

Por que os cronogramas “furam”?

Aldo Dórea Mattos, M.Sc. | Consultor

Embora a importância do planejamento seja bem conhecida e propalada, muitos são os projetos que fracassam por falta de um cronograma lógico, racional e exequível. Uma pesquisa feita pelo College of Scheduling do PMI apontou as 30 principais causas de frustração nos cronogramas dos projetos. Neste artigo, algumas das principais causas de inadequação dos cronogramas são apresentadas e analisadas sob o aspecto técnico e gerencial e algumas recomendações são feitas.

1. Introdução

Um projeto, por sua intrínseca natureza de ser um “esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” (PMBok), com data de início e de fim bem definidas, não pode prescindir da fase de planejamento. Pelo fato de todo projeto englobar uma gama de variáveis, o planejamento desempenha um papel relevante no trabalho do Gerente do Projeto (GP), permitindo-lhe uma integração conceitual e operacional de todas as feições envolvidas. A parte mais trabalhosa e que demanda mais atenção no esforço do GP reside justamente na elaboração

do cronograma que serve de base para o projeto e no acompanhamento periódico de seu progresso.

Entretanto, por mais que a importância do planejamento seja conhecida e propalada, ainda são inúmeros os projetos em que os cronogramas “furam” e deixam a equipe de projeto desguarnecida de uma ferramenta crucial para o sucesso almejado. As razões para a frustração dos cronogramas são diversas, algumas de natureza técnica, outras de natureza gerencial. A questão que esta constatação levanta não é que os cronogramas tenham de estar absolutamente certos desde o início do projeto, nem que não se possa reorientar o rumo do projeto durante sua execução. Ao contrário, o que se busca mostrar é que a freqüente montagem de cronogramas inexecutáveis ou a incapacidade de o gerente interpretá-los adequadamente para pautar suas ações de comunicação e controle é que levam o planejamento a ser desvirtuado, desacreditado e termine virando “letra morta”, muitas vezes ainda nos primeiros momentos do projeto.

2. Causas

Em 2004, no Encontro Anual do PMI College of Scheduling (PMICoS) alguns problemas relacionados com o planejamento foram abordados e, em seguida, as 30 principais causas de furos de cronogramas foram listadas e encaminhadas para gerentes de projeto e planejadores, que começaram então a classificá-las em ordem de importância (GLENWRIGHT, 2007). Apesar de ter sido preparada com foco em projetos de construção civil, a pesquisa detém o mérito de compilar a opinião de especialistas e de servir como excelente fonte de reflexão para projetos de todos os tipos e portes.

Dentre as 10 primeiras causas apontadas pela pesquisa como responsáveis pela maior parte das deficiências nos cronogramas dos projetos, as seguintes são aprofundadas no presente trabalho:

1. Falta de consideração de recursos;
2. Ausência de contingência de tempo;
3. Atualização do cronograma sem geração de relatórios;
4. Estrutura de planejamento mal definida;
5. Falta de utilização do cronograma para gerenciar o projeto;
6. Falta de interpretação das modificações do cronograma após atualizações.



Aldo Dórea Mattos, M.Sc. – Consultor, engenheiro civil, mestre e advogado. Consultor de gerenciamento de projetos obras para vários órgãos públicos e empresas privadas. Pela Construtora Norberto Odebrecht trabalhou em grandes obras nos Estados Unidos, África do Sul, Moçambique e Peru. Sócio-diretor da Dórea Mattos Projetos e Construções e da Aldo Mattos Consultoria. Atualmente coordena um projeto de engenharia de transportes no Egito. Autor do livro “Como Preparar Orçamento de Obras” (Ed. Pini).

3. Falta de consideração de recursos

Os recursos em planejamento são importantes para a determinação da duração da atividade e para a ação gerencial de mobilização, tanto dos recursos humanos, quanto materiais e de equipamentos. Só tendo plena ciência dos recursos envolvidos é que o gerente pode desempenhar com segurança sua tarefa de integração de esforços para satisfação dos prazos do projeto.

