuntos habitacionais destinados às famílias de baixa renda de Belo Horizonte. Esta unidade abrigava o PROAS, um programa de reassentamento para famílias situadas em áreas de risco ou que necessitam ser removidas para a execução de obras.

5.2.2.4.1 A estrutura de gerenciamento do projeto de pesquisa

O engenheiro gerente do contrato, pelo lado governamental, contava com o apoio de uma equipe onde cada membro tinha uma função que atendia às demandas geradas

pelas exigências do SRGQ-Edital. Esta equipe apoiava e monitorava a implantação deste sistema, e em particular os procedimentos do PBQP-H.

Dada a similaridade das obras do Conjunto Habitacional Granja de Freitas II – Lotes 1, 2, e 4, optou-se por montar uma única equipe para atender os quatro lotes, lembrando que o Lote 3 apesar de ser composto por dois prédios de apartamentos, possuía como obra principal um centro social que “destoava” dos demais lotes, sendo que o ponto em comum aos quatro lotes foi o edital de licitações.

Esta equipe deveria desenvolver as seguintes funções:

- a) a de gerência do contrato em si;
- b) controle da qualidade dos materiais, envolvendo o acompanhamento da aquisição destes materiais, recebimento e aplicação;
- c) planejamento das atividades; e,
- d) monitoramento da higiene e segurança do trabalho.

Esta equipe atuava como num organograma matricial em relação à estrutura formal da instituição pública. Ressaltar que esta equipe de gerenciamento foi uma organização informal, constituída sem qualquer tipo de aparato legal (como portarias, decretos ou designações), mas consolidada em torno de um compromisso de enfrentar o desafio proposto pelo projeto, ao mesmo tempo que buscava construir e estruturar um conhecimento que poderia num futuro ser reproduzido nas demais obras e empreendimentos da empresa.

Este organograma de formato híbrido mantém a estrutura hierárquica-funcional, como extensão da rede formal da empresa, e completa-se com um arranjo matricial que atua

no canteiro de obras, tornando mais flexíveis os trâmites burocráticos entre os componentes da equipe.

Com a existência desse compromisso informal e estabelecido um clima de confiança entre os componentes, foi possível realizar uma descentralização das atribuições e das responsabilidades, e por conseqüência construir uma autonomia para cada membro da equipe num ambiente motivado pelo compromisso com a qualidade final da obra habitacional.

Segundo ROBBINS (2001),

*“**motivação** é a disposição de exercer um nível elevado e permanente de **esforço** em favor de metas da organização, sob a condição de que o esforço seja capaz de satisfazer alguma **necessidade** individual”.*

O nível de *esforço*, uma medida de intensidade, nos remete à idéia de persistência que um indivíduo tem em seguir adiante ou perseverar, e só geram resultados favoráveis de desempenho do cargo se o esforço está canalizado numa direção benéfica à organização (PINDER, 1984). Portanto a *motivação* surge como forma que um indivíduo tem de satisfazer uma *necessidade*, entendendo *necessidade* como um estado interno que faz certos resultados parecerem atraentes (ROBBINS, 2001).

Alguns estudos têm procurado identificar as necessidades básicas que os indivíduos buscam satisfazer:

- a) A *Hierarquia das Necessidades de Maslow*, que afirma a existência de cinco necessidades hierarquizadas, na seguinte ordem de prioridade: fisiológicas, de segurança, de associação, de estima e auto-realização. À medida que um nível de necessidades é satisfeita, segue-se a dominação da seguinte (MASLOW, 1954). No entanto, apesar da popularidade do referencial de Maslow, a tentativa de

confirmação desta teoria por meio de dados de pesquisas têm obtido pouco sucesso (HUNTER, 1980).

- b) *Teoria ERC – Existência, Relacionamento e Crescimento*⁴⁷ afirma haver três grupos de necessidades centrais: existência, relacionamento e crescimento (ALDERFER, 1969). Nesta abordagem não supõem-se que há uma hierarquia rígida como em Maslow, onde uma necessidade inferior deve estar substancialmente satisfeita para que uma pessoa possa ir adiante. Testes têm demonstrado haver mais sustentação para a teoria ERC do que para a teoria de Maslow (SCHNEIDER, 1973).
- c) *Teoria das necessidades manifestas*, um modelo que propõe que as necessidades possuem dois componentes: direção e intensidade, e que o comportamento seria motivado simultaneamente por múltiplas necessidades (MURRAY, 1938). No entanto não existem experimentos específicos para a confirmação da teoria como um todo, mas alguns de seus elementos parecem válidos (ROBBINS, 2001).
- d) *Teoria das Necessidades Apreendidas*, que se constituem na *necessidade de realização*: impulso de destacar-se em relação a um conjunto de padrões e esforçar-se para ser bem sucedido; *necessidade de afiliação*: o desejo de amizade e relações interpessoais próximas; e *necessidade de poder*: de fazer os outros se comportarem de maneira que, em outras circunstâncias, não se comportariam (MCCLELLAND, 1961). Com base em grande quantidade de pesquisas, podemos fazer certas previsões, razoavelmente justificadas, entre a necessidade de realização e o desempenho de cargo. Embora as necessidades de poder e afiliação tenham sido menos pesquisadas, também existem sólidas constatações sobre essas dimensões (ROBBINS, 2001).

⁴⁷ Do inglês ERG (g de *growth*).

A formação da equipe de apoio ao engenheiro coordenador do contrato, formatada matricialmente e atuando informalmente, fundamenta-se na *Teoria das Necessidades Apreendidas*. Segundo ROBBINS (2001), os indivíduos preferem cargos que lhes ofereçam *responsabilidade pessoal, feedback das relações interpessoais e riscos moderados*. Estas três componentes evidenciaram-se quando diagnosticou-se que a motivação da equipe estava baseada na necessidade de profissional de realizar uma obra habitacional com qualidade superando a seqüência de problemas detectados em obras similares executadas, na necessidade de evidenciar para a contratado o poder de compra da instituição da qual faz parte e de obter *feedback* positivo do consumidor final, as famílias de baixa renda.

Complementando a estrutura administrativa do projeto, as empresas contratadas apresentaram um organograma de gerenciamento do contrato que atuaria em correspondência para cada função desenvolvida pela contratante. Esta medida, exigida em edital, esclarece “quem é quem” pelo lado da contratada, definindo responsabilidades, evitando “pontos cegos” de mando e agilizando a tomada de decisões.

5.2.2.4.2 O projeto sob o impacto da reforma administrativa da PBH

Com relação as alterações na organização gerencial do projeto de pesquisa, vamos situá-las esquematicamente em relação ao tempo, para melhor compreensão deste processo. Veja-se a FIG. 7.



FIGURA 7 – “Localização” da Reforma Administrativa da PBH durante o projeto de pesquisa.

Em janeiro de 2001, o governo municipal promoveu uma reforma administrativa que afetou com mais ou menos intensidade todas as instituições municipais. Particularmente a URBEL sofreu mudanças significativas uma vez que a gestão da Política Habitacional passou a ser atribuição da Secretaria Municipal da Habitação, instituição esta criada pela reforma.

Podemos afirmar que a URBEL foi reduzida a uma estrutura mínima, com funções meramente burocráticas, como as de administrar o patrimônio e o pessoal, ao passo que a nova Secretaria assume todas as funções de execução da Política Habitacional do Município.

A reforma não limitou-se a uma mera troca de siglas (de URBEL para SMH) mas, uma alteração afetou diretamente a equipe de gerenciamento do contrato: a substituição de vários técnicos, sendo que alguns foram transferidos para outras instituições, onde passaram a ocupar cargos de gerência.

Estas alterações causam forte impacto no canteiro de obras, num primeiro momento dadas as inseguranças que elas causam nos funcionários, como as alterações dos postos de mando, a velocidade da implementação da reforma imposta pelo governo e pela expectativa diante do novo.

No entanto, apesar das mudanças de pessoal na equipe gestora do contrato, as premissas iniciais do projeto foram preservadas: o exercício do poder de compra e a busca da qualidade final da obra, entre outras. Esta constatação pode ser explicada pelos seguintes fatos:

- a) alguns técnicos permaneceram na equipe original e atuaram como “âncoras”, reproduzindo os conceitos do projeto para os novos técnicos incorporados à equipe;
- b) os seminários realizados com os técnicos envolvidos no projeto não ficaram limitados a estes. O projeto despertou interesse em outros técnicos e isto facilitou a recomposição da Unidade Gestora do Contrato, quando estes foram chamados a participarem;
- c) a estrutura do SRGQ-Edital mostrou-se consistente e eficiente a medida que não foi modificado ou “esquecido” pelos técnicos e novos gerentes.

