

SRGQ-Edital, é considerável. Primeiro, porque a gestão da produção é da contratada e como o órgão público se dispôs a pagar uma determinada importância por um serviço específico, a preocupação da contratante é que este serviço seja executado, no máximo, pelo preço contratado. Se a contratada executa o serviço com custos menores, este acréscimo ao lucro é mérito do seu sistema de gestão. No entanto o trabalho reserva (*backlog*), planejado semanalmente, evitou que equipes inteiras ficassem paradas quando algum problema surgia no serviço, porque o encarregado deslocava essa equipe, focando o trabalho reservado para estas ocasiões.

A título de ilustração, durante uma concretagem de uma laje de um pavimento-tipo, o sistema de bombeamento do concreto não funcionou. Como o encarregado do serviço tinha no bolso o *planejamento semanal*, com os trabalhos reservas programados exatamente para este tipo de eventualidade, toda a equipe foi imediatamente relocada, evitando uma significativa perda de mão-de-obra. O *backlog* foi um dos instrumentos responsáveis pela significativa redução dos prazos contratuais. Julga-se esse fato de importância, novamente por romper com uma cultura tradicional da construção civil, de “improvisação” e descontrolado das atividades construtivas ao longo do tempo

- *Inspeção dos serviços executados*: não se aplica esta ferramenta gerencial a esta função.
- *Inspeção da segurança e higiene do trabalho*: como no item anterior.

b) Gerenciamento das atividades administrativas e financeiras:

- *Apoio às contratadas para a instalação do SRGQ-Edital*: com relação a esta função, o planejamento semanal exige uma rotina de reuniões, onde se processam análises e discussões entre os técnicos da UGC e das empresas contratadas, contribuindo para facilitar a implantação do SRGQ-Edital. Esta ferramenta mostrou-se efetiva, como ficou demonstrado pelo interesse que os técnicos das contratadas

tinham em assimilar o método, pela continuidade do uso da ferramenta durante toda a obra, pelo empenho em ajustá-la à capacidade de produção e pelos resultados positivos que surgiam semanalmente.

- *Facilitar a integração de equipes:* em continuação ao exposto na função anterior, a troca de conhecimento e experiências entre os técnicos da UGC e das contratadas contribuiu para facilitar o processo de integração das equipes, caracterizando a ferramenta gerencial como efetiva.
- *Monitoria da organização física do canteiro de obras:* neste caso o planejamento foi pouco efetivo, porque resumiu-se a fornecer dados para a programação de armazenagem de materiais que necessitavam de grandes volumes, assim como para a organização do fluxo de entrega dos materiais.
- *Coordenação das reuniões integradas no canteiro de obras:* nestas reuniões era discutido o *planejamento semanal*, no primeiro ponto de pauta, com todas as implicações produzidas por este planejamento: problemas de projetos, interferências externas, preparação dos procedimentos de execução dos serviços, dimensionamento dos recursos e de todos os demais parâmetros relacionados à produção. Portanto, o *Look Ahead* foi muito eficiente como instrumento gerencial para esta função. Os resultados diretos dizem respeito à agilização para a tomada de decisões e ao “desarme de bombas”.
- *Tomada de decisões de segunda instância:* trata-se da tomada de decisão pelo engenheiro gerente responsável pelo contrato, nos casos em que os técnicos, mesmo com a autonomia estabelecida pelo SRGQ-Edital, não sentiam-se à vontade para tomar decisões, como por exemplo pode-se citar as necessidades de se alterar o projeto executivo. Neste caso, as informações fornecidas pelas análises do *planejamento semanal* eram fundamentais para a tomada de decisão, proporcionando agilidade, ao mesmo tempo em que todos compartilhavam dessas informações.

- *Elaboração de medições dos serviços:* neste caso a ferramenta gerencial foi efetiva, porque durante o *planejamento semanal* eram lançadas das quantidades de serviços que seriam realizadas e como essa informação era verificada na semana seguinte. Através da *porcentagem de serviços cumpridos*, a UGC tinha semanalmente (e em muitos casos diariamente) o registro da quantidade de serviços executados, dentro dos padrões exigidos. Desta forma, a elaboração da medição, que era realizada nos contratos tradicionais uma vez por mês, com o SRGQ-Edital a medição era realizada no máximo semanalmente. Consolidar esses dados num programa informatizado facilitou substancialmente o trabalho, reduzindo os erros de medições e evitando os retrabalhos e tensões devido aos serviços não conformes, comuns no sistema tradicional.
- *Composição de preços:* neste caso o *planejamento semanal* não foi aplicado.
- *Monitoria dos termos aditivos de prazo e custos:* para esta função o *Look Ahead* mostrou-se muito eficiente, por tratar-se de uma ferramenta que permite controlar semanalmente o desenvolvimento das atividades e os custos através dos controle das quantidades. Qualquer erro com relação às quantidades de serviços na planilha originalmente licitada será detectado na análise do projeto executivo, ou no processo diário de medição. Os resultados, adiantamento do cronograma e a manutenção dos custos confirmam as afirmações.
- *Aplicação de sanções administrativas:* como referência para aferir uma inadimplência contratual, esta ferramenta é muito eficiente porque pode detectar negligências de gerenciamento. No entanto, não houve sanções administrativas nestes contratos.

6.3.3 Os impactos das especificações para inspeção de materiais – EIM

a) Monitoria e inspeção das atividades produtivas:

- *Monitoria do projeto executivo:* para esta função a EIM não se aplica.
- *Monitoria das compras de materiais:* as EIM's foram muito efetivas e importantes para esta monitoria, porque eram nestas especificações que a UGC baseava-se para verificar se os materiais controlados estavam sendo comprados conforme as especificações. Também com base nas EIM's, foram formatadas as requisições de compras pelos respectivos departamentos das contratadas. Nestas requisições era informado ao fornecedor o plano de entrega, especificações e dimensões em campos apropriados, e que os materiais seriam ensaiados conforme as normas da ABNT.

