

Outra característica deste sistema é a preocupação imediata com o *que deve ser feito* (cumprir os objetivos do projeto), deixando para um segundo plano o que *pode e como* pode ser feito.

O método do *Look Ahead* consiste em detalhar continuamente o cronograma físico-financeiro apresentado no edital, limitando este detalhamento a cinco semanas (daí classificá-lo como de curto prazo). A projeção das atividades para apenas cinco semanas é bem mais perceptível para os responsáveis pela execução das atividades de produção do que uma projeção de longo prazo que envolve meses à frente, com um grau de incerteza consideravelmente maior. Este olhar, focado em apenas cinco semanas permite detalhar as atividades com mais precisão, e ajustar as possíveis variações provocadas pelo ambiente.

Outra característica do método *Look Ahead* é o da participação da equipe de gerenciamento do contrato, incluindo os mestres-de-obras e encarregados. Deste modo o papel do engenheiro como gerente do processo de produção fica preservado e valorizado, ao mesmo tempo em que os responsáveis diretos pela produção (mestres, encarregados e técnicos) subsidiam o “último planejador” com dados reais da capacidade de produção e do comportamento do fluxo da produção.

Em termos práticos, o *Look Ahead* é materializado num conjunto de quatro planilhas, uma para cada semana, que possuem os seguintes campos básicos:

- a) **Campo1 - Identificação:** trata-se de um cabeçalho onde se coloca o nome da contratada, o nome da obra, o nome do RT, a semana que está sendo planejada, isto é, do dia X segunda-feira ao dia Y sexta-feira, a numeração ordinária desta semana e os nome do mestre-de-obras que participou do planejamento;

- b) **Campo 2 - Atividades:** nesta primeira coluna são lançadas as atividades que estão liberadas para serem executadas na semana planejada. Completando este campo, lança-se na coluna seguinte os quantitativos destes serviços;
- c) **Campo 3 - Cronograma:** trata-se de um gráfico de barras onde são lançados os dias em que as atividades serão executadas;
- d) **Campo 4 - Coluna de Percentuais de Compromissos Cumpridos – PCC:** para cada atividade na semana subsequente verifica-se os percentuais cumpridos. Esta coluna é fundamental no processo de planejamento para ajustar o fluxo da produção a capacidade de produção e promover correções que permitirão que o planejamento de curto prazo seja coerente com o planejamento de longo prazo;
- e) **Campo 5 – Verificação do Pessoal, Equipamentos e Materiais:** existem três campos onde é verificado se os recursos necessários à produção estão disponibilizados no canteiro de obras; e,
- f) **Campo 6 – Backlog:** trata-se de um campo formado por linhas colocadas na seqüência do Campo 2, onde são lançados os trabalhos reservas que, no caso de alguma atividade programada não ocorrer (provavelmente por influência de fatores externos), o encarregado poderá optar por deslocar o pessoal para uma outra atividade, reduzindo e até mesmo evitando o desperdício de mão-de-obra.

A FIG. 11 ilustra a relação do planejamento de curto prazo com o planejamento de longo prazo, ao passo que a FIG. 12 ilustra o arranjo dos campos descritos da planilha de planejamento semanal.

Esta planilha de planejamento semanal pode ser formatada numa planilha eletrônica do tipo Microsoft Excel[®], que facilita as adequações com significativa redução de tempo.

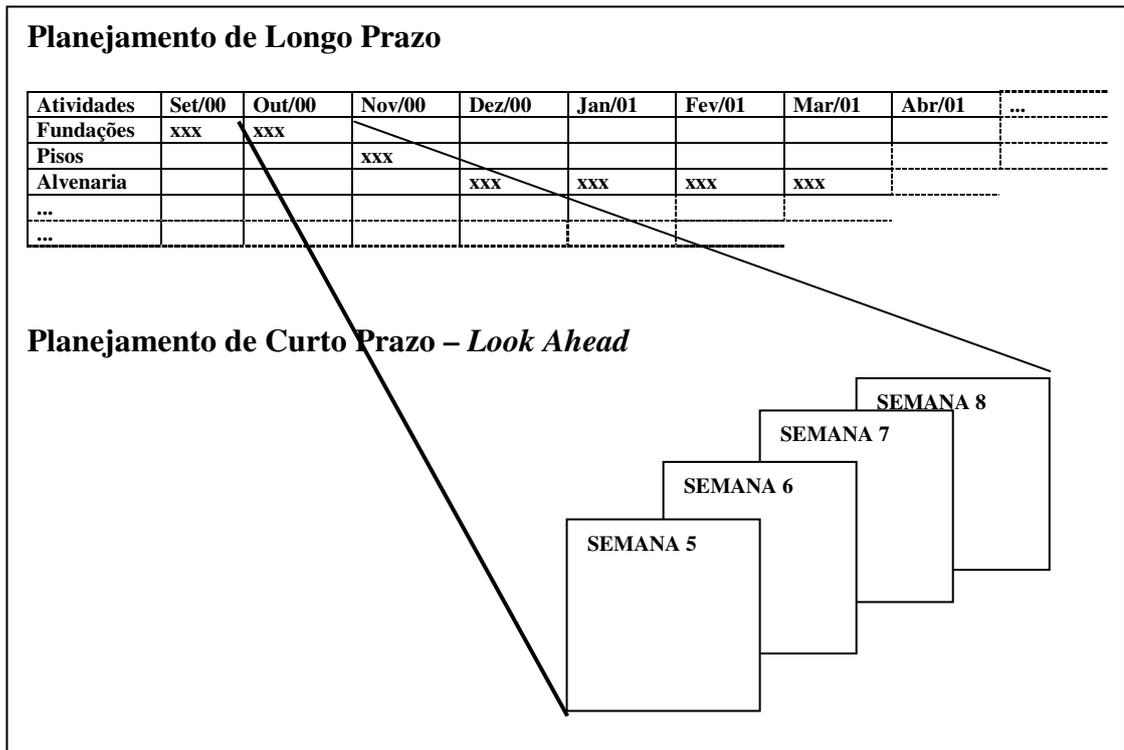


FIGURA 11 – Relação do planejamento de curto prazo – Look Ahead com o planejamento de longo prazo

Campo 1 - Identificação									
Campo 2 - Atividades	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Campo 4 - PCC	Pessoal	Campo 5
	Campo 3 - Cronograma							Materiais	
Campo 6 – Atividades do Trabalho Reserva	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado		Equipamentos	Campo 5
	Campo 3 –Cronograma do Trabalho Reserva								

FIGURA 12 – Arranjo da planilha de planejamento semanal

Esta planilha de planejamento semanal pode ser formatada numa planilha eletrônica do tipo Microsoft Excel®, que facilita as adequações com significativa redução de tempo.