A quantidade de recursos pode definir a duração da atividade ou, ao revés, ser determinada por ela. É só pensar numa tarefa alvenaria, cujo quantitativo seja de 600 m² e cujo recurso prioritário seja pedreiro, com uma produtividade de 10 m²/dia. Pode-se proceder de duas maneiras:

1. Fixar a duração e obter a quantidade de recursos necessária – por exemplo, para fazer a parede em 15 dias, são requeridos 4 pedreiros; ou
2. Fixar a quantidade de recursos (equipe) e obter a duração – por exemplo, com uma equipe de 5 pedreiros levanta-se a alvenaria em 12 dias.

A alocação de recursos é uma passagem de suma importância no planejamento porque amarra as produtividades estabelecidas no orçamento (MATTOS, 2006) com as durações atribuídas no planejamento. A obra passa a contar com uma integração do orçamento com o planejamento.

É de se destacar que os projetos, em sua maioria, têm suas redes montadas apenas com o nome das atividades, suas predecessoras (ou sucessoras) e as respectivas durações. Ficam ausentes do cronograma informações sobre os recursos e isso pode acarretar seríssimos problemas. A alocação de recursos permite gerar o histograma de cada recurso, facilita o gerenciamento e permite revelar se há superalocação do recurso em alguma porção do cronograma, fato que exigirá do gerente definição sobre nivelamento do recurso ou até mesmo alteração da lógica de execução do projeto.

O exemplo a seguir tipifica bem a deficiência que a falta de consideração de recursos acarreta a um planejamento. Este exemplo versa sobre uma hipotética construção de estrada num local remoto, de difícil acesso e logística complicada. O cronograma (**figura 1**) mostra a rede desenvolvida com critério técnico e com corretos vínculos entre as atividades. Aparentemente “pronto para usar”, este cronograma se mostra inexecutável quando se analisa o histograma de recursos, que é o gráfico que aponta a quantidade de recursos (no caso, trator) em função do tempo. O histograma apresenta uma grande variação na quantidade de tratores ao longo do tempo. Do ponto de vista operacional é muito complicado gerenciar um projeto com tanta variação mês a mês. Supondo que a empresa disponha de apenas 6 tratores para fazer a obra, a linha da superalocação revela os períodos em que os 6 tratores são insuficientes segundo a lógica adotada no planejamento.

O que se desprende do exemplo acima é que, mesmo usando uma lógica desenvolvida sobre bases técnicas e com montagem correta da seqüência das atividades, o cronograma teria assumido uma aparência absolutamente irreal se o planejador não recorresse ao nivelamento de recursos (**figura 2**). O nivelamento de recursos redistribuiu as tarefas não-críticas sem, contudo, alterar a duração total do projeto.

No caso particular de a empresa dispor de apenas 5 tratores disponíveis para a obra, a situação “muda de figura” significativamente, porque o prazo de 70 dias (14 semanas) deixa de ser executável. Fazendo o nivelamento de recursos para atender à restrição de recursos, o projeto irá precisar de 75 dias, ou seja, 1 semana a mais em relação ao cronograma sem consideração de recursos (**figura 3**). No caso de haver previsão contratual de multa por atraso, o referido projeto teria uma enorme propensão a incorrer nessa penalidade.

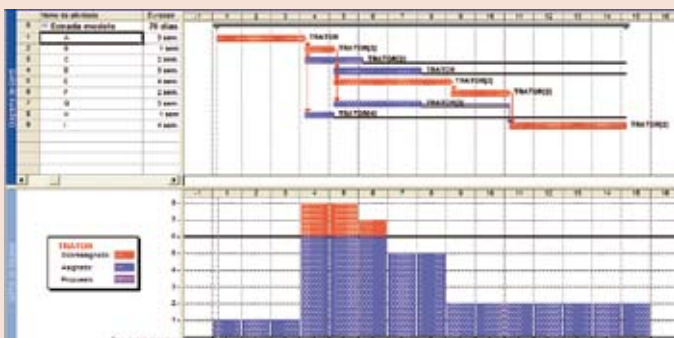


Figura 1. Cronograma da estrada e histograma de tratores para condição de 5 tratores.