Os resultados foram alcançados na sua totalidade:

- ✓ todos os materiais previstos para serem controlados no nível B do PBQP-H foram controlados; e,
- ✓ materiais não controlados pelo nível B do PBQP-H foram controlados com base nas normas da ABNT, como tintas, metais, louças e materiais hidráulicos e elétricos.

Desta forma, no que se refere aos materiais, a qualidade requerida pela contratante foi plenamente atendida ao final da obra, sendo que outros resultados importantes foram alcançados:

- ✓ como as requisições de compras eram preenchidas corretamente pelas contratadas, verificadas pela UGC e requisitadas com uma antecedência de aproximadamente quatro semana, os erros de compra foram praticamente inexistentes;
- ✓ pelos motivos expostos acima, as tensões entre os canteiros de obras e os respectivos departamentos de compras também foram eliminadas;

- ✓ as empresas contratadas estenderam o método para vários materiais não controlados; e,
- ✓ fornecedores de materiais de grande volume e de longo prazo (como concreto, blocos de concreto, aço, areias e britas) passaram a tratar a obra com profissionalismo, isto é, cumprindo os acordos de compra, apresentando os ensaios dos seus fornecimentos conforme normas e prestando assistência técnica, e em alguns casos consultoria técnica.
- ✓ comentar impacto do controle dos materiais sobre a qualidade da edificação ?

A título de exemplo, os primeiros caminhões de concreto que chegaram à obra foram recusados por não estarem com a betoneira lacrada, ou pelo fato de que tempo de transporte entre a usina e o canteiro de obras ter superado o permitido, conforme constava no pedido de compras, como determinava a EIM.. Esta postura das contratadas e da UGC foi entendida pelos fornecedores como um recado de que “*a coisa era séria, e não havia espaço para “jeitinhos”*”. Fato similar ocorreu com a primeira remessa de barras de aço, que deveriam vir estiradas e foram entregues dobradas, contrariando a respectiva EIM.

- *Monitoria do controle tecnológico dos materiais e serviços*: praticamente tudo que foi apresentado para a *monitoria das compras de materiais* se aplica a esta função, porque a qualidade dos materiais está vinculada à conformidade destes com as normas. Cabe acrescentar que esta função, além dos materiais, verificava a conformidade dos serviços controlados, que detalharemos a seguir na função *inspeção dos serviços executados*.

A *especificações para inspeção de materiais – EIM* foi uma ferramenta de muita efetividade para esta função, como exposto anteriormente, por conter as referências para a verificação da conformidade através de ensaios laboratoriais.

Desta forma, a qualidade final da obra requerida pela contratante foi plenamente atendida, quer pela conformidade dos materiais, quer pela conformidade dos serviços controlados com as normas *Monitoria do contrato de serviços especializados*. As EIM's foram muito efetivas à medida que os subempreiteiros observavam estas especificações. Como comentado, a UGC pode atuar sobre estas empresas, exigindo a qualidade requerida dos materiais que seriam aplicados nos serviços contratados. Em similaridade ao ocorrido com os fornecedores de materiais, os subempreiteiros também perceberam que a instituição pública exercia o poder de compra, à medida que exigia na sua totalidade o objeto contratado.

- *Monitoria do fluxo de atividades*: as EIM's não foram aplicadas nesta função.
- *Inspeção dos serviços executados*: também nesta função não foram aplicadas as EIM's, lembrando que os materiais são controlados antes da execução dos serviços.
- *Inspeção da segurança e higiene do trabalho*: neste caso as EIM's foram pouco efetivas, resumindo-se a prescrever as condições para a armazenagem dos materiais, o que contribuiu para um ambiente seguro de trabalho, como no caso das tintas, vernizes e solventes (que apesar de não serem materiais não controlados, receberam a atenção dedicada àqueles controlados, conforme normas da ABNT).

b) Gerenciamento das atividades administrativas e financeiras:

- *Apoio às contratadas para a instalação do SRGQ-Edital*: nesta função, as normas EIM's foram uma ferramenta efetiva à medida que, para implantá-las, a UGC as utilizou para as reuniões de treinamento e discussão do assunto. Neste processo de apresentação das EIM's às contratadas, foram envolvidos os setores de compras das contratadas que se situam “fora” do canteiro de obras, extrapolando os tapumes que limitam o SRGQ-Edital.

Inicialmente, o SRGQ-Edital previa que os formulários de solicitação de compras deveriam conter os elementos previstos pelas EIM's (especificações, ensaios e outras informações de controle). Estas seriam expedidas para os respectivos departamentos de compras para os procedimentos cabíveis. No entanto, o ambiente sinérgico e pró-ativo propiciou uma expansão do sistema, com o envolvimento direto dos compradores no processo de implantação, que contribuíram com suas experiências e sugestões na formatação dos procedimentos.

- *Facilitar a integração de equipes:* as EIM's tiveram uma importância secundária nesta função, pouco efetiva, apenas contribuindo como material de discussão nas discussões de equipes.
- *Monitoria da organização física do canteiro de obras:* a efetividade das EIM's se deu no dimensionamento dos espaços de almoxarifado para materiais de menor volume, no dimensionamento de espaços para materiais de grandes volumes, no arranjo físico de áreas destinadas a processamentos primários de materiais, no estudo de armazenagens apropriadas, no transporte e distribuição dos materiais e no acondicionamento no local de trabalho.
- *Coordenação das reuniões integradas no canteiro de obras:* as EIM's foram muito efetivas, porque a situação dos materiais, previsões de compras, não conformidades, armazenamento, logística de distribuição interna e outras características eram discutidas nestas reuniões. Os resultados da implementação de cada EIM eram discutidos com o coordenador das reuniões e toda a equipe ficava informada a respeito do assunto.
- *Tomada de decisões de segunda instância:* como consequência do apresentado no item anterior, esta função fundamentava-se nas EIM's. No entanto, foi pouco utilizada porque os responsáveis pela aplicação das EIM's tomavam as decisões nas

suas esferas de competência, e raramente tinham que recorrer ao coordenador da UGC, apenas relatando nas *reuniões integradas* as ocorrências de rotina.