Ao ser impressa numa folha de papel A4 (210mm x 297mm), o manuseio da planilha pelos mestres e encarregados fica mais fácil, porque eles podem carregá-la no bolso do jaleco e consultá-la constantemente para anotarem a evolução da execução das tarefas no Campo 3, ao registrarem no verso qualquer problema que afete a produção como falta de pessoal, quebra de equipamentos, chuva e outras interferências.

As reuniões de planejamento tinham por método responder as seguintes perguntas que funcionavam como apoio e verificação do planejamento:

- a) As atividades que serão desenvolvidas nas próximas quatro semanas são compatíveis com as do cronograma físico-financeiro do edital?
- b) Os quantitativos lançados na planilha de planejamento são compatíveis com a capacidade de trabalho da equipe e dos equipamentos?
- c) Os projetos executivos foram analisados e conferidos quanto a sua exeqüibilidade? Em caso negativo, os projetistas foram acionados para sanar o problema?
- d) Os materiais estão corretamente especificados e quantificados?
- e) Foi dada a ordem para o setor de compras providenciar os materiais e equipamentos?
- f) Há interferências externas que podem paralisar a produção?
- g) Os operários foram informados e houve o treinamento sobre os PES e PIS?
- h) Os equipamentos de segurança de proteção coletiva e individual foram providenciados?
- i) A PCC está compatível com o projetado?

Outras perguntas correlatas surgiam a cada detalhamento, mas basicamente estas buscavam cercar as eventuais falhas no planejamento. Por isso é tão importante a verificação dos recursos em geral, porque o planejamento está baseado em recursos

reais (projetos, especificações, materiais, equipamentos, mão-de-obra, treinamentos e seqüência e interdependência das atividades).

Ao realizar-se a pesquisa qualitativa, registrou-se dados e opiniões que caracterizam o impacto do sistema de planejamento exigido em edital que será comentado a seguir.

Quando perguntado aos participantes do planejamento se “o *Look Ahead* permitiu planejar com mais eficiência as atividades no canteiro de obras?”, a resposta foi por unanimidade afirmativa, sendo que um dos entrevistados manifestou-se da seguinte forma: “*com a programação semanal feita de acordo com nosso cronograma, ficamos mais ágeis na detecção dos atrasos ocorridos e na tomada de providências necessárias ao cumprimento do nosso planejamento*”, que foi complementado por outro técnico que afirmou que “*A visão antecipada possibilita soluções com antecedência. Isso reflete, inclusive, na previsão de insumos e equipamentos*”. Com relação ao processo de assimilação da ferramenta gerencial, foi observado que “*passamos por uma fase inicial de implantação (aprendizagem), porém, hoje o Look Ahead já é considerado uma ferramenta muito útil*” e ainda que “*o Look Ahead foi uma ferramenta importante no planejamento da obra, já que existem indicativos de antecipação do prazo final do cronograma por parte das empreiteiras, mantendo o padrão de qualidade desejado*”.

Verificou-se que o planejamento semanal organizou as atividades, permitiu adequações, gerou confiança nos planos, facilitou a tomada de decisões em relação à produção e foi de fácil assimilação, tanto pelos técnicos de nível superior quanto pelos operários que participaram da elaboração (mestres e encarregados de obras).

Um dos aspectos observados na pesquisa foi o do comportamento dos encarregados de obras, em particular nesta atividade de planejamento, já que não se trata de uma atividade trivial para esta categoria de operários. Com relação à avaliação do planejamento, os encarregados o consideraram também positivo por unanimidade. Um dos entrevistados salientou a integração da equipe e a agilidade na solução dos problemas da seguinte forma: *“com o acontecimento de reuniões semanais de planejamento, passou a existir uma interação maior dos envolvidos nos problemas detectados e uma maior rapidez nas soluções”*, e sintetizando a discussão um dos encarregados concluiu *“porque (o planejamento) faz com que as coisas sejam pensadas antes de serem executadas”*.

A presença dos encarregados de obras nas reuniões de planejamento permitiu que estes expusessem o nível de capacidade de suas equipes, ao mesmo tempo que sentiam-se valorizados por poderem opinar sobre *“os rumos da obra”*. Outro resultado observado com relação a isto foi que esta participação ajudou a construir um melhor relacionamento entre os envolvidos no empreendimento.

Ao serem perguntados se *o “desarme de bombas” promovido pelo planejamento semanal de atividades foi eficaz?*, mais uma vez a totalidade do entrevistados afirmaram que sim. E uma manifestação espontânea relatou que *o “desarme de bombas” ou detecção dos problemas se tornou mais eficaz com o envolvimento de um maior número de pessoas na solução e uma maior rapidez, tendo em vista as reuniões de planejamento, controle e acompanhamento serem semanais, com o envolvimento de toda a equipe técnica (engenheiros, mestres, técnicos, encarregados, etc...)”,* sendo que outra opinião afirmou que *“porque o trabalho é feito tipo “manutenção preventiva”, evitando gastos e desgastes desnecessários, assim como atropelos de última hora.* Sintetizando, sobre esta questão foi afirmado por um dos participantes

que *“o planejamento semanal permitiu antecipar as atividades no que diz respeito à execução, à disponibilidade de materiais, mão de obra e equipamentos, além de prever atividades reservas para suprir atividades não realizadas, devido a alguma interferência”*.

Antecipar-se aos problemas foi um dos resultados importantes do planejamento das atividades, porque reduziu tensões e permitiu maior fluidez no fluxo das atividades. O “desarme de bombas” era uma postura adotada por todos os participantes do planejamento e comemorava-se à cada bomba desarmada.

Com relação à previsão dos recursos necessários para o desenvolvimento das atividades, foi perguntado se o *“planejamento semanal de atividades permitiu organizar os trabalhos quanto à previsão de materiais, equipamentos e pessoal?”*, e a resposta dos inqueridos foi afirmativa em sua totalidade, sendo que um dos entrevistados complementou que *“foi fundamental”* e outro concluiu que *“a alocação dos recursos necessários ao cumprimento do planejado, bem como os responsáveis por estas tarefas são bem definidos no planejamento semanal”*.

Não faltarem recursos para o desenvolvimento das atividades, além de permitir a manutenção do fluxo, evitava o desperdício de mão-de-obra.

Abordando a mesma questão sob outro ângulo foi questionado se *“o uso do Look Ahead permitiu, de fato, uma melhor previsão dos equipamentos, materiais e mão-de-obra e serem disponibilizados a cada tempo?”*, e novamente todas as respostas foram afirmativas. Com relação a esta pergunta, alguns técnicos manifestaram-se enfatizando o aspecto temporal, como *“a adequação dos recursos necessários ao cumprimento das etapas previstas no planejamento é clara, quando este é feito num*

intervalo de tempo menor, ou seja, com a abertura do cronograma mensal em cronograma semanal”, ou justificando: “porque utilizando-se o Look Ahead a contratação do efetivo obedece nos marcos exatos, não gerando estoques desnecessários”.