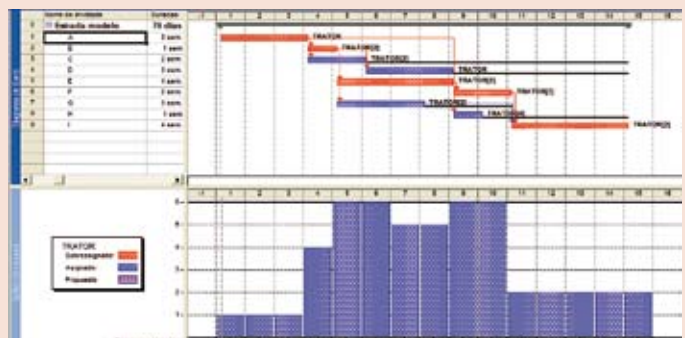


Figura 2. Cronograma nivelado e histograma de tratores para condição de 5 tratores.

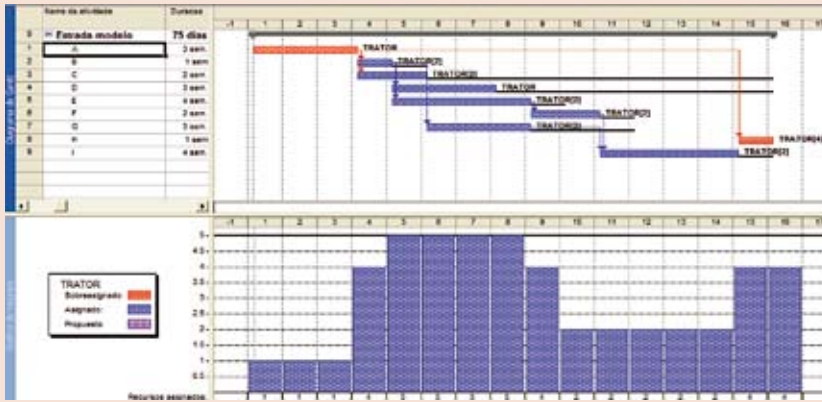


Figura 3. Cronograma nivelado e histograma de tratores para condição de 5 tratores.

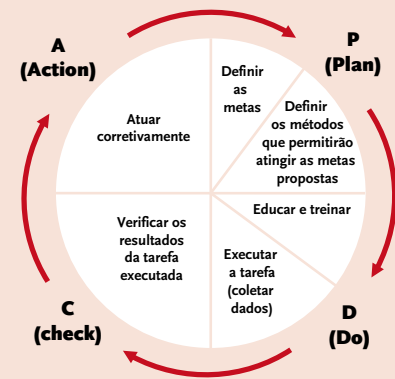


Figura 4. Ciclo PDCA (SOUZA, 1995).

4. Ausência de contingência de tempo

O desenvolvimento de um cronograma é feito a partir de premissas de planejamento, que são pressupostos assumidos pelo GP e sua equipe. As premissas de planejamento estão na definição das produtividades que geram as durações das atividades — por exemplo, produtividade do pedreiro no levantamento de uma parede de alvenaria (em m²/h), produtividade de um programador no desenvolvimento de linhas de programação (linhas/dia), produtividade de uma máquina na fabricação de componentes industriais (un/h).