5.2.2.5 Conclusões

Mesmo com as profundas modificações impostas pela Reforma Administrativa, o sistema restrito para a garantia da qualidade exigido em edital se mostrou eficiente, à medida que absorveu os impactos da mudança, preservando o contrato licitado contra alterações oportunistas, preservando as exigências em relação à qualidade requerida, acomodando as novas gerências ao modelo proposto e não ao contrário, como é muito comum no serviço público, e assimilando novos estilos de relacionamento sem alterar os procedimentos estabelecidos. Isto se deveu à qualidade da participação e treinamento dos técnicos remanescentes pautados pelo método da pesquisa-ação, pelo impacto que o projeto de pesquisa havia causado junto aos demais técnicos da instituição e pela consistência e eficiência que o SRGQ-Edital vinha apresentando com relação ao exercício do poder de compra. Pelos resultados obtidos até então na busca pela qualidade final da obra e com relação aos retornos dos clientes finais, os futuros moradores. Todos estes fatores compunham a motivação da UGC.

5.2.3 A padronização e informatização do canteiro de obras

Dentre *condições básicas* para o desenvolvimento de atividades gerenciais, uma infraestrutura com *instalações adequadas* no canteiro de obras foi considerada como pressuposto fundamental pela equipe de técnicos da contratante. Esta conclusão está baseada nas experiências anteriores, onde a falta desta infraestrutura, que proporciona comodidade e condições de trabalho, não estimulava a permanência do engenheiro fiscal no canteiro de obra e o desvalorizava diante da contratada, ao expor sua fragilidade profissional. Se a contratante não valoriza o seu profissional disponibilizando materiais e equipamentos no canteiro de obras para que possa desenvolver com eficiência suas atividades, evidencia-se a pouca importância que a instituição pública dá para o empreendimento. Portanto, a disponibilidade dos recursos de transformação (equipamentos, instalações e pessoal) para que o engenheiro coordenador do contrato exerça suas atividades com eficiência explicam a preocupação da equipe técnica de incluir a padronização e informatização do canteiro de obras como um tópico do SRGQ-Edital.

Por instalações adequadas se compreende escritórios para a contratante e contratada, sala de reuniões e trabalho, instalações sanitárias, refeitórios, vestiários e banheiros para os operários, almoxarife, portaria, serviço de vigilância e isolamento do canteiro de obras com tapumes. Agregada a estas instalações, foi estabelecido que os canteiros de obras deveriam ser equipados com linhas telefônicas fixas e móveis e computadores com programas para apoio das atividades diárias e gerenciais.

No que se refere às acomodações dos operários, como refeitórios, instalações sanitárias e vestiários, a legislação em vigor estabelece as especificações e dimensões que devem ser obedecidas. No entanto, outras dependências (como os

escritórios) foram padronizadas com base em outras obras e incorporados ao edital de licitações e exigidos como elementos contratuais.

5.2.3.1 Os pressupostos para a estruturação do canteiro de obras

Dois conceitos sustentaram as ações de padronização e informatização do canteiro de obras: o primeiro baseia-se no fato de que a função produção deve ser coerente com as estratégias da organização (SLACK et al, 1996) e colocar-se na liderança entre as demais funções da organização. O segundo conceito fundamenta-se na autonomia da equipe de produção e, por consequência, na descentralização da tomada de decisões.

Com relação ao primeiro conceito, se a instituição produz habitações populares de qualidade, com menor custo e mais rapidamente, a função produção alinha-se de modo coerente com a estratégia da organização (WHEELRIGHT e HAYES,1984) ou seja, a função produção passa a contribuir para que a instituição alcance seus objetivos e cumpra sua missão institucional.

A idéia subjacente é a de que o centro de decisões do contrato deveria migrar da sede da instituição para o centro de produção, e para tanto as instalações e equipamentos deveriam satisfazer as necessidades básicas administrativas da equipe de gerenciamento e fiscalização do contrato, uma vez que esta equipe se desloca também da sede para o canteiro de obras. Estas idéias, que são óbvias, paradoxalmente representam uma mudança em relação à cultura vigente. Se usarmos o jargão cultural da organização, podemos dizer que o engenheiro fiscal deixa de “*passar na obra*” e se instala no canteiro de obras com uma equipe de apoio para o gerenciamento da obra e com a dedicação necessária ao empreendimento. A presença da UGC no canteiro de obras foi um dos fatores que influenciaram nos resultados do projeto que apresentaremos.

A presença da contratante na “linha de produção” permitiu que a equipe vivenciasse os processos de transformação, à medida que defrontavam-se com os problemas que surgem nos recursos transformados (materiais e projetos) e nos recursos transformadores (equipamentos, pessoal e instalações), deixando de elaborar meros relatórios de medições dos bens e serviços produzidos, para serem atores do processo de produção.

5.2.3.2 As resistências

As resistências a estes procedimentos foram manifestadas na forma de crítica por alguns técnicos da contratante e das contratadas com relação ao *“alto custo das instalações do canteiro de obras”*, ou ainda, *“porque levar o computador para a obra se já os temos na sede”*, ou porque *“nossos canteiros não têm espaço suficiente para abrigar tantos cômodos”* e pela suposição de que *“nossas obras não necessitam de canteiro porque são de curta duração”*.

Como foi verificado, essas resistências estavam baseadas no fato de alguns técnicos não aceitarem a mudança de rotinas e resistirem à implantação de novos processos, que exigiriam mais dedicação, aprendizagem de novos procedimentos, exposição a um maior contato com operários e um relacionamento mais intenso com a contratada.

Esta resistências foram superadas por meio de discussões em seminários internos ou reuniões ampliadas, onde eram analisados os problemas advindos do sistema de fiscalização anteriormente utilizado (*o de dar uma passada na obra*) e os primeiros resultados positivos do novo sistema descentralizado com a presença de uma UGC. Por conseqüência, a equipe da contratante sentiu-se valorizada à medida em que recebia um apoio efetivo através da disponibilização dos recursos para o desenvolvimento pleno das atividades.

5.2.3.3 Conclusões

Com as instalações do canteiro de obras, segundo as exigências contratuais, estabeleceu-se um conjunto de condições satisfatórias para o exercício do gerenciamento do contrato.

Observou-se que o centro de decisões foi efetivamente transferido para o local da produção, tanto pela autonomia que a UGC tinha para tomar decisões relativas a produção, quanto pela presença da gerência formal da instituição pública em momentos oportunos nas reuniões integradas no canteiro de obras. Esta descentralização foi fator muito importante para os resultados alcançados.

A presença da equipe de gerenciamento da contratada neste canteiro agilizou a tomada de decisões, evitando os trâmites burocráticos e formais para autorizações, pedidos e consultas à sede administrativa.

5.2.4 As normas EIM, PES e PIS

No sistema restrito para a garantia da qualidade exigido em edital o conjunto de normas e procedimentos que compõe o Nível B do PBQP-H se constitui em importante referencial técnico para a garantia da qualidade em si.

Ao contrário do que exige o PBQP-H, ou seja, de que as construtoras estejam certificadas num dos quatro níveis do programa e auditadas por terceira parte para que possam participar de uma licitação, este projeto de pesquisa, conforme exposto na hipótese de trabalho, visa verificar se à medida que um edital exige o cumprimento de um sistema restrito de garantia da qualidade, independentemente da construtora contratada possuir ou não qualquer tipo de certificação de qualidade, o objeto contratado (a obra) teria a qualidade exigida pela contratante. Para que isto possa ser

verificado um dos indicadores é a formatação de normas para os procedimentos de serviços de tal modo que a fiscalização e gerenciamento do contrato possam acompanhar estes procedimentos, ao mesmo tempo em que as construtoras são instruídas quanto aos procedimentos de compras de materiais e execução dos serviços controlados.

A opção da equipe técnica da contratada pelas normas e procedimentos do PBQP-H se deu numa visão estratégica de um *benchmarking* em relação à CDHU. Guardando as devidas proporções, alguns paralelos podem ser traçados entre a URBEL e ao CDHU:

- a) foco de negócio: construção de moradias para população de baixa renda;
- b) contratação de serviços de engenharia e obras por licitação pública;
- c) preocupação com o “pós-venda”: custos de manutenção dos imóveis pelos mutuários, custos com acionamento do seguro contra patologias construtivas;
- d) responsabilidade técnica por cinco anos ; e,
- e) imagem da instituição junto ao público consumidor.

A CDHU implantou o Programa Qualihab em 1994, no âmbito de sua jurisdição (o estado de São Paulo), portanto anterior à implantação de fato do PBQP-H em todo os estados brasileiros. Mas dada a similaridade entre estes programas neste texto, em termos práticos, quando falamos em Qualihab indistintamente estamos falando em PBQP-H. Esta observação se deve ao fato que os serviços controlados por estes programas em seus quatro níveis são os mesmos.

A importância e o porquê da padronização de processos foi comentado no item 5.2.1.

5.2.4.1 As EIM: aquisição e controle tecnológico de materiais

Conforme comentado, o edital de licitações incorporou os padrões de controle do nível B do PBQP-H, portanto dezessete materiais de construção passaram a ser objeto de controle por parte da equipe de gerenciamento do contrato. Estes materiais constam na TAB. 16.