Buscando dados sobre o impacto do planejamento em relação à redução do desperdício, perguntou-se se *“o uso do Look Ahead diminuiu a subutilização dos recursos (equipamentos, materiais, mão-de-obra, etc)?* Também neste ponto as respostas foram unanimemente afirmativas e consubstanciadas pelas seguintes redações: *“em parte, tendo em vista com o controle e acompanhamento semanal, fica mais fácil a adequação dos recursos à execução da obra. Qualquer desvio do planejado pode ser corrigido mais rapidamente”;* ou *“porque faz uma maior e melhor utilização do objetivo”;* ou pelo seguinte exercício: *“exemplo: a quantidade de guinchos utilizados na obras variou conforme o planejamento:*

- | | |
|---|----------------------------|
| <i>1) Início Alvenaria</i> | <i>rampas de madeira</i> |
| <i>2) Etapa intermediária da alvenaria</i> | <i>de 03 a 07 guinchos</i> |
| <i>3) Final da alvenaria / caixa d'água</i> | <i>03 guinchos”.</i> |

Sintetizando, um técnico redigiu: *“o Look Ahead propiciou um melhor dimensionamento de todos os recursos.*

Ao serem questionados se *“o Look Ahead influenciou na qualidade dos serviços executados”,* as respostas foram afirmativas. Houve um técnico que se manifestou do seguinte modo: *“todo planejamento, seja ele semanal, mensal, e/ou outro influenciam positivamente na qualidade dos serviços, tendo em vista que eles são discutidos antes da sua efetiva execução”.* As demais opiniões colhidas são enfáticas ao afirmar que o planejamento influenciou a qualidade final da obra, como se segue: *“pois quanto melhor o planejamento, melhor a execução. As empreiteiras deveriam dispensar mais*

tempo no planejamento”, ou ainda que “a qualidade dos serviços executados, está diretamente ligada ao planejamento antecipado”, e houve uma consideração dúbia, mas conclui que “...em parte. A qualidade de cada atividade não foi afetada pelo planejamento, porém a qualidade dos processos que são interligados e independentes foi afetada, melhorando a qualidade final e a produtividade”.

Um parâmetro que nos interessava verificar no planejamento para corroborar com outras ferramentas exigidas no edital foi em relação ao grau de confiança desenvolvido pelos participantes com o planejamento. Com este objetivo, perguntou-se: *“em relação à confiança no planejamento elaborado pelas contratadas, você considera que houve?: (2) um aprendizado; (0) não alterou em nada; ou (6) houve um aumento da confiança no planejamento.* O número de respostas está entre parênteses, mas algumas manifestações merecem destaque: *“com a integração maior gerada pelas reuniões e o interfaceamento das atividades de cada um dos envolvidos definida, o planejamento deixou de ter a função de comparação entre o previsto e o real, para ser aceito também como um grande instrumento de gerenciamento na obra”;* que o sistema foi *“um aprendizado, ao estudarmos o planejamento em conjunto e surgir um aumento de confiança com a aferição dos resultados obtidos”, e ainda que “o Look Ahead é discutido com o engenheiro de campo e com o encarregado, é fruto de um consenso e, portanto, existe um compromisso maior em cumpri-lo, aumentando assim a confiança em todo o planejamento”.*

O *Last Planner*, com sua ferramenta (o *Look Ahead*) criou um ambiente de confiança no planejamento das atividades não verificado no sistema tradicional. A antecipação aos possíveis problemas foi muito importante para a manutenção do fluxo das atividades e para a redução do desperdício de mão-de-obra e horas de equipamentos parados.

5.2.6 As reuniões integradas no canteiro de obras

Neste tópico discutiremos outro pilar do sistema restrito para a garantia da qualidade exigido em edital: a reunião integrada no canteiro de obras – REUNIÕES. Após comentarmos os referenciais conceituais que sustentam esta ferramenta gerencial discutiremos como se deu sua implantação, uma vez que esta componente tem um histórico diferenciado das demais partes que compõem o sistema. Depois discutiremos os seus objetivos, a caracterização dos participantes, a estrutura da pauta das reuniões e apresentaremos os resultados destas REUNIÕES nas obras pesquisadas, traçando um paralelo com os resultados de outros canteiros de obras que antecederam esta pesquisa.

5.2.6.1 O que são e o porquê das reuniões integradas no canteiro de obras

Quando comentamos sobre a padronização e informatização do canteiro de obras, (item 5.2.3) um dos pressupostos deste sistema restrito para a garantia da qualidade é que o canteiro de obras, além de ser um centro de produção, é também o centro das decisões administrativas, com a autonomia necessária para planejar as atividades e solucionar os problemas inerentes à obra. Neste sentido buscou-se integrar no canteiro de obras as várias funções que gravitam em torno da produção: planejamento de atividades, monitoramento dos projetos executivos, compras de materiais, controle tecnológico, higiene e segurança do trabalho, recursos humanos, equipamentos e treinamento de pessoal, entre outros.

Baseado na idéia de transferir para o canteiro de obras o poder de decisão, e como esse poder depende de outras funções, foi formatada uma ferramenta gerencial que as integrasse as várias instâncias de decisão, denominada reuniões integradas no canteiro de obras - REUNIÕES. As decisões nas instituições públicas passam obrigatoriamente por trâmites que às vezes dependem de vários setores e demandam

um tempo que normalmente é incompatível com a necessidade da obra. Por outro lado, as decisões muitas vezes dependem de organizações envolvidas no empreendimento, mas externas à instituição. Como os processos burocráticos nas instituições públicas estão estabelecidos e precisam ser cumpridos, as REUNIÕES promoveram uma integração física destas funções agilizando a tomada de decisões e integrando as equipes, mostrando-se como uma ferramenta muito importante no SRGQ-Edital.

5.2.6.2 Antecedentes

Na etapa preliminar de estruturação do projeto de pesquisa, as REUNIÕES foram implantadas em canteiros de obras públicas, segundo um método que apresentou resultados positivos discutidos por GUIDUGLI e ANDERY (2000), incluído no ANEXO 2. Com base neste método e nestes resultados foram implantadas as REUNIÕES no canteiro de obras pesquisado, que ocorreram sem fatos significativos de nota, porque os técnicos envolvidos haviam incorporado estes procedimentos nas suas rotinas de trabalho.

Isto posto, na apresentação dos resultados referentes a este projeto traçaremos um paralelo com aqueles obtidos anteriormente.

A idéia de fundo que norteou os trabalhos foi a de que essas REUNIÕES servissem como um mecanismo para a melhoria do ambiente de trabalho, tornando-o sinérgico e pró-ativo, que atuasse como um *fórum* para dirimir dúvidas e desarmar bombas, atenuando tensões e possíveis litígios, que fosse um espaço onde a instituição pública, como contratante, marcasse sua presença de forma positiva, apoiando o empreendimento e sendo firme e ágil na tomada de decisões, e que permitisse a introdução dos conceitos do pensamento enxuto proporcionando uma modificação

gradativa da estrutura de pensamento subjacente às atuais formas de produção.