- *Elaboração de medições dos serviços*: nesta função as EIM's não foram aplicadas.
- *Composição de preços*: nesta atividade as EIM's foram pouco efetivas, apenas subsidiando com informações técnicas a equipe de elaboração do orçamento.
- *Monitoria dos termos aditivos de prazo e custos*: as EIM's não foram utilizadas nesta atividade.
- *Aplicação de sanções administrativas*: esta ferramenta é muito eficiente como referência para aferir um descumprimento contratual, no entanto não houve sanções administrativas nestes contratos.

6.3.4 Os impactos do controle tecnológico de materiais e serviços

Esta ferramenta gerencial está fortemente vinculada às *especificações para inspeção de materiais – EIM*, aos *procedimentos para a execução de serviços – PES* e aos *procedimentos para a inspeção de serviços – PIS*, impactando efetivamente a função de *monitoria e inspeção das atividades produtivas*. Pela importância destes procedimentos para o exercício do poder de compra da instituição pública e pela influência na qualidade final da obra, o *controle tecnológico de materiais e serviços* foi tratado como uma das ferramentas no SRGQ-Edital, e não como atividade complementar. Portanto, alguns resultados que apresentaremos a seguir serão resumidos por estarem comentados em outros tópicos.

a) Monitoria e inspeção das atividades produtivas:

- *Monitoria do projeto executivo*: para esta função, o *controle tecnológico* não foi aplicado por não influenciar nas análises de projeto.
- *Monitoria das compras de materiais*: neste caso a ferramenta gerencial foi muito efetiva, porque verificava através de inspeções visuais, testes simples no canteiro de

obras e testes laboratoriais a conformidade e a qualidade dos materiais. Trata-se de ferramenta fundamental para construir-se a qualidade final da obra, porque durante todo o processo construtivo verifica-se a qualidade exigida em edital dos materiais controlados. Também neste caso os controles foram extrapolados para outros materiais, com base nas normas da ABNT, como foi o caso das tintas para pintura da alvenaria interna e externa.

- *Monitoria do controle tecnológico dos materiais e serviços:* na visão de uma UGC, o simples fato de ter em mãos os resultados dos ensaios laboratoriais de materiais e serviços apresentados pelas contratadas permite verificar a qualidade exigida e exercer plenamente o poder de compra. Além disso, poder realizar uma contraprova para qualquer material ou serviço permite ajustes precisos às especificações contratadas. Portanto, deduz-se que a ferramenta foi muito efetiva para a função.
- *Monitoria do contrato de serviços especializados:* como comentamos anteriormente, as exigências do edital se estendem às subempreiteiras e estas, apesar da curta duração no canteiro de obras, obrigam-se a cumpri-las. Portanto, para o exercício desta função o *controle tecnológico* foi uma ferramenta muito efetiva, com base nos resultados apresentados.
- *Monitoria do fluxo de atividade:* a ferramenta foi pouco efetiva, resumindo-se a fornecer dados secundários para esta função, como considerações sobre os tempos que deveriam ser previstos para a realização de ensaios dos materiais que seriam aplicados e dos serviços, para serem aceitos e medidos.
- *Inspeção dos serviços executados:* o que foi exposto para a função *monitoria das compras de materiais* é válido para esta função. A ferramenta foi muito efetiva. Inspecionar os serviços é inspecionar o produto, porque é neste momento que materializa-se o projeto, e portanto trata-se de verificar se o que a instituição pública “comprou” está de acordo com o “pedido”.

Esta fase coroa todos os procedimentos anteriores. No sistema tradicional, onde o engenheiro fiscal passa na obra e verifica os serviços no ato da medição, criam-se situações complexas. Se a obra esta de acordo com o projeto, no caso de termos uma “boa” empreiteira, medem-se os serviços e paga-se. Caso contrário, resta para a empreiteira refazer os serviços, se estes são de pequena monta. Se as conseqüências do retrabalho implicam prejuízos significativos, provavelmente será gerada uma polêmica em torno do tema, com a busca dos culpados pelo serviço mal feito, ou a questão será tratada judicialmente.

No SRGQ-Edital, os procedimentos são verificados desde a análise do projeto executivo, passando pela compra dos materiais e culminando com a execução dos serviços. Portanto a *inspeção dos serviços executados* não se resume a um ato de um determinado dia, ao contrário, constitui-se num conjunto de procedimentos que envolvem diversos atores durante todo o processo.

Os resultados se materializam pela redução de retrabalho, conformidade com o projetado e velocidade de execução.

- *Inspeção da segurança e higiene do trabalho:* para esta função a ferramenta não foi aplicada.

b) Gerenciamento das atividades administrativas e financeiras:

- *Apoio às contratadas para a instalação do SRGQ-Edital:* neste caso o *controle tecnológico* foi efetivo enquanto ferramenta, porque foi estudada e discutida pelas contratadas sob a coordenação da UGC, onde destacou-se a importância deste instrumento de trabalho para a garantia da qualidade da obra.

- *Facilitar a integração de equipes:* como conseqüência do item anterior, esta ferramenta facilitou a integração da equipe à medida que envolveu também as

empresas de consultoria que realizaram os ensaios de materiais e serviços para as contratadas.