Em que pese a experiência do GP e sua capacidade de conduzir a elaboração do planejamento, a probabilidade de que o cronograma inicial venha a ser plenamente obedecido tal como foi concebido é virtualmente reduzida — dir-se-ia até irrisória. Isso porque o planejamento original — ou seja, o quadrante P do conhecido Ciclo PDCA (figura 4) — parte de premissas, que são pressupostos de cálculo que trazem em seu bojo certa margem de incerteza. Por Ciclo PDCA entende-se o conjunto de ações ordenadas e interligadas entre si, dispostas graficamente em um círculo em que cada quadrante corresponde a uma fase do processo de planejamento, execução, monitoramento e controle: P (plan = planejar), D (do = fazer, desempenhar), C (check = checar, controlar), A (act = agir, atuar).

Durante a fase de execução, não é difícil constatar que as premissas se mostram mais ou menos precisas. Invariavelmente, o projeto sofre flutuação de produtividades devido à falta de material, interferências não previstas, atrasos por fatores externos (chuvas, paralisações, etc.), falta de clareza do escopo, retrabalho e muitas outras razões.

A maneira correta de proceder para fazer frente a essa natural incerteza na duração das atividades é aprovisionar uma contingência de tempo. A contingência é uma reserva de tempo no cronograma, um “pulmão” — é também usual o termo inglês buffer.

A boa prática de planejamento preconiza que a contingência não deve ser uma atividade única no cronograma, mas uma atividade referente a uma família de atividades similares. Como exemplo, no caso do planejamento da construção de um edifício de 10 andares, pode-se criar uma atividade chamada contingência da alvenaria ao final da cadeia de atividades que vai da alvenaria do 1º andar à alvenaria do 10º andar (figura 5).

Há algumas técnicas para estimativa da duração da contingência. Embora elas não sejam objeto deste trabalho, pode-se destacar a utilização do método de Monte Carlo e a adoção de uma duração equivalente à metade da diferença entre a duração mais provável e a duração pessimista das tarefas, entre outras mais empíricas usadas na prática.

Ao embutir uma contingência no cronograma, o planejador não assegura que ela vá ser consumida, nem que ela seja longa o bastante — o ideal, aliás, é que o projeto nem venha a necessitar dela. O que o planejador garante, sim, é que o planejamento contém uma margem de manobra para absorver possíveis atrasos no andamento das tarefas.

Uma coisa, contudo, é certa: à medida que a execução do projeto acontece, a segurança sobre a contingência de tempo cresce. Isso porque a quantidade de atividades remanescentes diminui e o gerente do projeto pode avaliar melhor a consistência do “pulmão” adotado. É freqüente que, com o passar do tempo, o GP possa optar por reduzir a contingência a partir daquele estágio, assim como ele pode optar por mantê-la como está ou até aumentá-la se tiver fortes indícios de que ela não será suficiente para absorver os atrasos de sua respectiva família de atividades.

5. Atualização do cronograma sem geração de relatórios

A noção de planejamento não pode ser outra senão a de uma ferramenta de uso sistêmico, que atenda a toda a equipe e que sirva para orientar todas as ações do projeto. Sendo assim, precisa existir um meio de comunicação que sirva para levar a todos os envolvidos a real situação do projeto, tanto em relação ao que foi feito, como em relação ao que falta fazer. O cronograma é este meio de comunicação por excelência.

Nos projetos bem geridos, o gerente de projeto dedica perto de 90% de seu tempo em atividades de comunicação, seja delegando tarefas, seja cobrando resultados, seja negociando prioridades e recursos. É no cronograma atualizado que o GP deve se pautar para conseguir o bem comum.

Nos projetos em que não há geração de relatórios de acompanhamento, reina o empirismo e os conflitos tendem a se multiplicar, pois não há uma “cartilha” a seguir. O cronograma inicial não pode ser usado até o fim do projeto, mesmo porque muito provavelmente já houve desvios em relação ao que ele continha.

Na maioria dos casos, a tarefa de atualização é geralmente feita semanalmente, quinzenalmente ou mensalmente. A partir das informações colhidas no período de apropriação, o planejador faz a entrada de dados no programa e a partir daí gera a atualização do cronograma. As informações necessárias à atualização da rede são:

1. Data de início real das atividades iniciadas no período em questão;
2. Data de término real das atividades concluídas no período em questão;
3. Percentual concluído das atividades em andamento.