O controle dos materiais apresentam três componentes distintas: a primeira é o processo da aquisição do material; a segunda componente é o controle tecnológico deste material; e a terceira é o processo de armazenagem do material. A aplicação dos materiais será analisado na item 5.2.4.2.

TABELA 16
Relação dos materiais de construção controlados no Nível B do PBQP-H

Item	Materiais
1	Madeira serrada de folhosas para cobertura e fôrmas de concreto
2	Madeira serrada de coníferas para cobertura e fôrmas de concreto
3	Chapa de madeira compensada para fôrmas de concreto
4	Barra e fio de aço para armaduras de concreto
5	Tela de aço soldada
6	Concreto dosado em central
7	Cimento Portland
8	Cal hidratada para argamassas
9	Bloco cerâmico para alvenaria com ou sem função estrutural
10	Bloco de concreto simples para alvenaria com ou sem função estrutural
11	Argamassa industrializada para revestimento
12	Areias para concreto e argamassas
13	Laje pré-moldada
14	Telhas cerâmicas
15	Batentes de aço e alumínio
16	Portas de aço e alumínio
17	Janelas de aço e alumínio

Fonte: PBQP-H

Em relação à aquisição dos materiais, observamos que as empresas contratadas desempenham esta função nos departamentos de compras, que agem de forma independente do centro de produção, uma vez que se situam nas sedes administrativas destas organizações.

A relação entre o canteiro de obras e o departamento de compras se dá de forma burocrática, através de uma solicitação de compras gerando uma lacuna no controle dos procedimentos exigidos pelas EIM em função da distância física destas unidades da organização e pela autonomia do departamento de compras.

Para promover uma integração entre as funções de produção e compras e para atender as EIM's foram realizadas reuniões entre a equipe da UGC e os compradores e gerentes de contrato das contratadas, onde foram observados os seguintes problemas:

- a) os compradores das contratadas reclamaram que os pedidos eram feitos pela obra sem os prazos necessários para processá-los adequadamente, ou como se manifestaram *“em cima da hora, ou para ontem”*;
- b) as compras são feitas por consulta e opta-se pela melhor condição para a empresa: preços e condições de pagamento, e não pelas condições requeridas pelo canteiro: sistema de entrega, prazos e tamanho dos lotes; e,
- c) o controle das especificações se dava por amostras enviadas pelos fornecedores ao escritório, que as analisava visualmente, ou como relatado por um dos compradores *“as compras de alguns materiais eram feitas mediante aprovação de “amostra” ou “protótipo”...”*. Obviamente o fornecedor não enviará uma amostra de baixa qualidade para o comprador, mas o pedido entregue na obra não terá necessariamente o mesmo padrão da amostra.

Com relação ao controle tecnológico dos materiais, o quadro observado quando da implantação deste projeto de pesquisa é de que *“o controle era feito conforme os critérios de cada engenheiro e/ou encarregado, não eram padronizados e nem registrados”*, conforme relato de um técnico entrevistado. Neste relato destaco o fato de encarregados sem a formação técnica necessária desempenharem uma função

específica de engenharia. Mais uma vez, o que se observou foi o fato da falta de padrões e procedimentos para a realização do controle tecnológico.

Tradicionalmente, as empresas construtoras preocupam-se com o controle tecnológico do concreto e do aço aplicado nas fundações e estruturas, dada a possibilidade de colapso da edificação com conseqüências graves para o responsável técnico pela obra, conforme manifestado na pesquisa onde as empresas afirmam que promovem o *“controle tecnológico do concreto; controle tecnológico do aço; verificação das portas, janelas, etc...; dimensionamento em laboratório dos traços de concreto, argamassa, etc...”*, e que *“as compras de alguns materiais eram feitas mediante aprovação de “amostra” ou “protótipo” do material; em alguns casos era realizada visita à fábrica do fornecedor ou à alguma obra que ele tivesse fornecido o mesmo material na época.”*

Quanto aos outros materiais, o controle se limita a uma inspeção visual sem critérios e o canteiro de obras aceita o produto, já que foi comprado com aval da direção da empresa.

Com relação ao armazenamento dos materiais, observa-se que havia uma preocupação com os aglomerantes (cimento e cal) dada a possibilidade de deterioração. Com relação aos demais itens, foram observados cuidados com peças miúdas (como conexões hidráulicas) ou peças de maior custo (como metais, torneiras, registros e válvulas), que são armazenadas em locais fechados e controladas por requisições, dadas as possibilidades de desvios. No mais observa-se uma displicência generalizada, que é uma conseqüência da falta de normas e padrões na empresa e da falta de estudos do arranjo físico do canteiro de obras.

Como foi estudado por CAMPOS (1992), a padronização provoca uma mudança cultural no sentido de gerar confiabilidade e previsibilidade aos processos, portanto a incorporação das EIM's produziram estes efeitos, como apresentaremos na seqüência.

5.2.4.1.1 Resultados obtidos com a aplicação das EIM's (compras e controle tecnológico)

Com a implantação das exigências das EIM's, observou-se mudanças de comportamento e procedimentos com relação ao processo de compras, recebimento dos materiais no canteiro de obras e estocagem, que passaremos a comentar com base na pesquisa realizada com os técnicos, compradores e engenheiros envolvidos com estes procedimentos.

Como comentamos, os compradores das contratadas localizados nos escritórios centrais realizavam os procedimentos de compras através das requisições geradas do canteiro de obras. Estas compras eram feitas de maneira totalmente independente do canteiro de obras, tendo como único vínculo as referidas requisições de compras.

Como o sistema exigido em edital se limitava ao canteiro de obras, não havia mecanismos para interferir na burocracia da compra que era executada no escritório central da contratada. Mas o SRGQ-Edital, através das EIM's, estabelecia procedimentos que deveriam ser cumpridos pela contratada em relação às compras de materiais.

Portanto, a função compras das empresas contratadas deveria promover as adaptações nos formulários de solicitação de compras conforme exigidas no edital de licitações, isto é, salientar no pedido que o fornecedor ficava ciente de que, ao entregar os materiais no canteiro de obras, estes seriam controlados conforme as EIM's e submetidos a ensaios.

As respostas da pesquisa realizada foram unânimes em afirmar que as adaptações nos formulários de compras foram realizadas. Algumas respostas foram complementadas com a seguinte observação: *“além dos serviços controlados normalmente, tivemos de nos adaptar em outros, como por exemplo a madeira, madeirite, etc. Com relação aos formulários, tivemos uma simplificação, mantendo somente as informações que julgamos imprescindíveis. Isto valeu para a emissão dos pedidos de materiais, ordens de compra e notas fiscais”*. Outra resposta obtida foi a de que *“fizemos as adaptações exigidas pelo PBQP-H...”* e que *“as cópias das EIM’ dos diversos materiais a serem adquiridos foram entregues a cada fornecedor durante o processo de aquisição. (Pedido, Coleta, Ordem de Compra)”*. A atitude de entregar ao fornecedor uma cópia da EIM é contundente.

Ao serem questionados sobre a observação de alguma forma de resistência dos fornecedores com relação às especificações de produtos exigidas no edital, os compradores afirmaram que houve resistências, que se justificam *“pelo grau de exigência com relação às especificações e controle dos produtos, alguns fornecedores não tiveram condições de nos atender e outros estipularam uma sobretaxa para atender às nossas exigências.”*

No entanto, os compradores observaram que *“alguns fornecedores têm demonstrado interesse em se adequar às exigências do PBQP-H e até na implantação de procedimentos de qualidade em suas empresas”*, e ainda que os fornecedores que aceitaram as normas *“...adaptaram-se à sistemática”*.

Quando questionados se haviam percebido algum planejamento da compra por parte do pessoal da produção (obra) que facilitou o processo de compra, como por exemplo os pedidos feitos com antecedência Os compradores apresentaram as seguintes

respostas: *“tivemos algumas dificuldades no planejamento das compras, por existirem divergências entre os termos de referência, especificações, projetos e planilhas da obra. Sendo assim, na medida do possível, os pedidos foram feitos com antecedência”,* mas se observou que *“reduziu o número de pedidos com prazo imediato”.*

Não era objeto deste sistema restrito desenvolver fornecedores. No entanto, dada as exigências das EIM's e a necessidade de se conhecer a estrutura e capacidade do fornecedor para cumprir os contratos de compra, várias visitas foram realizadas nas indústrias, revendas e depósitos com este objetivo. Um dos entrevistados se manifestou a respeito, da seguinte maneira: *“somente para exemplificar, foram feitas inúmeras visitas aos fornecedores de blocos de concreto, não só para definirmos quem iria nos fornecer, mas também para acompanhar a sua qualidade e produção”,* e ainda *“foram feitas visitas às fábricas de blocos antes de fechar o contrato de fornecimento (4 visitas). As demais compras foram feitas sem realização de visitas, por se tratarem de fornecedores já “qualificados” (concreto, aço, compensado, cal, esquadrias de alumínio)”.*

Com relação ao recebimento dos materiais no canteiro de obras foram, registrados problemas de não conformidade em relação às embalagens, formas de acondicionamento e materiais danificados, manifestadas na pesquisa da seguinte forma: *“todos os blocos danificados são devolvidos no ato do recebimento (inspeção visual), e posteriormente o fornecedor faz a reposição dos mesmos”.* *“Tivemos um caso de material vencido na obra (cal) e a estocagem inadequada de cimento (mais de 10 sacos empilhados)”*, além de *“barras de aço sem ensaio e madeiras para formas sem a qualidade desejada,”* e *“materiais diversificados misturados no depósito de cimento, um caminhão de concreto sem lacre e um caminhão de concreto com o*

número do lacre diferente do número da nota fiscal.” Estes problemas manifestados na pesquisa foram contornados imediatamente, como foi o caso de não permitir o descarregamento do concreto quando verificou-se que a betoneira não estava lacrada, da mesma forma que o caminhão foi devolvido quando se constatou que o número do lacre não coincidia com o número da nota fiscal. Observa-se que a implantação das EIM's permitiu barrar os materiais não conformes ao canteiro de obras. Não só a autoridade da equipe de gerenciamento e fiscalização foi reforçada, mas também a preocupação por parte das contratadas em atender o cliente foi realçada.