Nesse sentido, são discutidos os seguintes aspectos:

- a) A introdução das REUNIÕES na rotina do canteiro de obras.
- b) A método de análise dos resultados da implantação destas REUNIÕES.
- c) Os principais resultados conseguidos à luz do *Lean Construction*..

5.2.6.3 Referências conceituais

Durante a realização das REUNIÕES procurou-se difundir, ainda que informalmente, conceitos do pensamento enxuto entre os participantes. Alguns aspectos merecem destaques e são brevemente delineados na seqüência.

Em primeiro lugar foi introduzido o conceito de *transparência*, com o estabelecimento de um ambiente que propiciasse a cooperação entre os participantes, em especial entre os engenheiros da contratante e os engenheiros RT's das empresas contratadas, inclusive os das subempreiteiras. Nesse ambiente sinérgico foi possível resgatar a definição clara dos objetivos do empreendimento, estabelecer métodos para a solução de conflitos, definir critérios objetivos para aferir os requisitos de desempenho da empresa contratada e promover a troca de idéias para a busca de soluções para os aspectos de indefinições contratuais. As reuniões no canteiro de obras permitiram a adoção de uma postura de negociação contínua entre objetivos e meios, e entre “o que deve ser construído” e “como deve ser construído” (HOWELL et al., 1996). Isso permitiu a identificação e a redução de incertezas inerentes à condução do projeto, que passou a ser uma tarefa compartilhada entre a contratante e a contratada (HOWELL et al., 1996) pela busca de critérios de consenso que claramente implicassem na redução da variabilidade nos distintos processos.

Em segundo lugar as reuniões proporcionaram uma *visão integrada* do empreendimento, focando os valores requeridos pelos usuários, o que foi constatado pela própria postura ativa dos distintos participantes, tais como arquitetos, assistentes sociais, ambientalistas, técnicos das concessionárias prestadoras de serviços públicos, usuários finais das edificações ou das obras de infra-estrutura (obras antecedentes a este projeto), entre outros. Esses agentes passaram a participar das reuniões à medida que evoluía o fluxo de trabalho ao longo da cadeia de valor do empreendimento, agregando a cada momento a noção de como o fluxo do valor era gerado e transmitido ao longo de cada projeto.

Por outro lado, um dos objetivos essenciais foi o de resgatar a *confiabilidade do planejamento* como instrumento de gerenciamento de acordo com a postura do pensamento enxuto. Isso se deu na medida em que se viabilizou a implantação de um *planejamento dinâmico* que contemplou a análise global dos projetos executivos, a otimização do fluxo de produção pelo gerenciamento eficiente das atividades no canteiro, o detalhamento do cronograma de atividades (*Look Ahead*): a definição dos recursos a serem disponibilizados de forma a garantir a execução das atividades planejadas. Ou seja, procurou-se fazer uma adaptação do método do *Last Planner* (BALLARD e HOWELL, 1997) comentado em 5.2.4.

Adicionalmente foram estabelecidas rotinas para *previsão de problemas*, pela introdução de atividades que identificassem e propusessem contramedidas às falhas potenciais. Com base na análise global dos projetos executivos adotou-se uma postura gerencial de “buscar o que pode sair errado”, o que levou 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 às falhas

potenciais, foram “desarmadas” “bombas-relógio” que poderiam “estourar” a qualquer momento (ANDERY et al., 1998).

Além disso, foram introduzidas rotinas para análise dos processos construtivos e formas de otimizá-los incluindo rotinas para introdução de alterações e adequações nos projetos com a participação dos projetistas e a conseqüente retroalimentação como forma de proporcionar melhoria nas condições de construtibilidade.

5.2.6.4 O objetivo das reuniões

O motivo que levou a implantação das reuniões integradas nos canteiros de obras foi a constatação de que eventuais reuniões de trabalho, quando ocorriam, limitavam-se a participação do contratante e do contratado tendo por base a cultura das obrigações e do litígio resumidas em uma troca de acusações e na busca de culpados pelos resultados negativos ou aquém dos esperados. Outra constatação foi a de que as reuniões eram inócuas porque não tinham a autonomia para decidir praticamente nada, servindo apenas para levar para instâncias superiores e deslocadas do centro de produção os problemas que necessitavam de respostas imediatas para que as atividades não fossem interrompidas provocando os “inevitáveis” atrasos.

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

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, a previsão de interferências e outros aspectos. Delineava-se portanto um cenário no qual os métodos e técnicas gerenciais baseados nos conceitos da *Lean Construction* e *Lean Production* poderiam ser testados como instrumentos de transformação do ambiente de trabalho (BALLARD e HOWELL, 1998).

Neste contexto as REUNIÕES tinham por objetivo:

- a) instituir e consolidar no canteiro de obras um centro de decisão;
- b) gerenciar com eficiência os contratos de obras;
- c) integrar as partes envolvidas no empreendimento; e,
- d) introduzir os conceitos do *Lean Construction*.

Em relação aos objetivos de instituir no canteiro de obras um centro de decisões e de gerenciar com eficiência os contratos de obra, eles se concretizaram à medida que o engenheiro fiscal foi “transformado” em engenheiro gerente de contrato, que em conjunto com o engenheiro de execução da contratada passam a trabalhar por um objeto comum, numa parceria (SLACK, 1999) que substitui de imediato a disputa e o antagonismo próprios da relação contratante – contratada. Entre as atividades de gerenciamento destacamos a de monitorar as rotinas de planejamento e controle das atividades no canteiro que permitissem a condução de um fluxo contínuo de trabalho, a análise das atividades a serem executadas com prazos reduzidos e a verificação dos recursos que deveriam estar disponíveis em cada etapa dos trabalhos.

Quanto ao objetivo de integrar as partes envolvidas com o empreendimento, buscava-se trazer para o canteiro de obras, de modo sistemático, setores fundamentais para a

manutenção do fluxo de atividades como projetistas, calculistas, consultores, fornecedores de serviços especializados, fornecedores de materiais, concessionárias de serviços públicos, técnicos de meio ambiente, técnicos da área social e representantes dos futuros moradores entre outros. No tópico seguinte comentaremos os aspectos mais significativos destes participantes.

Complementando os objetivos estabelecidos para as REUNIÕES, buscou-se introduzir conceitos do *Lean Construction* com ênfase no método do *Last Planner* como forma de repensar os métodos tradicionais de gerenciamento da produção, elegendo os requisitos do consumidor final e as expectativas da contratante como prioridades a serem contempladas.

Isto posto, comentaremos a seguir, resumidamente, algumas características que envolveram os participantes das reuniões integradas.