- *Monitoria da organização física do canteiro de obras:* neste caso a ferramenta foi pouco efetiva. Apenas forneceu informações secundárias para o arranjo físico do canteiro de obras.
- *Coordenação das reuniões integradas no canteiro de obras:* as informações geradas pelo *controle tecnológico* eram apresentadas nas reuniões e subsidiavam as decisões tomadas pela UGC, colocando-se como uma ferramenta muito efetiva. Como apresentamos anteriormente, os retornos dos resultados dos ensaios de materiais e serviços para as equipes de projeto eram discutidos nas reuniões com a presença dos demais técnicos e eram tomadas as decisões para as providências cabíveis: novos dimensionamentos, alterações de especificações e aprovações.
- *Tomada de decisões de segunda instância:* do exposto no item anterior, o *controle tecnológico* foi uma ferramenta efetiva para referenciar as decisões de segunda instância, quando foram necessárias, por exemplo, para a alteração dos traços de argamassas.
- *Elaboração de medições dos serviços:* neste caso, a ferramenta foi efetiva enquanto referência para atestar a conformidade e qualidade dos serviços concluídos.
- *Composição de preços:* o *controle tecnológico* não foi aplicado nesta função, no âmbito do canteiro de obras. No entanto, a composição de preços apresentada em edital inclui os custos de controle tecnológico de materiais e serviços, normalmente apresentados à parte na composição do BDI.
- *Monitoria dos termos aditivos de prazo e custos:* para esta função a ferramenta é muito efetiva, porque evita “justificativas” do tipo “atrasamos o serviço porque a fiscalização recusou o material”, ou ainda, “a qualidade do material exigido pela fiscalização está com os custos acima do nosso preço de venda”.

- *Aplicação de sanções administrativas:* a ferramenta é muito efetiva neste caso, porque é praticamente incontestável um laudo laboratorial que detecta um material ou serviço não conforme. No entanto, não foi aplicada nenhuma sanção contratual que necessitasse destes referenciais.

Outros resultados relacionados ao tema foram observados, como as conseqüências do curso de reciclagem sobre controle tecnológico freqüentado pelos técnicos da contratante,. Esse curso despertou maior atenção para o assunto, o que foi verificado pela aquisição de todas as normas da ABNT necessárias à obra, no estudo destas normas e na busca de consultores para dirimir dúvidas sobre alguns procedimentos de ensaios e interpretações de resultados.

Outro resultado importante foi o retorno das informações geradas pelo *controle tecnológico* para os projetistas que, ao constatarem superdimensionamentos, puderam adequar os projetos para situações mais simples e baratas. Como exemplo, citamos as argamassas de assentamento que estavam muito ricas em cimento, e foram apresentados novos traços mais econômicos à base de cal, com uma maior trabalhabilidade. Também os arranques da alvenaria nos baldrames, que antes necessitavam de ser fixados com furações em concreto armado e adesivos, foram eliminados, sendo apenas colocados com enchimento de argamassa.

6.3.5 Os impactos dos procedimentos para execução dos serviços – PES

Esta ferramenta têm como referência serviços indicados no PBQP-H e influenciou com mais ênfase às funções ligadas as atividades de produção. Vejamos seus resultados para cada uma das funções desenvolvidas pela UGC:

a) *Monitoria e inspeção das atividades produtivas:*

- *Monitoria do projeto executivo:* os PES não foram utilizados para esta função.
 - *Monitoria das compras de materiais:* neste caso os PES permitiram à UGC um controle complementar às EIM's, muito efetivo. Se as EIM's especificavam os procedimentos de compras de materiais, os PES complementavam as informações em relação aos equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços, indicando o momento do processo em que seriam utilizados.
 - *Monitoria do controle tecnológico dos materiais e serviços:* neste caso os PES foram muito efetivos, porque especificavam os ensaios necessários ao controle de qualidade dos serviços, permitindo à UGC acompanhar a realização dos ensaios e a análise dos resultados obtidos nos serviços.
 - *Monitoria do contrato de serviços especializados:* complementando análises feitas anteriormente, os PES funcionaram como “cartilhas” para os subempreiteiros, orientando como os trabalhos deveriam ser executados e com que nível de exigência. Os PES foram muito efetivos nesta função, contribuindo para a garantia da qualidade da obra.
 - *Monitoria do fluxo de atividades:* neste caso os PES foram pouco efetivos, contribuindo em casos esporádicos.
 - *Inspeção dos serviços executados:* os PES foram efetivos nesta função, porque “prepararam” a base para a inspeção. Como as execuções dos serviços controlados foram orientadas através de normas detalhadas, as verificações tendem a encontrar um menor número de não conformidades, porque o serviço tende a ser bem feito.
 - *Inspeção da segurança e higiene do trabalho:* os PES, ao descreverem como os serviços deveriam ser executados, também o fazem sob o aspecto da segurança. Portanto a UGC contou com uma ferramenta muito efetiva para planejar as inspeções com base nestes procedimentos, reforçando o cumprimento das exigências da NR-18.
- b) Gerenciamento das atividades administrativas e financeiras:*