Com relação ao rastreamento de materiais, verificou-se a necessidade de rastrear *“apenas o concreto usinado. Na FVS⁴⁸ foram anotadas as peças concretadas em cada entrega (caminhão)”*. Devido ao planejamento semanal da obra, não ocorreram alterações bruscas nas especificações ou necessidade de compras urgentes.

Houve várias manifestações afirmando que o controle de materiais exigido no edital foi positivo para as empresas contratadas, à medida que *“Tendo em vista ao alto grau de competitividade do mercado de construção civil, todas as empresas têm de se adaptar aos programas de produtividade e qualidade, visando sua permanência nesta atividade. Os controles exigidos visam uma melhor eficiência para alcançarmos nossos objetivos”*. Houve uma tendência em ressaltar a melhoria da qualidade dos serviços devido à qualidade dos materiais adquiridos e controlados conforme as especificações das EIM's: *“a qualidade final dos serviços depende diretamente da qualidade e da padronização dos materiais. O controle dos materiais, aliados aos controles de execução dos serviços, garantem a qualidade e a durabilidade da obra”*, ou ainda *“porque permitia à fiscalização o conhecimento prévio dos materiais que*

estariam sendo utilizadas na obra” e “traduziu em serviços de melhor qualidade”. Podemos concluir que as empreiteiras foram afetadas pelos procedimentos das EIM's à medida que *“o controle de materiais fez com que as empresas passassem a adquirir materiais de boa qualidade e a freqüentar fornecedores de nomes reconhecidos no mercado” e “assegurou uma menor divergência entre os materiais pedidos e os materiais recebidos.”*

Observamos que a prática exigida no edital em relação à aquisição e controle tecnológico dos materiais promoveu mudanças de comportamento entre os técnicos envolvidos no processo, tanto da empresa contratante quanto das empresas contratadas. Esta nova postura foi manifestada na pesquisa, pelas contratadas, ao afirmarem que as empresas pretendem continuar aplicando este método de controle de compra de materiais e ampliá-lo. No caso da contratante, exigindo-o nos próximos editais, e no caso das construtoras, ampliando o número de itens controlados.

Melhorias significativas foram observadas no processo de compras com a implantação dos requisitos do edital, *“programação de compras com antecedência, sem atropelos de última hora; melhoria nas especificações dos pedidos de compra, os materiais são adquiridos com ressalva de que serão ensaiados, ou seja, as empresas passaram a adquirir produtos de boa qualidade e os fornecedores passaram a fornecerem produtos bons e que atendem à ABNT; ordem de compra e histórico das notas fiscais; melhor qualidade dos materiais aplicados garantidos através dos ensaios de controle tecnológico”*, conforme registrado por um entrevistado. Mesmo a burocracia criada foi entendida como positiva: *“todas as informações do processo são registradas e as*

⁴⁸ Folha de Verificação de Serviços - FVS é um formulário que simplifica a verificação das diversas etapas da execução de um determinado serviço controlado pelos Procedimentos de Execução dos Serviços – PES.

tabelas de especificações orientam o comprador no preenchimento dos contratos de fornecimento”.

Corroborando com as afirmações do parágrafo anterior, a *“programação de compras com antecedência, sem atropelos de última hora”*, podemos afirmar que se trata de um subproduto do *Look Ahead*, que facilitou o processo de compra, pois *“a programação semanal dos serviços facilitou bastante o cumprimento dos nossos prazos de obra. A necessidade de abrirmos a programação de nossos cronogramas (inclusive em pensarmos nos trabalhos reserva) nos ajudou a cumprir o nosso planejamento e reforçou o cumprimento dos mestres e encarregados com os nossos prazos”*, conforme constatamos em campo, além de que *“permitiu, inclusive, abrir novas negociações com os fabricantes”*.

As EIM's afetam duas componentes importantes para a garantia da qualidade. A primeira diz respeito à colocação do pedido, a compra em si, envolvendo a burocracia pertinente: especificações, pedido de compras, pesquisas de preços, relações comerciais com os fornecedores, prazos de entrega, modo de entrega do material e reposições. A segunda se refere à qualidade baseada no produto (GARVIN, 1992), onde as dimensões desempenho, conformidade e durabilidade são verificadas através do controle tecnológico do material. É sobre esta segunda componente da EIM que dissertaremos a seguir.

Constatou-se que o controle tecnológico dos materiais exigidos pelas EIM's foi realizado em conformidade com as exigências do edital e com as normas da ABNT. A pesquisa confirmou este fato pela unanimidade das respostas, e verificou-se que *“os ensaios que não constavam do edital foram feitos de acordo com as normas técnicas pertinentes, como por exemplo a frequência do rompimento dos prismas dos blocos de*

concreto (ensaio a cada lote de 30.000 blocos)”, ou de um modo mais simples e objetivo: *“seguimos à risca as exigências do edital”*. Com relação ao objetivo do controle tecnológico, detectou-se que *“houve uma boa interação entre a fiscalização e os empreiteiros nesse aspecto. Os mesmos entenderam o esforço para a melhoria da qualidade das obras e interagiram como parceiros”*. Esta última afirmação evidencia a integração promovida entre a contratante e as contratadas e a preocupação em direcionar os esforços para o atender o cliente final.

Apesar do controle dos materiais, a fiscalização detectou problemas de conformidade nos materiais recebidos no canteiro de obras, como por exemplo: *“5% dos blocos de concreto foram recusados”*, cabendo lembrar este item na curva ABC representava 5% do valor da obra; *“durante a concretagem das estacas foram devolvidos dois caminhões de concreto por falta de lacre”*, *“cal (com data de validade) vencida”*, *“chegada de madeira sem envio à fiscalização do pedido de compra”*, *“caminhão de concreto com o número do lacre diferente do número da nota fiscal”* e *“no início da obra foram recebidas algumas barras de aço dobradas”*, que foram devidamente ensaiadas. Observa-se que o sistema restrito para a garantia da qualidade permitiu detectar os materiais fora das especificações e acionar procedimentos de correção: *“na verificação dos serviços foram detectados problemas na espessura da massa de assentamento do bloco, devido ao desbitolamento dos mesmos. Apesar de estarem dentro da tolerância, estavam acarretando problemas na execução das paredes. Uma vez levantado o problema, solicitamos ao fornecedor a troca das formas e o problema foi solucionado”*.

Mesmo com as contratadas realizando os ensaios dos materiais conforme exigido no edital, a fiscalização realizou ensaios esporádicos de contraprova para verificar os resultados apresentados pelas contratadas.

Mais uma vez verificou-se que a implantação dos procedimentos de controle afetaram positivamente as organizações envolvidas, na medida em que “os controles tecnológicos foram importantes para a fiscalização e para as próprias empreiteiras, já que afetaram a qualidade final dos serviços”, permitindo “garantirmos a qualidade dos materiais que foram aplicados na obra”, por serem “necessários para a segurança técnica da obra, pois estão baseados nas normas e especificações que garantem a qualidade e a durabilidade da obra” e por “ajudarem a traduzir com melhor qualidade a execução dos serviços”. Observou-se ainda que não somente o controle da qualidade intrínseca dos materiais foi afetada pela implantação das EIM's, mas outros fatores foram percebidos pelos participantes do projeto: “materiais de boa qualidade afetam no visual e na segurança”. A questão da segurança relacionada às EIM's é percebida pelos cuidados com o armazenamento e transporte, que discutiremos com mais detalhes no item 5.2.7. Já a dimensão estética (GARVIN, 1992) se vincula a duas abordagens que definem qualidade (GARVIN, 1992): aquela baseada no produto onde diferenças de qualidade correspondem a diferenças de qualidade de algum ingrediente ou atributo desejado (ABBOT, 1995), e ainda que a qualidade se refere às quantidades de atributos sem preço presentes em cada unidade do atributo com preço (LEFFER, 1982); a outra abordagem é baseada na produção (GARVIN, 1992), onde qualidade quer dizer conformidade com as exigências (CROSBY, 1979), ou ainda, qualidade é o grau em que um produto específico está de acordo com um projeto ou especificação (GILMORE, 1974). Os participantes deste projeto de pesquisa mais precisamente os que estiveram envolvidos com os processos de compras e controle tecnológico, perceberam e manifestaram o incremento de qualidade no produto final (o conjunto habitacional) através da dimensão estética.