5.2.6.5 Os participantes das reuniões

Coordenada pelo engenheiro gerente da contratante, as REUNIÕES contavam com a participação do engenheiro de execução (RT) da contratada e demais técnicos e representantes de setores que porventura estivessem envolvidos no empreendimento. Este envolvimento poderia ocorrer durante toda a obra, como foi o caso dos projetistas, assim como poderia ocorrer pontualmente, como é o caso de um fornecedor de serviço especializado. O fato relevante é que estes representantes eram convidados ou convocados para as REUNIÕES avisados da pauta que seria discutida, e que portanto deveriam participar com autonomia necessária para tomar decisões. Estes participantes eram chamados sempre que fosse necessário dirimir dúvidas ou planejar ações que dependessem dessas representações.

A presença de representantes dotados de autonomia para deliberar sobre assuntos pendentes no canteiro de obras gerou agilidade, confiança e um ambiente sinérgico e pró-ativo para a solução das questões em aberto e dos problemas técnicos inerentes à execução das obras.

Cabe destacar a presença dos projetistas no canteiro de obras, que promoveram várias adaptações nos projetos, melhorando a construtibilidade baseados nos conceitos da *Lean Construction*. Isto reduziu drasticamente a distância cultural entre projetistas e executores, que na construção civil é uma peculiaridade a ser superada. Isto também evitou a paralisação de atividades na obra por problemas de projeto, tão comum em nossos canteiros.

A seguir comentaremos como a pauta das REUNIÕES foi montada e tratada.

5.2.6.6 A periodicidade e a pauta de referência das reuniões

Como comentamos, a equipe da contratada possuía experiência na condução das reuniões integradas que, dependendo do porte da obra e da fase em que se encontrava, poderiam ocorrer semanal ou quinzenalmente ou ainda a critério do engenheiro da contratante. Nas obras de edificações de maior valor contratual e de maior complexidade, como no caso da obra pesquisada, as REUNIÕES eram obrigatoriamente semanais, com dia da semana e horário fixos.

Como tratava-se de uma reunião de gerenciamento do contrato, optou-se por uma pauta com assuntos preestabelecidos que eram repassados semanalmente. Isto trouxe algumas vantagens: os participantes sabiam de antemão os assuntos a serem tratados e vinham com informações e, algumas vezes, com soluções propostas, ou

apenas comunicavam que o problema estava encaminhado ou mesmo resolvido. A agilidade no trato das questões ficou evidente.

Os assuntos tratados nas REUNIÕES eram assim compostos:

a) Análise do planejamento das obras, onde eram discutidos:

- o *Look Ahead*, analisando a porcentagem de tarefas executadas (PCC) na semana anterior, prevendo uma reserva de trabalhos (*backlog*) e adotando as providências gerenciais necessárias para a manutenção do fluxo puxado;
- o *caminho crítico* das atividades;
- as *frentes de serviços* liberadas para serem trabalhadas;
- as *atividades bloqueadas* e as providências que estariam sendo tomadas para sua liberação; e,
- o desenvolvimento das *medições realizadas* confrontando-as com as medições previstas em contrato.

b) Análise do projeto executivo, onde se verificava as alterações, adequações e complementações de projetos, inclusive a supressão de serviços estabelecendo as providências com base no 5W e 2H.

c) Análise das interferências com as concessionárias prestadoras de serviços públicos, onde eram verificadas as interferências que poderiam ocorrer e que afetariam as atividades programadas. Nesses casos foram providenciadas as solicitações de serviços, tomando conhecimento dos prazos estabelecidos pelas concessionárias e, se necessário, reprogramado o cronograma físico.

- d) Análise das condições climáticas onde verificava-se a ocorrência de chuvas e o seu impacto na programação dos serviços e as providências adotadas para contornar eventuais modificações na programação dos trabalhos, se fosse o caso.
- e) Análise das condições de segurança e higiene do trabalho, com a verificação das condições de segurança dos trabalhadores para cada tipo de serviço, bem como as condições de higiene das instalações do canteiro de obras. Também eram verificadas as condições de segurança dos pedestres que de alguma forma interagem com a obra no seu entorno e eram verificadas as sinalizações de segurança interna e externa da obra.
- f) Análise do controle laboratorial dos materiais e serviços onde eram analisadas as programações deste controle e verificados o seu cumprimento; e,
- g) Análise dos impactos ambientais e sociais causados, onde eram verificadas as possibilidades de minimizar os transtornos causados pela obra: desvios de trânsito, redução da poeira e da lama, detonações, riscos diversos e o cumprimento das normas da legislação ambiental.

Nas REUNIÕES que antecederam este projeto de pesquisa havia mais um ponto de pauta que relacionava-se com a identificação e acompanhamento dos processos de reassentamento de famílias, desapropriações de imóveis, questões de limites de terrenos e estabelecimento de faixas de domínio. No caso pesquisado não ocorreram problemas desta natureza, portanto este assunto não fez parte da pauta das REUNIÕES.

Descrita mais esta ferramenta gerencial que compõe o sistema restrito para a garantia da qualidade exigida em edital, passaremos a discutir os resultados desta componente no tópico seguinte.

5.2.6.7 Os resultados obtidos com as reuniões integradas

Quanto à importância das reuniões integradas para o gerenciamento do empreendimento, os entrevistados as consideram como muito importante (90%) e como importante (10%), sendo que as demais graduações (razoavelmente importante, pouco importante e sem nenhuma importância) não foram assinaladas.

Quanto à integração das partes envolvidas no empreendimento (instituições, divisões e técnicos), houve unanimidade nas respostas ao afirmarem que ocorreu esta integração e a manifestação espontânea registrada de que *“é indiscutível o efeito provocado pelas reuniões. A integração é clara...”* indicou que foi criado um ambiente propício para o aperfeiçoamento das relações e a introdução de novos conceitos de planejamento e de gerenciamento. Um dos entrevistados complementou a constatação de que *“as reuniões são um importante instrumento de análise dos problemas enfrentados, tornando suas soluções mais ágeis, bem como por propiciar a integração de seus participantes culminando na parceria entre contratada e contratante”*, de onde se conclui que esta ferramenta gerencial foi eficiente em relação aos seus propósitos.

Quanto à agilidade na solução dos problemas que surgiram no canteiro de obras, as respostas apontam para uma melhoria substancial em relação à situação tradicional, sendo que 95% afirmaram que houve uma visível agilidade. Observamos que esta agilidade se deu pela presença de pessoas com poder de decisão no canteiro de obras, redução do processamento burocrático: memorandos, comunicações internas,

e-mails, telefonemas e faxes, confiança no planejamento e pró-atividade dos participantes num ambiente sinérgico. Uma das respostas ressalta a exposição anterior: *“as reuniões mostraram a sua importância e agilidade na solução dos problemas e à integração das equipes da fiscalização e empreiteiras, o que veio a somar no resultado final da obra”*.

No que diz respeito ao universo de problemas equacionados no canteiro de obras a partir da realização das REUNIÕES, a TAB. 18 apresenta um resumo dos dados levantados.