- *Apoio às contratadas para a instalação do SRGQ-Edital:* para esta função, os PES foram efetivos porque a UGC discutiu com as contratadas as formas de implementação e de adequações, haja vista algumas diferenças de procedimentos de execução de serviços entre os canteiros de obras paulistas e mineiros⁵⁴.
- *Facilitar a integração de equipes:* nesta função os PES foram pouco efetivos, atuando secundariamente, apenas como referencia para discussões nos processos de integração.
- *Monitoria da organização física do canteiro de obras:* quando a equipe estudava um determinado PES, normalmente surgiam questões relacionadas com esta função: trânsito de materiais, equipamentos e pessoal, arranjo físico do trabalho que seria executado e armazenagem de materiais de grandes volumes. Neste pensar a produção, o PES foi uma ferramenta efetiva para prever e equacionar os procedimentos.
- *Coordenação das reuniões integradas no canteiro de obras:* as conclusões das discussões para a implantação dos PES eram apresentadas nestas reuniões e compartilhadas com os participantes. Com este procedimento, a coordenação das reuniões aferia constantemente as dificuldades nas implementações dos PES e dirimia sobre pendências. Esta ferramenta mostrou-se efetiva para a função.
- *Tomada de decisões de segunda instância:* neste caso os PES foram pouco efetivos, atuando apenas nas adequações de maior envergadura e subsidiando as decisões de segunda instância, como inclusão ou exclusão de etapas previstas nos PES.
- *Elaboração de medições dos serviços:* para esta função os PES foram pouco efetivos, utilizadas apenas para consultas em caso de dúvidas.

⁵⁴ Cabe lembrar que as EIM's, PES e PIS, foram elaboradas pelo ITQC para o QUALIHAB no estado de São Paulo e autorizado a sua inclusão nos editais de licitação da URBEL. Além das diferenças de execução dos serviços, existem diferenças nos materiais (dimensões e especificações) e nos termos utilizados no canteiro de obras.

- *Composição de preços:* esta função não se utilizou das PES, no canteiro de obras cabendo lembrar que, para uma composição de preços, as PES são fundamentais por detalharem todas as microoperações do serviço.
- *Monitoria dos termos aditivos de prazo e custos:* não foram utilizadas nesta função.
- *Aplicação de sanções administrativas:* as PES são pouco efetivas para esta função, e atuam apenas como referências secundárias.

6.3.6 Os impactos dos procedimentos para a inspeção de serviços – PIS

a) Monitoria e inspeção das atividades produtivas;

- *Monitoria do projeto executivo:* para esta função os PIS não foram aplicados.
- *Monitoria das compras de materiais:* os PIS foram pouco efetivos para esta função, resumindo-se a consultas para dirimir dúvidas.
- *Monitoria do controle tecnológico dos materiais e serviços:* neste caso, entre os PIS e a função havia uma intensa troca de informações, porque a inspeção de um serviço baseia-se entre outras coisas, no controle tecnológico que atesta a conformidade do serviço. O PIS foi uma ferramenta efetiva para a *monitoria do controle tecnológico*.
- *Monitoria do contrato de serviços especializados:* os *procedimentos de inspeção de serviços* foi muito efetivo para esta função. Como comentado anteriormente, as subcontratadas possuem um padrão próprio de qualidade, que não necessariamente é o padrão exigido pela contratante. Portanto, o conhecimento de que os serviços serão aceitos com base num padrão da contratante induz a contratada a exigir da subempreiteira que produza em conformidade com as exigências da contratante. Estas posturas influenciaram a qualidade final da obra, uma vez que os serviços só foram aceitos quando estavam em conformidade com o exigido em contrato. Outro

resultado observado foi o exercício do poder de compra da contratada em relação aos subcontratados, estabelecendo uma relação de profissionalismo entre as partes.

- *Monitoria do fluxo de atividades:* para esta função os PIS foram pouco efetivos, uma vez que forneciam dados secundários para a *monitoria do fluxo de atividades*.

- *Inspeção dos serviços executados:* para esta função os PIS constituíram-se na principal ferramenta e foram muito efetivos. Com base nos PIS é que foram geradas as *folhas de verificações dos serviços – FVS*, com as quais a UGC desempenhava a função de inspecionar os serviços executados. O resultado imediato e relevante é que o serviço foi inspecionado com base num padrão de qualidade contratado, portanto os PIS são uma das ferramentas mais importantes para a aferição da qualidade programada. Outro fator que contribuiu para os resultados observados é a familiaridade do engenheiro com os procedimentos de inspeção (antes do SRGQ-Edital tínhamos engenheiros fiscais). Observou-se como resultado que a *inspeção dos serviços* ocorria com menos tensão (ao contrário da fiscalização), porque os materiais já haviam sido aprovados com base nas EIM's, os serviços haviam sido executados após os estudos dos PES e acompanhados pela UGC. Portanto, o ato da inspeção correspondia a uma parte do processo, ao passo que a fiscalização em si é um processo completo.

- *Inspeção da segurança e higiene do trabalho:* como os PES normatizam a execução, também sob o aspecto da segurança do trabalho, os PIS verificam se esta segurança está sendo cumprida, complementando as atividades inerentes da ferramenta *segurança e higiene do trabalho*, que é mais abrangente. Portanto, os PIS foram efetivos para esta função.

b) Gerencia das atividades administrativas e financeiras:

- *Apoio às contratadas para a instalação do SRGQ-Edital:* como as demais normas apresentadas, os PIS contribuíram efetivamente para a implantação do *sistema*, à

medida que o apoio se dava com referência em normas coerentes e claras, facilitando esta atividade da UGC.