Reportando à hipótese de trabalho, cabe lembrar que as empresas contratadas não necessariamente deveriam possuir programas de qualidade implementados nas suas

organizações, e verificamos que *“o controle era feito conforme os critérios de cada engenheiro e/ou encarregado, não eram padronizados e nem registrados”*, e que para estas empresas (contratante e contratadas), *“a primeira obra que está sendo (implementado este controle) é o Conjunto Habitacional Granja de Freitas II (Lotes 1, 2, 3 e 4)”*.

Desta forma, as empresas manifestaram que pretendem continuar aplicando este método de controle tecnológico de compra de materiais e mesmo ampliá-lo, porque *“através da qualidade chega-se a maior “eficiência”, e fatalmente continuaremos aplicando (o sistema proposto nas EIM's) e (...) ampliando-o”*. Isto deixa claro como a padronização de materiais foi importante para a qualidade final da obra e para a redução da variabilidade dos materiais e serviços.

Outro fator que cabe ser analisado é que, em relação às obras anteriormente executadas pelas empresas para outros clientes, ocorreram melhorias e vantagens que foram observadas pelas empresas contratadas, com a utilização dos requisitos do edital: *“a qualidade final dos serviços com treinamento da mão-de-obra tem melhorado substancialmente”* e ocorreu *“uma maior eficácia na cobrança junto aos nossos fornecedores da qualidade de seus produtos”*.

A título de conclusão deste tópico, evidenciou-se que as EIM's cumpriram os propósitos iniciais de controlar as especificações dos materiais, atuando sobre os fornecedores e estabelecendo um método de ensaios laboratoriais permitindo detectar e corrigir não conformidades e reduzindo os transtornos causados pelos curto prazo para a colocação dos pedidos. Houve uma extrapolação dos objetivos à medida que se percebeu um incremento de qualidade na dimensão estética, constatou-se melhoria na higiene e segurança do trabalho, e pelo fato das empresas manifestarem o

interesse em continuarem implementando o processo nos próximos contratos. A seguir serão discutidos os PES, outro conjunto de normas de fundamental importância na garantia da qualidade.

5.2.4.2 Os PES

Foi comentado e vem sendo demonstrado que o sistema restrito para a garantia da qualidade foi construído sobre pilares conceituais distintos, mas que formam um todo coerente e interrelacionado de modo a produzir um produto com a qualidade requerida. Um desses pilares são as normas que estabelecem o controle sobre os materiais, serviços e a inspeção desses serviços. No tópico anterior comentou-se sobre o impacto das normas de especificações e inspeção de materiais na qualidade final da obra, e neste discutiremos como as normas que estabelecem os procedimentos para a execução dos serviços incrementaram esta qualidade final. No próximo tópico discorrer-se-á sobre as normas que regeram as inspeções de serviços e as consequências sobre a qualidade do conjunto habitacional licitado.

Do nível B do PBQP-H, selecionou-se dezoito serviços constantes na TAB. 17 que foram controlados tanto na maneira como foram executados quanto no modo como foram inspecionados pela fiscalização. Alguns serviços controlados no referido nível não foram aplicados no canteiro de obras por não estarem previstos em projeto, como por exemplo fundações profundas do tipo Strauss, cobertura em telha cerâmica, entre outras.

A implantação destes PES se deu em duas etapas distintas. A primeira envolveu um treinamento da equipe de gerenciamento do contrato e a segunda ocorreu no canteiro de obras envolvendo os RT's, mestres e encarregados de obras e operários.

TABELA 17
Relação dos serviços controlados no nível B do PBQP-H

Item	PIS	Serviços
1	1	Compactação de aterro
2	2	Locação de obra
3	3 ^A	Execução de fundação profunda (estaca tipo broca)
4	4	Produção em obra de concreto estrutural
5	5 ^A	Execução de fôrmas de madeira para estrutura de concreto armado – fabricação
6	5B	Execução de fôrmas de madeira para estrutura de concreto armado – montagem e desforma
7	6	Montagem de armadura para estrutura de concreto armado
8	7	Concretagem de peça estrutural
9	9	Execução de contrapiso
10	10	Execução de laje
11	11	Produção em obra de argamassa
12	13 ^A	Execução de alvenaria em blocos de concreto – fase de marcação
13	13B	Execução de alvenaria em blocos de concreto – fase de elevação
14	13C	Execução de alvenaria em blocos de concreto – fase de fixação/coroamento
15	14 ^A	Execução de alvenaria estrutural em blocos de concreto – fase de marcação
16	14B	Execução de alvenaria estrutural em blocos de concreto – fase de elevação
17	14C	Execução de alvenaria estrutural em blocos de concreto – fase de grauteamento
18	15	Produção em obra de groute

Fonte: PBQP-H

Quando do treinamento da equipe da contratante, foram discutidos em reuniões específicas detalhes de toda a seqüência de um determinado procedimento: o quê a norma determinava, as dificuldades operacionais para cumpri-la, aspectos culturais do modo de trabalhar um serviço e os pontos chave que deveriam ser verificados.

Como os PES foram transcritos sob autorização para os editais, surgiram alguns fatos curiosos com relação aos termos usados no Estado de São Paulo em relação à linguagem praticada pelos operários em Belo Horizonte, diferenças estas que foram facilmente esclarecidas e superadas. No entanto alguns procedimentos de execução encontraram barreiras mais complexas de serem transpostas, como foi o caso da utilização da cal na composição das argamassas de assentamento e revestimento, não usual em nossos canteiros, onde os operários preferem o uso do cimento portland. Questões como estas foram solucionadas nas reuniões para implantação dos PES no canteiro de obras, no que denominamos de segunda etapa.

Segundo CAMPOS (1986), os padrões diferem das normas por serem flexíveis e adaptáveis às experiências das equipes que os empregam. Complementando, CAMPOS (1986) afirma que os padrões precisam ser revistos continuamente para que possam ser empregados de fato, e não esquecidos nas gavetas por serem inaplicáveis. ISHIKAWA (1984) afirma que *“se um padrão não for revisto em seis meses, então ele não está sendo usado”*.

Os PES inicialmente foram interpretadas como algo burocratizante e que poderiam causar atrasos nos prazos contratuais, dado o volume de detalhes a serem observados para cada um dos procedimentos. Os PES se constituíram numa preocupação e num desafio porque, em média, cada uma continha cerca de quinze páginas, e a leitura e estudo de normas que “ensinam” como trabalhar com segurança e a produzir com qualidade pareciam redundantes e maçantes para quem *“já sabe o ofício”* e não está acostumado a ler, ou não sabe ler.

No entanto, à medida que estes procedimentos eram estudados e comparados com os PIS correspondentes e formatados nas FVS, observou-se que os PES promoveram uma visão holística do serviço, proporcionando a compreensão dos recursos necessários: materiais, equipamentos e pessoal; de que modo se dava a transformação destes recursos e qual o produto produzido (SLACK, 1992), o que é fundamental para a otimização da atividade.

A implantação destes procedimentos produziu também uma reciclagem entre os técnicos da contratada à medida que estes se interessavam pelo desafio de implantar os PES, e isto exigiu um bom conhecimento dos serviços desde o projeto até a atividade do operário. Verificou-se que as normas, de um modo geral e em particular os PES, não eram receitas prontas para serem aplicadas, mas sim referências que

necessitavam ser interpretadas à luz da realidade do canteiro de obras. E este trabalho desenvolveu-se durante toda a obra, buscando adequar os PES aos projetos e aos recursos disponíveis. Como pano de fundo o processo de implantação dos PES produziu motivação na equipe envolvida e confiança de que os padrões são fundamentais para a construção da qualidade final da obra.

À medida que o planejamento das atividades previa o início de um serviço controlado com antecedência de quatro semanas, que detalharemos no item 5.2.5, era possível agendar reuniões com os mestres e encarregados do serviço para a leitura e discussão dos PES, e nesse momento surgiam as sugestões de adaptações ao modo como o operário costuma desempenhar as atividades, obviamente preservando a qualidade requerida pela contratante. Exemplificando, os PES prevêm medidas para com a higiene e segurança do trabalho, e surgiram dúvidas se os pedreiros e serventes trabalhariam com cintos de segurança tipo paraquedista, seguros por cordas presas em ganchos fixos nas lajes, já que esta não é uma prática entre eles. Os comentários no processo de discussão dos PES eram que essa norma de segurança *“é exagerada”, “que atrapalharia o desempenho dos operários que tinham que conviver e manusear o cinto e a corda salva-vidas”* e que *“havia uma componente sutil: o machismo”*, que consistia em desafiar o perigo *“não tão perigoso assim”* de se trabalhar sem o cinto e a corda. A determinação de se cumprir as normas exigidas, o diálogo com todos os envolvidos e a apresentação dos resultados foram suficientes para que as normas fossem implantadas. Estes resultados foram a inexistência de acidentes fatais, a limpeza observada na obra e a qualidade atingida e traduzida pela falta de retrabalho.