Ao se gerar um relatório de progresso, o projeto fica dotado de um importante instrumento de comunicação. As sempre louváveis reuniões de coordenação devem ser feitas logo após a atualização do cronograma. Munidos dos relatórios, os participantes tomam ciência do que ocorreu no projeto no período em apreço. As principais informações a serem transmitidas no relatório de acompanhamento do projeto são:

1. Atividades iniciadas no período;
2. Atividades terminadas no período;
3. Atividades em andamento;
4. Atividades na iminência de iniciar;
5. Atividades que se atrasaram em relação ao previsto;
6. Atividades que se adiantaram em relação ao previsto;
7. Data estimada de conclusão do projeto após a atualização;
8. Causas de atraso ou adiantamento.

Os três primeiros itens acima são intuitivos. No caso do quarto item, sua relevância está em alertar a equipe para as ações requeridas para as atividades que estão prestes a começar, de modo que possam ser tomadas as providências para contratação de pessoal, encomenda de material, obtenção de permissão de trabalho (ou ordem de serviço), localização de planos e notas técnicas a serem utilizados, etc.

Os itens 5 e 6 fornecem subsídio para que o GP e sua

equipe possam avaliar o porquê de as tarefas terem sofrido atraso ou adiantamento — na primeira hipótese para detectar as causas e buscar medidas de preveni-las no futuro, e na segunda hipótese para que os motivos de ganhos de tempo possam ser aproveitados em outras atividades. Um ponto de destaque no relatório é a data estimada de conclusão do projeto após a presente atualização. Isso porque o cronograma já pode mostrar indícios de um atraso ou de uma antecipação. A previsão permite ao GP priorizar seus esforços, agir junto às partes interessadas e monitorar se o atraso ou adiantamento é uma tendência nítida ou apenas um desvio de prazo temporário. Vale salientar que uma atividade não-crítica pode se atrasar em relação à sua data mais cedo, sem com isso afetar a duração do projeto. No caso de uma atividade crítica, um simples dia de atraso já acarreta atraso no prazo total do projeto.

Finalmente, o relatório de acompanhamento deve trazer uma análise mais ou menos aprofundada das causas de atraso e adiantamento das atividades. As causas podem ser conexas, tais como produtividades mal atribuídas para uma série de tarefas, ou desconexas entre si, como atraso de um fornecedor, paralisação por chuva, defeito em uma máquina específica, etc.



Figura 5. Contingência de tempo.

6. Estrutura de planejamento mal definida

O planejamento começa com a tradução do projeto para pacotes de trabalho. Todo projeto, quer pequeno e simples, quer grande e complexo, precisa passar pela fase de decomposição do todo em unidades de trabalho que permitam a geração do cronograma e o controle de avanço.

A Estrutura Analítica do Projeto (EAP), também conhecida por sua sigla inglesa Work Breakdown Structure (WBS), é técnica de decomposição do projeto com um todo em blocos cada vez menores, como numa estrutura hierárquica. Ao desmembrar o projeto em componentes menores, o planejamento ganha em detalhamento e praticidade. É muito mais fácil e eficiente atribuir durações, recursos e predecessoras a atividades simples do que a conjuntos de atividades maiores e heterogêneos. Além disso, a montagem da EAP deixa o projeto mais inteligível para quem com ele trava contato e permite conferir se o escopo do projeto está todo contemplado.

Na prática, existe uma tendência nociva à simplificação excessiva da EAP e até mesmo à sua inexistência como estrutura hierárquica de blocos de trabalho. Vêm-se nas empresas cronogramas extremamente sintéticos, com poucas dezenas de tarefas espalhadas por várias semanas ou meses. Esta não é a boa técnica.