TABELA 18
Tipos de problemas solucionados

Quantidade	Tipos de problemas solucionados no canteiro de obras
15	Pequenas alterações de projetos
10	Grandes alterações de projetos
17	Inclusões de soluções não previstas nos projetos
16	Problemas relativos a interferências com concessionárias prestadoras de serviços públicos
10	Questões de ordem administrativa
07	Conflitos resultantes do não cumprimento de cláusulas contratuais
03	Problemas relativos ao reassentamento de famílias
01	Problemas relativos a indenizações
0	Problemas relativos a desapropriações de imóveis
02	Implantação de faixas de domínio
06	Questões de comunicação social
06	Questões de assistência social

Fonte: Secretaria Municipal da Habitação

O dado referente a 15 pequenas alterações de projetos é quantitativa e qualitativamente significativo por referir-se a situações que poderiam levar a paralisações de atividades e mesmo à paralisação das obras, como ocorria antes da implantação das REUNIÕES. Portanto, é significativo o fato destas terem possibilitado a manutenção do fluxo de atividades, uma vez que os participantes se colocam pró-ativamente diante dos problemas, desburocratizando-os e criando soluções simples e objetivas.

Cabe ressaltar que essas alterações, via de regra, atenderam às expectativas dos usuários, muitas vezes resolvendo questões de acessibilidade, preservando áreas comunitárias, resgatando soluções estéticas mais compatíveis com o gosto e as características funcionais conforme definidas pelos usuários. Como exemplo, podemos citar o caso da pintura externa dos edifícios, que deveria ser executada na cor branco neve conforme especificação inicial e, com a participação dos futuros moradores nas REUNIÕES, optou-se por uma série de cores esteticamente mais adequadas e que implicaram uma maior facilidade de conservação.

As grandes alterações de projetos referem-se a mudanças na concepção inicial que buscavam um aumento das condições de construtibilidade, a redução dos custos e a redução de prazos. Neste caso os agentes intervenientes no empreendimento, a partir da análise minuciosa do projeto, compreenderam a importância deste processo de análise crítica dos projetos, de “negociação entre meios e fins”, ao mesmo tempo em que foi possível envolver os projetistas, retroalimentando-os com as soluções geradas pelo grupo.

Dentre os resultados gerados pelas REUNIÕES, o da integração obra – projeto está entre os mais significativos, como pudemos constatar por esta opinião: *“considero que a reunião permite que técnicos de setores diferentes discutam os problemas naquele momento, agilizando as soluções. Para nós do setor de projetos, o acompanhamento das reuniões é também um retorno que temos para o que deu certo ou o que é inviável ou o que precisa ser adequado”*.

A inclusão de soluções construtivas não contempladas inicialmente nos projetos permitiram agregar valor à obra, tornando-a mais segura, de fácil utilização ou ainda

melhorando a relação custo/benefício. Como exemplo, pode-se citar a introdução de um corrimão numa escada de um prédio residencial.

Os problemas de interferências com as concessionárias prestadoras de serviços públicos que surgiram nas obras pesquisadas normalmente eram problemas considerados graves, porque implicavam em prazos longos para serem solucionados, envolvendo custos significativos em relação ao custo total do empreendimento. Outro fator que causava preocupações e exigia especial atenção era o fato de que as soluções dessas interferências dependiam das concessionárias, que a princípio não tinham qualquer compromisso com o empreendimento, ou seja, o centro de decisão para a solução do problema estava deslocado do canteiro de obras. Essas interferências tanto dizem respeito à reaprovação de projetos, alterações na disposição de um quadro de medidores de consumo de energia, redimensionamento das adutoras de água para atendimento da demanda ou o projeto de uma rede coletora de esgoto sanitário. Em qualquer desses casos tempo e custo eram acrescidos aos contratos.

As REUNIÕES permitiram que técnicos das concessionárias participassem do planejamento das atividades, propiciando agilidade na solução dos problemas e na redução de custos dos serviços, além de um envolvimento com os objetivos do empreendimento e com os usuários finais.

Da mesma forma, as questões que envolvem reassentamentos de famílias que ocupam o canteiro de obras ou situações que dependem de indenizações, desapropriações ou implantação de faixas de domínio normalmente constituem-se em processos jurídicos que exigem um tempo demasiadamente longo, que não é compatível com o cronograma da obra. Em muitas situações esses problemas

implicavam a paralisação dos trabalhos. Através das REUNIÕES, a presença de advogados e assistentes sociais no canteiro de obras possibilitou a redução do tempo para a solução destas restrições. Desta forma foi possível preservar um fluxo contínuo de trabalho na obra. Ao mesmo tempo tinha-se com clareza a dimensão destas restrições às atividades planejadas, as providências tomadas para superá-las e o contínuo monitoramento das mesmas.

Apesar do questionário apenas quantificar os problemas resolvidos, as manifestações espontâneas apontam para a questão da previsibilidade destes problemas e a adoção de medidas preventivas, gerando uma maior confiabilidade no planejamento da obra: *“dentro das reuniões podemos avaliar o planejamento e a execução dos trabalhos, bem como todas as interferências para agirmos sobre os problemas”*; ou ainda que as REUNIÕES *“tornaram o relacionamento empresa/órgão mais produtivo em função de se poder discutir problemas da obra in loco, e é até mais fácil para a empresa sugerir soluções usando sua experiência de campo, que às vezes torna o serviço mais ágil e até mais barato.”*; *“as reuniões são de suma importância para se comparar o previsto e o realizado.”*. Neste aspecto cabe ressaltar que as contratadas sugeriram e os projetistas aprovaram várias modificações e adequações nos projetos originais que contribuíram para melhorar a obra, a segurança, custos e estética, ou reduzindo o tempo de execução.

5.2.6.8 Conclusões sobre as reuniões integradas no canteiro de obras

A implantação das reuniões integradas apresentou resultados que estimulam o aperfeiçoamento deste método de trabalho, à medida que promoveu a integração das partes envolvidas no empreendimento, agilizou a solução dos problemas no canteiro de obras, estabeleceu um ambiente de sinergia para a consecução dos objetivos,

resgatou a confiabilidade no planejamento e propiciou a moldagem de uma cultura que permitiu a discussão e implantação de conceitos de *Lean Thinking*.

De concepção simples, as REUNIÕES mostraram-se eficientes pela possibilidade que os participantes viram de solucionar seus problemas rapidamente, interagindo simultaneamente com outros setores que faziam parte desta solução. O espírito de equipe surgido num ambiente sinérgico multiplicou os esforços que antes se mostravam impotentes diante de tantos obstáculos burocráticos e pelo conflito de interesses das partes. Mas o pano de fundo que propiciou a eficiência observada foram o fato de eleger a produção como a função principal do contrato e o de transferir para o canteiro de obras o centro das decisões do contrato.