A seguir apresentaremos os resultados obtidos com os PES, baseados nas observações de campo e nas respostas dos questionários aplicados com os envolvidos com essas atividades.

5.2.4.2.1 Resultados obtidos com a aplicação dos PES (execução de serviços)

Como explicado anteriormente, os PES foram discutidos com os encarregados e operários na forma de treinamento antes da execução dos serviços controlados, e foi comentado que *“antes da execução dos serviços, controlados ou não, é feita uma reunião entre os engenheiros, os mestres e os encarregados, onde é discutida a melhor maneira de procedermos a sua execução. Definida a forma de execução, os encarregados repassam para os operários envolvidos”*. Nota-se que este entrevistado afirma que tanto os serviços controlados como os serviços não controlados eram discutidos; cabe uma ressalva de que os serviços controlados tinham um PES redigido e ilustrado como referência para ser discutido, o que não ocorria com os serviços não controlados. Trata-se portanto de uma postura positiva à aplicação do método para outros serviços, o que nos leva a um incremento de qualidade no produto final, porque a variabilidade do processo passa a ser controlada com parâmetros que os operários e os técnicos passam a perseguir. Complementando a observação, *“os encarregados participam da elaboração dos PES e são responsáveis pelos treinamentos dos operários juntamente com os engenheiros”* e mesmo *“os subempreiteiros discutiram diretamente com os seus empregados”*, com a supervisão dos RT's e a equipe de gerenciamento da contratante.

As discussões dos PES ocorreram de várias formas e em diversos setores da produção, sempre respeitando as peculiaridades de cada serviço. Verificamos que quando o PES indicava um controle tecnológico, a discussão preferencialmente ocorreu com as empresas de consultoria, como relatado a seguir: *“os PES referentes à*

produção de argamassa e do groute foram discutidos com os RT's e com suas respectivas consultorias de controle de tecnologia, além da consultoria da SMHAB".

Em outros momentos foi enfatizada com os RT's, mestres e encarregados a maneira como os serviços seriam inspecionados isto é, como seriam aplicados os PIS. Esta discussão será apresentada no próximo item, mas dado o seu vínculo como os PES, temos que comentar o assunto também sob esta ótica, já que para cada procedimento de execução de um determinado serviço havia um procedimento de inspeção deste serviço.

Observou-se também que as empresas conseguiram atender às exigências dos PES quanto às condições iniciais dos serviços, isto é, antes do início de cada serviço controlado, a empresa deveria providenciar os projetos correspondentes, os materiais e os equipamentos. No entanto, *"... em alguns casos houve falha nos documentos de referência (projetos)"* e em outros casos *"alguns equipamentos foram utilizados conforme procedimentos executivos das empreiteiras, por exemplo, a régua com nível de bolha acoplada (exigida pela PES) foi substituída pela régua comum e pelo prumo de face, além da linha"*, o que evidencia as adaptações implementadas pelas equipes com relação ao padrão.

Outro fato que se constatou é de que os PES exigidos no edital foram positivos para a empresa, à medida que *"...com a discussão dos serviços antes da sua execução, sanamos as dúvidas que por ventura existam e conseguimos com isto uma padronização dos serviços a serem executados"*, além de que *"... foi um instrumento de orientação na escolha dos materiais e serviços que foram controlados"*, vindo de encontro à *"preocupação em executar com qualidade os serviços"* e promovendo uma *"conscientização das empreiteiras para a qualidade dos serviços prestados"*.

Houve unanimidade entre os entrevistados de que os PES afetaram positivamente a qualidade final dos serviços executados no canteiro de obras: “...a qualidade final dos serviços executados foi beneficiada, digo melhorada, tendo em vista a discussão com antecedência de todos os serviços e seus métodos executivos”; ou ainda, que “a alvenaria, por exemplo, tendo qualidade no esquadro e no prumo, trouxe economia no revestimento”, e “porque exigiu das empreiteiras o cumprimento dos procedimentos previstos, buscando assim o alcance da qualidade final dos serviços”. Neste sentido observou-se também que “os PES padronizaram a execução dos serviços em toda a obra, orientando os encarregados”, logicamente gerando menos retrabalho e desperdício de mão-de-obra e materiais. A existência dos PES e PIS reduziram possíveis dúvidas entre contratante e contratada, eliminando possíveis pontos de litígio à medida em que “definiram o que seria cobrado pela fiscalização através do PIS”.

Constatou-se que a aplicação dos PES foi positiva e promoveu alterações nas organizações envolvidas, uma vez que as empresas manifestaram que pretendiam continuar aplicando métodos como o PES e mesmo ampliá-lo, porque “a discussão dos procedimentos de execução dos serviços é fundamental para definir as dúvidas existentes e padronizar a execução dos mesmos. Seria interessante a aplicação do método dos PES para todas as etapas da obra” e por “pretendermos a certificação no nível A do PBQP-H e na ISO 9002”.

Com relação à motivação dos operários para utilização dos procedimentos, verificamos ao aplicarmos o questionário⁴⁹ que os resultados foram positivos com base nas respostas apresentadas: (17%) muito motivado; (33%) motivados; (33%)

⁴⁹ Os questionários foram aplicados em uma amostra que correspondeu a 10% do contingente em cada canteiro de obras

razoavelmente motivados; (zero) pouco motivados; (17%) indiferente. Foram registrados comentários dos encarregados e operários com relação aos procedimentos. Ressalta-se os seguintes comentários: *“houve poucos comentários, porém foram positivos. Os encarregados gostaram da forma como as “inspeções” e os “treinamentos” são registrados: “é uma garantia de que foi feito, não precisa guardar na memória” e complementamos com a observação de que “com a prévia discussão do método de PES, os engenheiros, mestres e encarregados narravam suas experiências anteriores, visando chegar a um consenso sobre a melhor maneira de executá-los. Definida a execução, ficou facilitado o seu acompanhamento, uma vez que as dúvidas foram sanadas previamente”.*

Os participantes, ao serem solicitados para que analisassem a vivência dos PES com relação a obras anteriores, em relação a que tipos de ganhos ou vantagens foram observados, comprovou-se que *“a organização e o planejamento dos serviços estão melhores, e os encarregados e engenheiros estão mais próximos, mais afinados”,* que a houve melhorias na *“qualidade dos serviços executados, melhorias das condições de trabalho (equipamentos adequados e segurança do trabalho) e melhoria do controle tecnológico”,* sendo que a equipe de gerenciamento da contratante observou *“a vantagem de um controle maior da fiscalização sobre os serviços executados, gerando economia e qualidade”.*

Como foi observado, a postura inicial descrita em relação ao PES pode ser interpretada como uma resistência à sua implantação. No entanto, as reuniões de discussão e treinamento com os envolvidos promoveram uma situação pró-ativa e os resultados foram surgindo a cada serviço controlado, afetando o comportamento das organizações e dos operários com reflexos significativos na qualidade final do produto.

5.2.4.3 Os PIS

Dando seqüência à exposição sobre o conjunto de padrões que foram exigidos no edital para controle dos materiais e procedimentos de serviços, serão apresentados na seqüência os procedimentos de inspeções de serviços – PIS, instrumento este utilizado quase que exclusivamente pela fiscalização da contratante porque trata-se de um método de como inspecionar os serviços executados. Estes procedimentos foram discutidos com os RT's das contratadas antes da sua aplicação, contribuindo sobremaneira para a construção de um ambiente pró-ativo em substituição ao tradicional ambiente reativo ou litigioso.

Os PIS são procedimentos que orientam a inspeção dos serviços baseados nos PES que chamam a atenção do inspetor para pontos vitais do serviço executado. Ao passo que os PES orientam quanto ao modo de se executar um determinado serviço para que ele atenda a qualidade especificada. Os PIS verificam se os indicadores dessa qualidade foram atingidos. Exemplificando, se um PES detalha como obter um esquadro, um prumo e um nível numa alvenaria, o PIS indica que este esquadro, este prumo e este nível devem ser verificados e conferidos com os padrões e tolerâncias estabelecidas. Em resumo, trata-se de uma ferramenta de fiscalização.

O processo de implantação foi o mesmo utilizado para os PES (com reuniões de estudo e treinamentos), mas sem a necessidade de adaptações que nos deparamos com os PES.

O trabalho da equipe de gerenciamento da contratada foi o de transcrever os PIS em formulários que denominamos de Folhas de Verificação de Serviços – FVS, com o intuito de informatizar as verificações e facilitar o trabalho do inspetor, racionalizando as atividades de inspeção.

A seguir apresentaremos os resultados obtidos com estes procedimentos.