- *Facilitar a integração de equipes:* os PIS foram efetivos para esta atividade, a medida que se formaram grupos de estudo para a sua implementação, com participantes das contratadas sob coordenação da UGC.
- *Monitoria da organização física do canteiro de obras:* os PIS foram muito efetivos para esta função, uma vez que a organização da praça de trabalho era verificada tanto para evitar acidentes como para uma melhor produção.
- *Coordenação das reuniões integradas no canteiro de obras:* nestas reuniões, os resultados das inspeções de serviços eram apresentados e contribuíam para uma visão dos resultados que o SRGQ-Edital vinham alcançando, tanto no aspecto qualitativo quanto quantitativo. E à medida que a UGC apresentava os resultados positivos, estes contribuíam para a consolidação de um ambiente de trabalho sinérgico. A coordenação tinha em mãos, através dos relatórios dos PIS, dados fundamentais para a condução do contrato.
- *Tomada de decisões de segunda instância:* em continuidade ao item anterior, tomar decisões sob bases sólidas e insofismáveis é muito importante para o reconhecimento da autoridade de uma coordenação, e os PIS contribuíram muito efetivamente para isto.
- *Elaboração de medições dos serviços:* como comentamos, só é medido o que é aceito, ou seja, o que está em conformidade e com qualidade. Portanto os PIS são ferramentas fundamentais e muito efetivas para esta função.
- *Composição de preços:* neste caso, os PIS são pouco efetivos, resumindo-se apenas a consultas secundárias.
- *Monitoria dos termos aditivos de prazo e custos:* os PIS não foram aplicados nesta função.

- *Aplicação de sanções administrativas:* os PIS são ferramentas muito efetivas para referenciar a UGC quanto a aplicação de sanções, uma vez que se referem a situações de não-conformidades.

6.3.7 Os impactos das normas de *higiene e segurança do trabalho*

O SRGQ-Edital incorporou as normas de *higiene e segurança do trabalho* como ferramenta gerencial, com o objetivo de se fazer cumprir a legislação sobre o tema e, ao mesmo tempo, ter mais um instrumento para induzir a organização do canteiro de obras e criar um ambiente seguro e limpo à produção. A UGC manteve em sua equipe um técnico de segurança do trabalho e exigiu em edital que as contratadas mantivessem um técnico qualificado para gerir o assunto. A seguir apresentaremos os impactos que esta “ferramenta” produziu sobre as funções gerenciais da UGC:

a) Monitoria e inspeção das atividades produtivas:

- *Monitoria do projeto executivo:* a ferramenta não foi aplicada a esta função.
- *Monitoria das compras de materiais:* como no caso anterior, não houve aplicação desta ferramenta.
- *Monitoria do controle tecnológico dos materiais e serviços:* *idem* à função anterior.
- *Monitoria do contrato de serviços especializados:* neste caso a ferramenta foi muito efetiva, porque as subcontratadas eram instruídas sobre todas as exigências sobre a segurança individual e coletiva dos operários, treinamentos e manutenção da limpeza e organização do canteiro de obras. Portanto, para a UGC este instrumento contribuiu positivamente para esta função.
- *Monitoria do fluxo de atividades:* quanto a esta função, a *higiene e segurança do trabalho* fora pouco eficientes, resumindo-se a dados específicos e secundários com relação ao *fluxo de atividades*.

- *Inspeção dos serviços executados:* a ferramenta foi pouco eficiente para os serviços concluídos, contribuindo com orientações sobre a limpeza e organização da praça onde o trabalho havia sido executado.
- *Inspeção da segurança e higiene do trabalho:* neste caso a ferramenta foi de fundamental importância e gerou resultados que podemos deduzir como muito positivos, se considerarmos as características da obra, o número de efetivos no canteiro de obras e o número de acidentes registrados.

Cada canteiro de obras era composto por nove blocos de apartamentos com quatro pavimentos cada um, portanto, uma obra vertical com serviços de concretagem de lajes e diversos trabalhos nas fachadas, com andaimes montados por longos períodos. O terreno onde o conjunto habitacional foi implantado é bastante acidentado, sendo que cada bloco ocupava um nível. Tal situação exigiu grande quantidade de escadas entre os platôs e cuidados especiais na proteção dos caminhos para os operários e cargas. A verticalidade e o terreno acidentado demandaram guias e monta-cargas em diversos pontos.

Somando-se as características da obra, o número de efetivos atingiu a marca de 151 operários num dos lotes e 161 operários no outro canteiro de obras. No entanto, o número de acidentes registrados foi o seguinte:

TABELA 24
Número de acidentes e número de operários por lote

| Canteiro de obras | Lote 1 – Sengel | Lote 2 – Marco XX |
|---------------------------------|------------------------|--------------------------|
| Número máximo de operários | 161 | 151 |
| Número de acidentes registrados | 3 | 1 |

Fonte: Secretaria Municipal de Habitação

Com relação aos acidentes, podemos classificá-los pela gravidade, onde os fatais provocam a morte do operário, os graves afastam o operário permanentemente do trabalho e os leves provocam o afastamento temporário do trabalho. Os quatro acidentes registrados no canteiro de obras foram leves.

Os dados estatísticos disponíveis sobre acidentes de trabalho do Ministério do Trabalho são globais, isto é, envolvem todos os setores produtivos e portanto, não permitem comparações. Não há dados sobre acidentes de trabalho no Macrossetor da Construção para Belo Horizonte (!), segmentado por tipos de obras, ou por número de operários. Os únicos dados disponíveis e agregados, foram os fornecidos pelo Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção de Belo Horizonte, apresentados na TAB. 25:

TABELA 25
Número de acidentes fatais e graves em Belo Horizonte

| Ano | Acidentes fatais | Acidentes graves |
|------------|-------------------------|-------------------------|
| 2000 | 8 | 392 |
| 2001 | 13 | 211 |

FONTE: Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção de Belo Horizonte

Nota-se que não há dados disponíveis sobre os acidentes leves, e os dados não estão distribuídos por tipo de obra, daí a dificuldade de aferir se os resultados alcançados pela ferramenta foram de fato significativos. No entanto, a manifestação espontânea do Sr. Zildo Gomes Viana, que exerce o cargo de Secretário Geral do referido Sindicato, reforça a dedução de que os resultados foram positivos: *“...estive reunido com os operários no canteiro de obras do Granja para uma atividade de conscientização que desenvolvemos aqui no Sindicato, e eles me falaram que a segurança do canteiro estava boa. Eu mesmo vi”*.