5.2.7 Higiene e segurança do trabalho

Nesta parte comentaremos sobre as exigências que constaram em edital no que diz respeito à higiene e segurança do trabalho, e em como esta componente do sistema restrito para a garantia da qualidade impactou a qualidade final da obra.

À primeira vista pode parecer redundante se exigir em edital o cumprimento de uma legislação e incluí-la como uma componente de um sistema restrito para a garantia da qualidade. No entanto, o que se observa nos canteiros de obras é o não cumprimento ou apenas o cumprimento parcial da NR-18, e como consequência a indústria da construção civil detém o incômodo recorde de acidentes do trabalho.

Ainda que estudos comprovem que o custo completo para se implantar as condições ideais de higiene, segurança individual e coletiva não ultrapassa em 4% do valor total de um empreendimento (ARAUJO, 1999) verifica-se que as empresas buscam economizar neste item de participação percentual pouco significativa, e colocam em

risco o pessoal de produção ao invés de procurar preservar a integridade física e moral dos trabalhadores da obra. Há exceções, mas apenas exceções.

Nossa opção em incluir a higiene e segurança do trabalho como um requisito para a garantia da qualidade se deve ao exposto anteriormente, por se constituir numa legislação que deve ser cumprida e por tratar-se de uma atividade inerente a qualquer sistema de produção. Todo trabalho tem por pressuposto um ambiente limpo e seguro para sua realização.

Outro aspecto que constatamos ao longo das obras que pesquisamos é que o empreendedor, quando se preocupa com a segurança do trabalho, preocupa-se com parte da proteção individual dos operários, fornecendo à estes parte dos EPI's: capacete, uniforme e bota.

Um fato curioso que nos estimulou a incluir no edital as normas de higiene e segurança do trabalho foi a de um empreiteiro que, ao invés de fornecer o uniforme completo para os operários (o jaleco e a calça), forneceu apenas o jaleco, alegando que edital não dizia nada a respeito do fornecimento da calça! Esta exceção obrigou a equipe da contratante a detalhar a NR-18 em edital, inclusive com ilustrações, para não deixar dúvidas. Neste exemplo fica claro que o poder de compra da instituição pública é limitado quando não se tem um instrumento que permita a equipe exercê-lo.

Da mesma forma que nos demais componentes do sistema restrito para a garantia da qualidade aqui também foram realizadas palestras de esclarecimento para os técnicos da contratante e das contratadas, informando em detalhes os pontos considerados “polêmicos” por apresentarem “alto custo” ou “custos impossíveis” de serem cobrados dos operários. Essas reuniões de treinamento criaram um clima de que “a coisa é

seria para valer”, porque não era de praxe cobrar com veemência normas de segurança do trabalho.

Dado o porte do empreendimento, foi exigido que a contratada mantivesse no canteiro de obras um técnico de segurança do trabalho em período integral. A equipe de gerenciamento da contratada manteve um técnico em tempo parcial.

Como veremos na seqüência, a exigência em edital das normas de higiene e segurança do trabalho surtiram resultados que foram além da higiene e segurança do trabalho.

5.2.7.1 Os resultados obtidos com a higiene e segurança do trabalho

Ao verificarmos se as contratadas cumpriram as exigências da NR-18 e qual foi o grau de cumprimento, encontramos que 20% dos entrevistados consideraram que as contratadas atenderam plenamente o edital, sendo que 80% consideraram que o atendimento foi parcial, mas de modo satisfatório, ao passo que não houve nenhuma opinião no sentido de que as empresas deixaram de atender às exigências ou as atenderam de modo insatisfatório.

No que se refere às áreas de vivência do canteiro de obras, a TAB. 19 apresenta os resultados em relação ao cumprimento das normas pelas contratadas.

TABELA 19
Adequação das áreas de vivência em relação à NR-18

Áreas de vivência	Considerou adequada (%)	Considerou inadequada (%)
Refeitório	100	Zero
Vestiário	70	30
Instalações sanitárias	80	20
Escritórios	80	20

Fonte: Pesquisa do autor

As áreas de vivência possuem uma relação de proporcionalidade ao número de funcionários da obra, e isto causa uma distorção à medida que o número de

funcionários cresce e decresce durante o “ciclo de vida” da obra. No início dela temos espaço sobrando, no auge da obra os espaços são insuficientes e no término voltamos a ter “sobra” de espaço. Trata-se de um dimensionamento difícil porque os padrões de canteiro exigidos no edital não eram modulados e, mesmo que fossem, a flutuação dos subempreiteiros é razoavelmente grande para uma cobrança efetiva da fiscalização sobre a contratada. Mesmo assim consideramos que os índices apresentados na TAB. 19 foram positivos.

O cumprimento da NR-18 afetou positivamente o ambiente físico no canteiro de obras, na medida em que *“temos a obra sempre limpa”,* apesar de que *“nem sempre é fácil manter a obra em boas condições de trabalho”,* escreve um dos entrevistados.

Outro resultado importante foi com relação ao impacto sobre os operários, pois *“o uso de uniformes, epi’s, e as boas condições de higiene no canteiro melhoram até a auto-estima dos operários. Eles também se sentiram valorizados com a preocupação da empresa com as condições de segurança no trabalho”,* e isto *“proporcionou uma maior satisfação no trabalho, dentro do canteiro de obra”.* Cerca de 80% dos entrevistados consideraram o clima emocional da obra bom sendo que 20% consideraram ótimo.

Este reflexo foi também percebido com relação à qualidade e à produtividade: *“o conforto e a segurança oferecida aos funcionários se traduziu em satisfação dos mesmos, o que pode ser notado no dia a dia da obra. Isto resultou no final das contas em uma melhor qualidade e produtividade da obra”,* assim como foi observado que *“os requisitos do edital coincidem com as exigências do PBQP-H, e portanto trazem as melhorias da padronização dos processos e materiais utilizados na obra. Houve também melhorias na organização do canteiro, estocagem dos materiais e na limpeza de uma forma geral”.*

Verificamos que, com os procedimentos de segurança adotados, o índice de acidentes do trabalho foi baixo em relação à média da construção civil, “...*apenas três acidentes com afastamento do trabalho inferior 15 dias*”; corroborando a nossa afirmação “*em relação aos índices de acidentes do trabalho na indústria da construção civil, as taxas de frequência e de gravidade foram significativamente baixas*”.

Na seqüência analisaremos o impacto destes requisitos na qualidade final dos serviços produzidos no canteiro de obras, uma vez que este é o objetivo do sistema restrito exigido em edital. Primeiramente constatou-se que “*os empregados, sentindo-se mais valorizados, melhoram a eficiência*”; e que “*a satisfação de todos os envolvidos na obra (operários, fiscalização, etc), com as boas condições de higiene e segurança do trabalho contribuíram muito para a qualidade final dos serviços*”, ou ainda, “*o grau de satisfação dos operários pode ser medido na avaliação da qualidade final do serviço. Somos de opinião que, para podermos cobrar um retorno satisfatório dos operários, devemos oferecer as melhores condições de trabalho possíveis.*” Neste sentido, “*todas as solicitações por parte da segurança do trabalho vêm como um esforço, um apoio para o Programa de Qualidade. O canteiro de obra limpo e organizado e o baixo índice de acidentes mostram a preocupação das empresas e reflete diretamente na produtividade*”.