Tomando por base a construção civil, que foi o ramo produtivo que deflagrou a enquete do College of Scheduling, a existência de atividades de duração muito pequena ou muito grande pode se constituir num óbice para o bom controle do projeto. A regra prática é não descer as atividades com duração inferior a 1 dia, nem aceitar atividades com duração superior a 10 dias. No primeiro caso, o cronograma tenderia a uma quantidade excessiva de atividades rápidas, que onerariam o “custo do controle”. No segundo caso, a atividade longa pode ser subdividida em atividades menores e mais curtas, mais compatíveis com a periodicidade do acompanhamento e com sua delegação aos responsáveis.

Hoje em dia, percebe-se uma supervalorização do profissional capacitado em programas de planejamento. É inegável o valor desta habilidade para o projeto, porém mais relevante é sua habilidade em montar a EAP e definir a seqüência lógica das atividades, trabalho que mesmo o mais poderoso aplicativo de computador não poderá realizar em substituição ao intelecto humano. De nada adianta toda a “perfuraria” de leads, lags, folgas e subprojetos se a estrutura que serve de fulcro ao projeto não estiver bem construída. Uma estrutura de planejamento mal feita não pode ser melhorada com auxílio de um programa. O

ditado “rubbish in, rubbish out” (algo como “entra lixo, sai lixo”) é um bom lembrete a todo GP.

7. Falta de utilização do cronograma para gerenciar o projeto

Esta causa tem relação direta com a quarta causa vista anteriormente. O planejamento, materializado num cronograma, é para uso amplo, irrestrito e ilimitado. Todos os envolvidos, incluindo partes interessadas, membros da equipe do projeto, gerentes funcionais e, principalmente, o GP, devem entender e enfatizar a importância do cronograma no manejo diário das ações do projeto.

Em vários projetos, nas mais diversas áreas, existem casos em que o planejamento parece ser o trabalho de um setor isolado, algo feito como uma descarga de consciência ou para cortar itens da agenda. Num dado setor dessas organizações, o planejamento é produzido e monitorado, porém de maneira reservada. Este é um erro crasso porque não se utiliza o poder catalisador e agregador que o cronograma confere aos projetos. O cronograma é a melhor ferramenta de gestão de que um GP pode dispor para comandar reuniões, cobrar resultados, detectar fontes de desvios, redefinir prioridades, interceder junto aos stakeholders, etc.

A atuação do GP será tão mais eficiente quanto mais proveito ele tirar da análise do cronograma. A interpretação do cronograma inicial e as informações trazidas à tona a cada atualização da rede são de inestimável valor gerencial.

Um grave pecado dos projetos é se desenvolver um cronograma apenas para satisfazer a uma imposição contratual. O planejamento não é um ônus a ser arcado pelo executor do projeto para satisfazer seu cliente. Ele é uma ferramenta ambivalente, de caráter interno e externo, possuidora de “inexcedível” poder de gerenciamento eficaz. São comuns os casos de cronogramas feitos às pressas para que a empresa possa cumprir os requisitos mensais para recebimento da medição. Pode-se afirmar que tais cronogramas são destituídos de valor e representam uma oportunidade que o GP perdeu de coordenar a construção de um planejamento lógico, racional e exequível. Falhar ao planejar é planejar a falha.

8. Falta de interpretação das modificações do cronograma após as atualizações

Os planejadores e GPs consultados apontaram entre as principais causas de furos nos cronogramas a falta de interpretação das modificações do cronograma após as atualizações. Como corolário de tudo que foi

dito acima, o planejamento é dinâmico, mutável por excelência. É pouco provável que entre duas atualizações consecutivas o cronograma se mantenha inalterado. As muitas variáveis internas e externas ao projeto concorrem para que haja desvios de prazo e mudanças no caminho crítico.

Relembrando que a folga de uma atividade é a quantidade de tempo entre seu término mais cedo e seu término mais tarde (ou início mais cedo e início mais tarde), basta que uma única atividade consuma esta folga, ou seja, que se atrase por mais do que essa quantidade de tempo, para que o caminho crítico se desloque para outro conjunto de atividades.