b) *Gerenciamento das atividades administrativas e financeiras:*

- *Apoio às contratadas para a instalação do SRGQ-Edital: a higiene e segurança do trabalho* contribuíram efetivamente para implantação do sistema, uma vez que as ações ocorreram no sentido de apoiar as contratadas nos treinamentos para os operários sobre *segurança*.
- *Facilitar a integração de equipes:* a efetividade da ferramenta traduziu-se na constatação de que os técnicos de segurança do trabalho da contratante e das contratadas trabalharam em conjunto, buscando soluções para os problemas pertinentes ao assunto.
- *Monitoria da organização física do canteiro de obras:* como comentamos na introdução deste item, a ferramenta contribuiu efetivamente para a manutenção da organização e limpeza do canteiro de obras.
- *Coordenação das reuniões integradas no canteiro de obras:* neste aspecto a ferramenta foi muito efetiva, contribuindo para que a UGC, através das reuniões, monitorasse todo o sistema da *higiene e segurança* através de relatórios e de depoimento dos técnicos de segurança.
- *Tomada de decisões de segunda instância:* neste caso a ferramenta foi pouco efetiva, contribuindo com informações secundárias para a função.
- *Elaboração de medições dos serviços:* não se aplicou a ferramenta neste caso.
- *Composição de preços:* a ferramenta foi pouco efetiva para esta função no canteiro de obras. No entanto, a função prescinde das informações de *segurança* para uma composição de custos.
- *Monitoria dos termos aditivos de prazo e custos:* a ferramenta não se aplica nesta função.
- *Aplicação de sanções administrativas:* esta ferramenta é efetiva para a função, à medida que registra fatos e subsidia a UGC caso esta decida aplicar uma sanção administrativa.

6.3.8 Os impactos do *controle pluviométrico*

Esta ferramenta havia sido experimentada antes da montagem do SRGQ-Edital, com o objetivo de verificar os dias não trabalhados em função de chuvas. Esta verificação era importante porque algumas contratadas utilizavam-se da falta deste controle para justificarem aditamento de prazos, gerando tensões com a fiscalização. Em determinados estágios de uma obra de edificações, como os serviços de terraplenagem e fundações, conforme a intensidade das chuvas, o ritmo pode ser diminuído ou mesmo interrompido, às vezes por mais alguns dias após o término da chuva. Em outras fases da obra, como as de atividade internas na edificação (por exemplo instalações, assentamento de marcos e pintura), a chuva praticamente não interfere na produção, portanto não há motivo para adiamento de prazo. O resultado imediato foi uma redução total da utilização indiscriminada da chuva para justificar os aditamentos de prazos aos contratos, daí a inclusão desta ferramenta no SRGQ-Edital. Mas, como observou-se, o *controle pluviométrico* “perdeu a importância” em relação às demais ferramentas e conceitos. Quanto ao impacto causado nas funções da UGC, uma vez que nestes canteiros os cronogramas foram adiantados, o ambiente não era de tensão, como demonstrou-se, por ser um controle muito específico e limitado:

a) Monitoria e inspeção das atividades produtivas:

- *Monitoria do projeto executivo:* a ferramenta não se aplica à função.
- *Monitoria das compras de materiais:* a ferramenta não se aplica à função.
- *Monitoria do controle tecnológico dos materiais e serviços:* a ferramenta não se aplica à função.
- *Monitoria do contrato de serviços especializados:* a ferramenta não se aplica à função.

- *Monitoria do fluxo de atividades:* o controle pluviométrico foi pouco efetivo para esta função, fornecendo dados para pequenos ajustes do planejamento e *monitoria do fluxo*.

- *Inspeção dos serviços executados:* a ferramenta não se aplica à função.

- *Inspeção da segurança e higiene do trabalho:* neste caso a ferramenta foi pouco efetiva, alertando para o uso de equipamentos de proteção individual (capas de chuva) e coletiva (cobertura das praças de trabalho).

b) Gerenciamento das atividades administrativas e financeiras:

- *Apoio às contratadas para a instalação do SRGQ-Edital:* a ferramenta não se aplica à função.

- *Facilitar a integração de equipes:* a ferramenta não se aplica à função.

- *Monitoria da organização física do canteiro de obras:* a ferramenta não se aplica à função.

- *Coordenação das reuniões integradas no canteiro de obras:* a ferramenta foi pouco efetiva, resumindo-se a informações secundárias.

- *Tomada de decisões de segunda instância:* a ferramenta não se aplica à função.

- *Elaboração de medições dos serviços:* a ferramenta não se aplica à função.

- *Composição de preços:* a ferramenta não se aplica à função.

- *Monitoria dos termos aditivos de prazo e custos:* como explicado anteriormente, a ferramenta é efetiva, apesar de ter sido pouco utilizada neste projeto.

- *Aplicação de sanções administrativas:* trata-se de uma ferramenta pouco efetiva para esta função, apenas constatando os períodos de desaceleração ou interrupção da produção.