5.2.4.3.1 Resultados obtidos com a aplicação dos PIS (inspeção de serviços)

Como comentado, os PIS são ferramentas utilizadas pela fiscalização do contrato e verificou-se que os PIS facilitaram as atividades de inspeção, pois *“definidos os procedimentos de inspeção dos serviços, esta atividade se tornou objetiva, com todos os critérios previamente definidos. Em outras obras, dependíamos da subjetividade da fiscalização na aceitação dos serviços”*. Esta subjetividade a que o entrevistado de uma das contratadas se refere constitui-se em fator preponderante para a geração de atritos entre contratante e contratada uma vez que o critério que está *“na cabeça do fiscal não é o mesmo que está na cabeça do engenheiro da empreiteira”*. Há de se ressaltar que, em obras similares e para um mesmo tipo de serviço, um fiscal possui critérios de aceitação e medição completamente diferentes de um outro fiscal que compõe a mesma equipe.

Só esta diferença de procedimento é suficiente para gerar toda a sorte de atritos mais ou menos intensos. Observamos também que *“internamente, as FVS ajudam os encarregados na conferência dos serviços, pois serviram de roteiro para eles”*, e que ao *“se definir o método, propiciou-se, além da reciclagem, a informatização dos procedimentos”*, tendo em conta que *“os formulários foram muito bem elaborados e foram atualizados durante a obra, permitindo um melhor acompanhamento dos serviços por parte da fiscalização”*.

As planilhas de verificação das PIS mostraram-se uma ferramenta eficaz de controle da qualidade exigida, pois *“sabendo os critérios, executamos os serviços de forma a atendermos a qualidade que seria exigida. A inspeção dos serviços independia da conferência ou não da fiscalização, uma vez que ela podia ser conferida também pela empreiteira (engenheiros, mestres, encarregados, etc...)”*, já que, *“as FVS fornecem*

aos encarregados limites de tolerância para a aceitação dos serviços, garantindo um padrão de qualidade”, cabendo lembrar que “as planilhas têm mostrado resultados positivos na busca da qualidade final dos serviços”.

Ainda em relação à qualidade final do produto, foi possível detectar falhas de não conformidade nos serviços controlados pelos PES através dos PIS, como observou um entrevistado: *“com a definição dos procedimentos de inspeção dos serviços, as suas execuções foram feitas de maneira a atendermos plenamente o que seria exigido no recebimento de cada etapa. Para isto acontecer, os PES foram adaptados aos PIS quando se fez necessário”;* este comentário final, de que os *“PES foram adaptados aos PIS”,* foi elucidado no início deste item. Complementando o raciocínio, *“as falhas detectadas foram corrigidas e registradas nas FVS”,* à medida que *“a utilização dos formulários possibilitaram corrigir de imediato os serviços fora das especificações”,* como foi o caso do *“lançamento do concreto nos tubulões, sem a utilização do funil”.*

Com relação à influência dos PIS na qualidade final dos serviços controlados, foram registradas as seguintes manifestações: *“a qualidade final dos serviços controlados foi melhorada no intuito de atendermos a os procedimentos de inspeção dos serviços”,* e pelo fato de que *“as FVS padronizam a inspeção dos serviços e permitem ao engenheiro, através da análise das ocorrências, tomar medidas para melhoria dos processos”.* Corroborando com esta afirmação, registramos que *“os formulários permitiram um acompanhamento sistemático dos serviços, obrigando as empreiteiras ao cumprimento dos procedimentos de inspeção previstos, na busca da qualidade final”.* A expressão *“obrigando as empreiteiras”* deixa transparecer os resquícios da presença de um sentimento de antagonismo entre contratante e contratada.

Mantendo a tendência observada, através de sua gerência a contratante, manifestou que pretende continuar com o método, uma vez que *“é importante que estes procedimentos continuem, para manter e melhorar cada vez mais a qualidade da obra”*.

Retomando a questão de se comparar os resultados dos procedimentos em relação a obras anteriores onde esta prática não ocorreu, registramos que *“definidos os métodos e os critérios de execução e inspeção dos serviços, os envolvidos passaram a falar na mesma linguagem, o que facilitou sobremaneira a comunicação entre os engenheiros, mestres e encarregados da empresa e os engenheiros, técnicos e estagiários da fiscalização. Com isto, a produtividade e a qualidade dos serviços foi muito beneficiada, trazendo vantagens para todos, principalmente para o usuário, com a melhoria do produto final”*. Sob o ponto de vista da contratante, observou-se *“a vantagem de um controle maior da fiscalização sobre os serviços executados, gerando economia e qualidade”*; uma vez que ocorreu uma *“melhoria do acompanhamento técnico na conferência dos serviços; garantia da utilização de materiais e equipamentos adequados para cada tipo de serviço; garantia do atendimento às normas de segurança; melhoria do controle tecnológico dos materiais empregados na obra”*. Isto *“propiciou ao engenheiro a certeza de que o serviço foi conferido pelo encarregado, e com os registros pode-se chegar a tomadas de ações corretivas e preventivas para combater as não conformidade ocorridas”*, permitindo *“com a implantação dos PES e PIS que a própria empreiteira saiba de antemão o que será exigido pela fiscalização, ou seja, o critério para aceitação do serviço”*.

Portanto, com relação às normas exigidas no nível B do PBQP-H comprovou-se a importância destas especificações e procedimentos no incremento da qualidade final do produto, na melhoria do relacionamento entre contratante e contratada, no treinamento e reciclagem dos envolvidos nos processos, na visão holística dos

processos de produção e na disposição manifestada pelas empresas de continuarem e ampliarem estes procedimentos nas suas organizações.

5.2.5 O planejamento das atividades

A exigência de um método de planejamento em edital de licitações é inédito, pelo menos no âmbito da PBH. Neste campo, a experiência da contratante resume-se à elaboração de um cronograma físico-financeiro (comentado no item 5.1.3 deste capítulo) e de exigências formais do tipo “*conforme normas da ABNT*”. Não se trata da inexistência de um planejamento, o edital por si só se constitui num planejamento para a execução do projeto, mas podemos dizer, ao menos para efeito didático, que este tipo de planejamento resume-se no que denominaremos de *planejamento estático*, em contraposição ao planejamento das atividades proposto neste projeto de pesquisa, que podemos caracterizar como um método de *planejamento dinâmico* que detalharemos adiante.

Conforme comentado anteriormente o edital de licitação desempenha um papel de instrumento jurídico, num segundo plano o de instrumento de compra e num terceiro plano o de garantir a qualidade do produto adquirido. Fica patente que os instrumentos de planejamento num edital são limitados resumindo-se ao acompanhamento de um cronograma físico-financeiro e dos custos através da planilha de orçamento. O que se constata é que a qualidade nos editais tradicionais fica a mercê da própria sorte. Daí denominarmos de *planejamento estático* a um planejamento com pouca ou nenhuma mobilidade gerencial.

Como comentado anteriormente a peça mais importante do edital nos aspectos gerenciais além do contrato é o cronograma físico-financeiro, que via de regra permanece esquecido no fundo de alguma gaveta quando muito numa gaveta num

canteiro de obras ou seja, esta peça só é acionada durante os litígios assim como o contrato ou qualquer outro documento do edital.

Algumas experiências foram realizadas para resgatar a importância do edital como instrumento de gerenciamento em obras da contratante, anteriormente a implantação do sistema restrito para a garantia da qualidade. Uma dessas experiências foi a de que o edital e os projetos ficassem no canteiro de obras a disposição dos engenheiros fiscais e RT's para consulta! Outra foi de valorizar o cronograma físico-financeiro retirando-o dos processos e transferindo-o para a parede do escritório de obras na forma de mural. Este simples deslocamento promoveu incrementos gerenciais significativos. Os engenheiros de obras passam a se preocupar com a velocidade de execução das atividades, surgem preocupações com o caminho crítico, o cumprimento dos prazos contratuais passam a ser uma meta importante, assim como realizar a obra dentro dos custos previstos. Mas ainda o quesito qualidade, mesmo que afetado positivamente por esses incrementos gerenciais, ainda soava como algo abstrato, intangível e fora de controle.

Esclarecido o termo *planejamento estático*, resta elucidar o que entendemos por *planejamento dinâmico*, e isto é o que faremos a seguir, expondo o método utilizado e exigido em edital, parte significativa do sistema restrito para a garantia da qualidade.

5.2.5.1 *The Last Planner* - o último planejador

O planejamento das atividades construtivas que compõe o SRGQ-Edital está baseado em ferramentas de uma nova concepção do modo de produzir na construção civil, a *Lean Construction*⁵⁰, desenvolvida por BALLARD e HOWELL (1997). A *Lean*

⁵⁰ Em português é adotada a expressão Construção Enxuta, similar à Produção Enxuta que traduz *Lean Production*.

Construction incorpora um novo modelo para planejar as atividades no canteiro de obras denominado *The Last Planner*⁵¹, que substitui o sistema tradicional de planejamento, como ilustrado na FIG. 8.