Ao verificarmos o lado dos operários, as manifestações foram singelas, mas significativas, como no caso de “*alguns operários que elogiaram a disponibilidade de um armário individual para eles*”, e sentiram-se valorizados “*com as preocupações da empresa em relação a eles*”.

Por enquanto queremos frisar, a título de conclusão, que ações simples como a manutenção da limpeza do canteiro de obras, seja ele o local do trabalho em si ou as áreas de vivência, ou mesmo a arrumação das ferramentas no final do dia geram um

comportamento positivo como aquele registrado nas entrevistas. A ausência de acidentes fatais numa obra vertical, como foi o caso, é muitas vezes traduzido entre a equipe como uma forma de respeito e profissionalismo. Todos estes elementos geram um ambiente propício à produção eficiente e de qualidade.

5.2.8 O acompanhamento dos índices pluviométricos

A idéia inicial de se acompanhar a quantidade diária de precipitação pluvial foi a de monitorar os dias de trabalho paralisados devido às chuvas, justificando de fato os dias que deveriam ser aditados ao contrato, dada a impossibilidade das contratadas produzirem em ritmo normal.

A implantação desse controle se deu em função dos argumentos vagos apresentados pelos contratantes, do tipo: “...choveu muito no mês de janeiro...”, ou ainda, “...não conseguimos produzir nada devido às chuvas...”, e em contrapartida pela falta de um contra argumento consistente da fiscalização do contrato, que não possuía dados elementares como o número de milímetros de chuva precipitado diariamente para confrontados com essas afirmações. As conseqüências imediatas, mais uma vez, são as disputas verbais e jurídicas que contribuem para a consolidação de um ambiente litigioso e o “inevitável” termo aditivo de prazo.

O controle diário de chuvas não é um elemento que garanta a qualidade em si, mas foi incluído no SRGQ-Edital como referência para o controle de dias a serem aditados em função do impedimento de se produzir.

Os índices pluviométricos foram coletados diariamente no 5º Distrito de Meteorologia do Ministério da Agricultura, situado na região Sul da Capital, e no Infraero, situado no Aeroporto da Pampulha, na região Norte de Belo Horizonte.

Foi estabelecido que chuvas de intensidade de até 10 mm não seriam consideradas como justificativa para aditamento de prazo, apenas as chuvas com intensidade superior a este volume poderiam, ao menos sob a análise de uma gerência do contrato, justificá-lo. Obviamente, o engenheiro gerente da contratada e o RT da contratante ponderavam sobre o impacto das chuvas na produção, considerando o tipo de trabalho que estava sendo realizado. A título de exemplo, quando se está na fase de movimento de terra, mesmo chuvas de baixa intensidade podem impedir o desenvolvimento dos trabalhos, o que se pode estender mesmo aos dias posteriores ao término das chuvas, ao passo que chuvas mais intensas em nada afetam os trabalhos quando se tem a edificação com a fase de cobertura concluída.

A existência deste controle, por si só, foi motivo para se evitar discussões sobre o tema. No caso deste projeto, as chuvas em nada afetaram o desenvolvimento dos serviços.

5.2.9 As ações mitigadoras do impacto ambiental e na vizinhança do canteiro de obras

As preocupações contratuais não ficaram circunscritas exclusivamente aos tapumes do canteiro de obras. Mesmo com o licenciamento ambiental a obra gera alguns incômodos na vizinhança, como o aumento de tráfego pesado, poeira proveniente da remoção de entulhos ou do recebimento de materiais e lançamento de esgoto, entre outros.

Algumas medidas foram tomadas para minimizar esses efeitos, como:

- a) campanhas com as famílias do entorno, alertando para os perigos a que estão expostas as crianças nas proximidades da obra;

- b) sinalização de trânsito específica alertando pedestres e crianças nas ruas de acesso a obras;
- c) lavagem constante das ruas de acesso à obra para limpar e eliminar a poeira; e,
- d) conscientização e fiscalização junto aos fornecedores que lançam resíduos de materiais transportados nas proximidades da obra, como por exemplo a lavagem de caminhões betoneiras.

Outra ação de impacto mitigador é a de se contratar mão-de-obra nos bairros vizinhos à obra.

Estas ações estavam pautadas no conceito de atender o cliente, e contou com o apoio de técnicos da equipe social da contratada.

5.3 CONCLUSÕES

Os resultados apresentados pela inserção de um Sistema Restrito para a Garantia da Qualidade, num Edital respondem afirmativamente às questões propostas a partir da hipótese de trabalho.

Evidenciou-se que o poder de compra da contratante foi exercido com eficácia e que isso contribuiu positivamente para a qualidade final da obra. Ao gerenciar o contrato de prestação de serviços com base em um Sistema Restrito para a Garantia da Qualidade, ao invés de apenas fiscalizá-lo, foi possível acompanhar par e passo as exigências contratuais, com o apoio de uma Unidade Gestora do Contrato – UGC, contribuindo para a garantia da qualidade final da obra.

Ficou demonstrado que é possível, através do SRGQ-Edital, construir um ambiente de trabalho sinérgico e pró-ativo, eliminando as situações de litígio comuns nos contratos públicos. Neste sentido as exigências com relação à NR-18, a padronização e informatização do canteiro de obras contribuíram para uma valorização profissional dos operários e para a qualidade final das edificações.

As padronizações EIM's, PES's e PIS's no Nível B do PBQP-H mostraram-se eficientes e fundamentais para a obtenção da qualidade final da obra, sendo que os resultados obtidos corroboram com os estudos apresentados na revisão do referencial teórico (Capítulo III).

Os conceitos do *Last Planner* e sua ferramenta, o *Look Ahead*, contribuíram para a criação de uma confiança no planejamento das atividades à medida que as “bombas iam sendo desarmadas”. Foi possível manter um fluxo contínuo e puxado da produção, mantendo a qualidade requerida pela contratante e pelo consumidor final.

As Reuniões Integradas no Canteiro de Obras permitiram que o centro de decisões fosse transferido para o centro de produção, agilizando as decisões e integrando as partes envolvidas no empreendimento. O fato relevante foi a presença dos projetistas no canteiro de obras, adequando e modificando os projetos originais visando a sua construtibilidade.

Com menor relevância, o controle pluviométrico e as ações mitigadoras de impacto ambiental também contribuíram para uma relação mais profissional entre a contratante e as contratadas e a vizinhança da obra.

No próximo capítulo serão apresentados os impactos do SRGQ-Edital sobre as funções da UGC. Esta discussão será baseada em novos resultados e naqueles apresentados até o momento.