6.3.9 Os impactos das reuniões integradas no canteiro de obras – REUNIÕES

As REUNIÕES destacaram-se como fator de integração das equipes que atuavam internamente no canteiro de obras, assim como promoveu a integração das equipes que atuavam externamente ao canteiro de obras (como os projetistas). Esta ferramenta gerencial foi responsável pela formação de um ambiente sinérgico, proporcionando aos participantes uma afirmação constante dos objetivos e uma visão sistêmica de todo o empreendimento. A seguir discutiremos os impactos das REUNIÕES nas funções de gerência da UGC:

a) Monitoria e inspeção das atividades produtivas:

- *Monitoria do projeto executivo:* as REUNIÕES foram muito efetivas para esta função, uma vez que os projetistas eram convidados a participarem da revisão e adequação do projeto executivo no canteiro de obras. Este fato teve como resultado imediato a redução significativa das tensões entre executores e projetistas. Um outro resultado já comentado, mas que se relacionam às REUNIÕES, são as modificações de projetos realizadas pelos autores dos projetos (e não por engenheiros no canteiro de obra), e o retorno dos resultados da execução destes projetos aos projetistas para que, após análise, sejam adotadas como soluções em projetos similares. Evitou-se com as REUNIÕES que os executores adotassem soluções sem a participação dos autores dos projetos, e as alterações foram devidamente registradas. Com um ambiente sinérgico e pró-ativo, incentivado pelas REUNIÕES, os executores utilizaram suas experiências de campo para incluírem nas alterações de projeto elementos que visavam à construtibilidade.
- *Monitoria das compras de materiais:* neste caso as REUNIÕES foram efetivas, porque os fornecedores foram convidados a participarem das reuniões, onde discutiram-se características e aplicabilidade dos materiais e equipamentos.

- *Monitoria do controle tecnológico dos materiais e serviços:* para esta função as REUNIÕES foram pouco efetivas, resumindo-se a discussões dos resultados.
 - *Monitoria do contrato de serviços especializados:* para esta função as REUNIÕES foram pouco efetivas, resumindo-se a relatos das situações e desenvolvimento dos contratos.
 - *Monitoria do fluxo de atividades:* nesta função as REUNIÕES foram muito efetivas, pois o planejamento das atividades eram discutidos detalhadamente. Desta forma, os ajustes e adequações eram discutidos entre a UGC e as contratadas, criando confiança no planejamento à medida que os resultados positivos surgiam e as “bombas eram desarmadas”.
 - *Inspeção dos serviços executados:* as REUNIÕES foram pouco efetivas para esta função, resumindo-se à discussão dos relatórios apresentados.
 - *Inspeção da segurança e higiene do trabalho:* como no item anterior.
- b) Gerenciamento das atividades administrativas e financeiras:*
- *Apoio às contratadas para a instalação do SRGQ-Edital:* As REUNIÕES foram uma ferramenta gerencial muito efetiva e o principal instrumento de apoio à implementação do sistema, onde as dúvidas eram esclarecidas e as soluções construídas. O resultado foi positivo e verificado pela implementação de todas as ferramentas pela duas contratadas.
 - *Facilitar a integração de equipes:* as REUNIÕES foram muito efetivas e de fundamental importância para esta função. A integração das equipes internas ao canteiro de obras (UGC, contratadas e subempreiteiros) proporcionou um ambiente de trabalho sinérgico. A implantação do SRGQ-Edital, a concentração de esforços para cumprir as exigências contratuais e a ausência dos antagonismos de interesses comuns nas formas tradicionais de contratos. Quanto à integração das equipes externas ao canteiro de obras (fornecedores de materiais e equipamentos, prestadores

de serviços especializados, consultores, projetistas, representantes de concessionárias de serviços públicos, departamento de compras das contratadas e gerências superiores da contratante), constatou-se que foi muito positiva à medida que agilizou soluções. Cabe destacar que a integração dos projetistas às atividades de produção, como comentado, foram muito importantes para o desenvolvimento da obra.

- *Monitoria da organização física do canteiro de obras:* neste caso, a ferramenta foi pouco eficiente, resumindo-se a relatos sobre o assunto.
- *Coordenação das reuniões integradas no canteiro de obras:* esta função foi impactada muito efetivamente, pela dinâmica das REUNIÕES, pelas demandas geradas pela participação significativa dos membros efetivos da UGC e contratadas, mas também pela participação dos convidados e pelos resultados alcançados.
- *Tomada de decisões de segunda instância:* como consequência do item anterior, as REUNIÕES eram o *forum* para a tomada de decisões de segunda instância. Esta ferramenta gerencial contribuiu muito efetivamente para a agilização das decisões, uma vez que as informações eram apresentadas e discutidas pelas partes interessadas, numa instância autônoma para decidir.
- *Elaboração de medições dos serviços:* neste caso, a ferramenta não foi aplicada.
- *Composição de preços:* as REUNIÕES não contribuíram para esta função.
- *Monitoria dos termos aditivos de prazo e custos:* as REUNIÕES foram muito efetivas para esta função, haja vista que todas as informações pertinentes ao contrato eram apresentadas e discutidas neste *fórum*.
- *Aplicação de sanções administrativas:* para esta função, as REUNIÕES são muito efetivas, por permitirem uma visão de toda a condução do contrato e no caso de inadimplência, estas afloram de forma muito visível. No entanto neste projeto não foram aplicadas penalidades contra as contratadas.

6.3.10 Uma síntese dos impactos do SRGQ-Edital sobre as funções administrativas

Com o objetivo de facilitar a visão e análise da discussão desenvolvida neste Capítulo, a TAB. 26 representa o “cruzamento” do SRGQ-Edital com as funções gerenciais da UGC.

Para cada ferramenta gerencial do SRGQ-Edital a TAB. 26 mostra a “intensidade” do impacto sobre cada função gerencial da UGC. Esta intensidade deve ser interpretada como uma medida de eficácia e eficiência que a ferramenta gerencial apresentou em relação as funções gerenciais que a UGC desenvolveu.

Os resultados apresentados mostram que o Modelo de Gestão para Contratos de Obras Públicas Habitacionais foi muito positivo e criou um efetivo controle por parte da contratante, além de que a dinâmica desenvolvida propiciou uma integração dos atores do empreendimento, num ambiente sinérgico e pró-ativo.