A mudança do caminho crítico afeta a atuação do GP, que doravante irá se preocupar prioritariamente em garantir que não haja atraso nessas atividades, pois isso acarretaria atraso do projeto. Como, no entanto, detectar isso tudo sem um cronograma resultante do adequado processo de planejamento, monitoramento e controle? Sem a devida interpretação da dinâmica dos cronogramas, o GP pode estar concentrando seus esforços para resultados inócuos.

Geralmente os GPs, em alguma época da execução do projeto, vêem-se às voltas com solicitações de alteração. Essas modificações podem ser fruto de alteração de especificações, mudança de materiais e acabamentos (comum em projetos de construção), inclusão de novos entregáveis (deliverables), inclusão de detalhes de fabricação não previstos originalmente, entre outros motivos. Tais alterações são muito comuns, umas acarretando extensão de prazo e aumento de custos, outras barateando o projeto e reduzindo sua duração total. Para o GP, cada alteração é uma ocasião de reavaliação dos principais indicadores do projeto: custo, prazo e qualidade. No tocante a tempo, como poderá o GP aferir o impacto da mudança se não atualizar o cronograma para a nova lógica executiva? Será requerido prazo adicional? Que atividades constituirão o caminho crítico na nova situação?

A partir da interpretação do cronograma, o GP deve ser capaz de determinar as medidas corretivas e preventivas necessárias à manutenção do planejamento dentro dos parâmetros gerais iniciais e, no caso extremo de ter havido grandes desvios, o replanejamento

completo do restante do projeto. Esta responsabilidade gerencial é ilustrada nos quadrantes C e A do Ciclo PDCA.

Do ponto de vista contratual, a interpretação do cronograma tem grande utilidade para fins de reivindicação por atraso e para recuperação de custos. Se o cronograma for capaz de atestar que certo atraso não pode ser imputado ao contratado, automaticamente a entidade contratante é que terá responsabilidade por ele. Essa análise reveste-se de grande relevância quando o projeto precisa ser auditado ou quando é objeto de uma arbitragem, por exemplo.

9. Outras causas

Outras causas de “furos” nos cronogramas apontadas pelos entrevistados foram:

1. Utilização de calendários inadequados ou de calendário único para o projeto — o mais correto é que cada recurso tenha o seu próprio calendário;
2. Utilização excessiva e desnecessária de vínculos entre as atividades — os famosos SS, FF, leads e lags;
3. Pouca cobrança dos clientes — o que leva os GPs a se descuidarem do planejamento;
4. Reduzida utilização de técnica do valor agregado (earned value);
5. Utilização de programadores tarimbados na informática, mas pouco proficientes na teoria de planejamento propriamente dito.

10. Conclusão

O resultado da pesquisa encomendada pelo PMICoS mostra que as causas mais comuns de frustração nos cronogramas são rigorosamente iguais às de tempos atrás. O advento de poderosos aplicativos conseguiu agilizar o trabalho, mas não teve o poder de dirimir as causas dos problemas, que são principalmente gerenciais.

O tempo dedicado ao estabelecimento correto do planejamento, que se materializa no cronograma do projeto, não é tempo gasto — é tempo investido.

A pesquisa serve de alerta aos planejadores e, sobretudo, aos GPs. Embora tenha sido feita visando projetos de construção, a enquete traz resultados que podem ser estendidos a todos os campos. ♦

REFERÊNCIAS

- GLENWRIGHT, Earl.** (2007) A survey of the 30 most serious flaws in scheduling. PMICoS 2007 Annual Conference.
- MATTOS, Aldo Dórea.** (2006) Como preparar orçamentos de obras. 1ª.ed. São Paulo: Pini.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE.** (2004) A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). 3ª.ed. EUA: Project Management Institute.
- SOUZA, Roberto de.** (1995) Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. 1ª.ed. São Paulo: Pini.