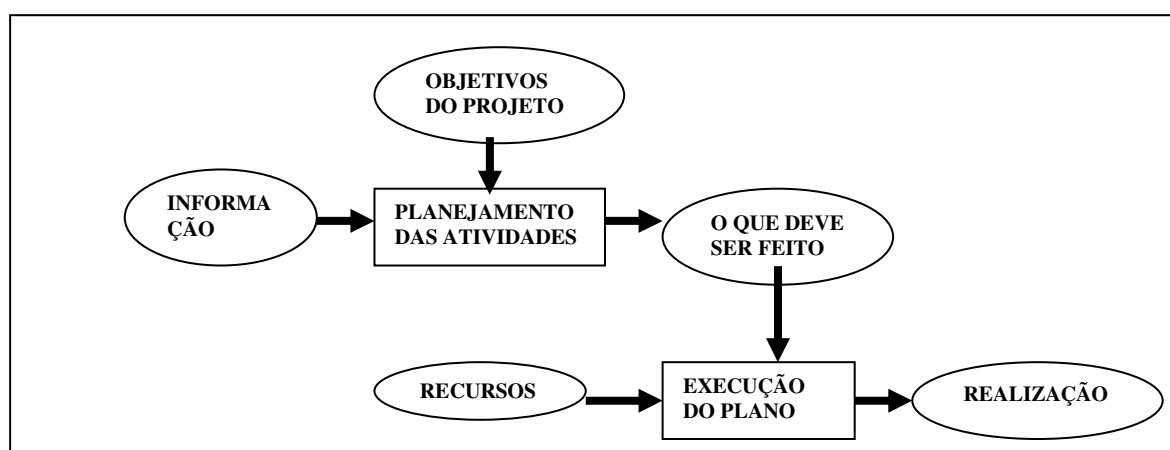


FIGURA 8 – O sistema tradicional de planejamento

No sistema tradicional de planejamento ocorre uma variabilidade que é caracterizada pelas paradas no processo de produção, nos aditamentos dos prazos de entrega dos serviços pela subcontratadas e erros na condução destes processos que não são convenientemente gerenciados. Esta variabilidade é produto do modo como o trabalho é gerenciado no sistema tradicional de planejamento.

O gerenciamento da variabilidade envolve dimensionar e alocar os recursos disponíveis de tal modo que se estabeleça um *fluxo contínuo e puxado* na produção. Para que ocorra um fluxo contínuo da produção, os recursos transformados e transformadores precisam estar disponíveis a tempo. Mas isto não basta, porque a produção na construção civil depende de serviços de terceiros e do ambiente em que se encontra, e o planejador das atividades no canteiro de obras (o último planejador)

⁵¹ A expressão em português é O Último Planejador, ou seja, o planejador da produção no canteiro de obras.

muitas vezes não tem controle sobre estas variáveis. Para exemplificar como é possível manter um fluxo contínuo da concretagem de uma laje se o equipamento para bombear o concreto (pertencente a terceiros) apresenta uma pane? Ou ainda como cumprir a agenda da concretagem desta mesma laje num dia de chuva forte? Portanto, para manter um fluxo contínuo da produção é preciso mais do que disponibilizar os recursos, o sistema de planejamento precisa prever os *backlogs*⁵² para situações de interrupções do fluxo da produção. Desta forma, caso ocorra qualquer eventualidade que provoque a interrupção do fluxo da produção, os recursos poderão ser deslocados para outras atividades imediatamente, evitando o desperdício dos recursos que ficariam inevitavelmente paralisados e do tempo, que é irrecuperável.

Outra preocupação para os planejadores das atividades construtivas no canteiro de obras que baseiam-se na *Lean Construction* é o de manter o fluxo contínuo *puxado*, ou seja, uma operação subsequente é que demanda o produto semi-acabado da operação anterior para ser processado, e não o contrário, onde a operação anterior *empurra* o produto semi-acabado para a operação seguinte. O sistema de produção puxada evita a formação de estoques que encobrem os problemas da produção (WOMACK, 1998). O controle de qualidade deve ocorrer durante a atividade desenvolvida, evitando-se a propagação do erro para as atividades seguintes e os retrabalhos, contribuindo desta forma para a qualidade final da obra.

Portanto, no sistema tradicional de planejamento as falhas nos processos certamente ocorrerão se a execução for pautado pela seguinte seqüência de raciocínio (Ballard, 1997): sabe-se o quê *deve* ser feito (planejando as atividades para atender os

⁵² A expressão em português é *trabalho reserva*.

objetivos do projeto), o quê se *deseja* fazer (cumprir os prazos, os orçamentos e a qualidade projetadas) e o quê *pode* ser feito (executar as atividades planejadas com os recursos disponíveis). Observa-se que o fato de *desejar fazer* não significa que será feito. As atividades *poderão ser feitas* se temos em mãos os recursos necessários para executá-la no momento programado. E é a capacidade destes recursos (projeto, procedimentos, normas, pessoal, materiais e equipamentos) que determinarão os custos, o prazo e a qualidade da produção, e não o que se *deseja*.

A partir desta constatação BALLARD e HOWELL (1997) propõem o *The Last Planner*, que altera a seqüência lógica do sistema tradicional de planejamento, possibilitando que uma alta probabilidade das atividades venham a ser cumpridas como *desejamos*, se o planejamento e a produção se preocuparem primeiramente com o quê *deve* ser feito e como *pode* ser feito. É no planejamento de como as atividades *podem* ser executadas que são identificados as características dos recursos disponíveis que determinarão a qualidade final da obra, seu custo e tempo demandados para a sua produção. Não basta *desejar* produzir uma obra com qualidade se não há padrões que especifiquem os materiais, os serviços e as inspeções; se a equipe não está capacitada e devidamente dimensionada, e se os equipamentos não estão adequados para a atividade. A FIG. 9 esquematiza o *Last Planner*.

Consoante com a produção em si e com proposição gerada pelo planejamento principal do quê *deve* ser feito, compete ao gerente do canteiro de obras analisar o quê *pode* ser feito e *como* pode ser feito.

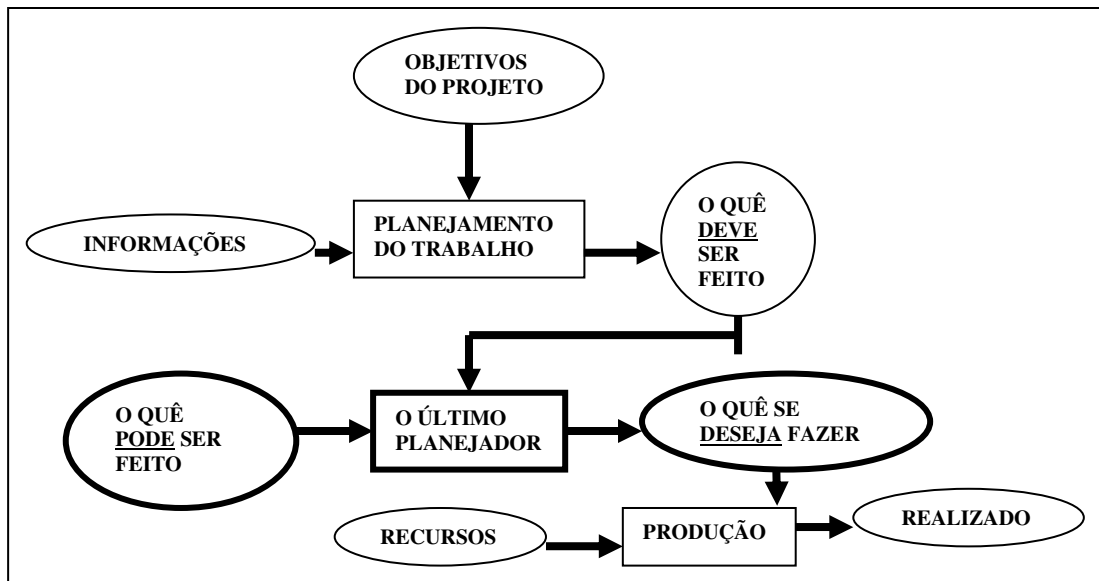


FIGURA 9 – *The Last Planner*

A ferramenta gerencial para a efetivação deste propósito é o *Look Ahead*⁵³ definido como um planejamento participativo, detalhado e contínuo de curto prazo que ocorre ao longo do processo de execução da obra.

A FIG. 10 esquematiza como o *Look Ahead* está inserido no *The Last Planner*. Na seqüência será apresentado o *Look Ahead* mais detalhadamente e os resultados obtidos.

O que se observa no sistema tradicional de planejamento é que este se baseia nos conceitos da *produção em massa*, onde a etapa anterior *empurra* o produto semi-acabado para a etapa seguinte, gerando estoque⁵⁴ e propagando os erros que provavelmente serão corrigidos com retrabalhos.

⁵³ A expressão em português equivale a *olhar a frente*.

⁵⁴ No caso da construção civil o “estoque” deve ser entendido como uma etapa da obra concluída que aguarda (fica estocada) a fase seguinte de processamento.