

Critical Chain e Critical Path

Qual a diferença?

Por Gerald I. Kendall – www.tocinternational.com

Eu tenho uma notícia ruim e outra boa. A ruim é que Critical Chain (Corrente Crítica) é uma mudança de paradigma nas práticas de gerenciamento de projeto. O que eu quero dizer com "mudança de paradigma" é que a mudança requerida no comportamento dos projetos é tão radical que você não conseguirá usar sua experiência para prever o resultado. Portanto, a notícia ruim é que a mudança de paradigma cria receio na camada de alta gerência. A implicação dessa sentença é que em comparação entre corrente crítica e caminho crítico, é vital lembrar que corrente crítica é muito mais do que diferenças mecânicas de como um plano de projeto é criado¹.

A notícia boa é que após 40 anos de experiência com Critical Path (Caminho Crítico), muitos projetos ainda falham ao tentar atingir suas metas – no prazo, no orçamento e dentro do escopo². Isso não é uma crítica ao caminho crítico. Essa é uma boa notícia porque os gerentes estão motivados a obter uma abordagem que dê a eles resultado muito melhor – não 10% ou 15% melhor, mas sim 50% ou 100% melhor. Para render esse resultado, o ponto de partida da corrente crítica é

eliminar algumas das regras de tesouro (vacas sagradas) que fere o desempenho do projeto.

Neste artigo, a abordagem que sigo é de primeiro explicar a filosofia e metodologia geral de corrente crítica. Dessa explicação, eu espero que você desenhe a conclusão de que apesar da corrente crítica fazer uso de todas as boas características do pensamento do caminho crítico é diferente no seu enfoque e abordagem. Seguindo essa visão, resumirei as principais diferenças.

O Dilema do Executivo

Côm a estatística pobre sobre o desempenho dos projetos, citadas anteriormente, não é de admirar que atualmente os executivos tenham grandes problemas na realização de melhorias rápidas e prognosticar o suficiente para atingir suas metas. Discursos como: "Nós perdemos nove meses de venda do produto porque o projeto atrasou" ou "Nosso preço de ação caiu 30% porque falhamos em atingir a promessa de lançar a nova planta" são muito comuns. Os acionistas e a diretoria não são tolerantes a surpresas desagra-

dáveis vindas dos projetos. A credibilidade do CEO está muito danificada, não apenas pelos atrasos, mas também pelas análises pobres sobre os projetos. Por exemplo, muitos de nós temos ouvido a história de que um projeto de dois anos que estava 95% completo, leva mais um ano para ser totalmente finalizado.

Executivos não estão sozinhos nos problemas de gerenciamento de projetos. O que intriga são as palavras que os gerentes de projetos têm usado para descrever seus problemas, em todos os países e nas indústrias, são quase idênticos. Você ouve os discursos como: "Nós não temos recursos suficientes" ou "O executivo nos empurra para iniciar o projeto antes dos requerimentos estarem definidos apropriadamente. Agora nós temos retrabalho." Uma outra queixa é: "As prioridades estão constantemente mudando".

Essas queixas sugerem que muitos gerentes de projetos acreditam que o problema está fora de suas mãos. Enquanto essa crença continuar a existir, executivos não vêem melhorias. Muitos dos pontos de queixa dos gerentes de projetos são idênticos, existem a mais de 20 anos e ainda não foram resolvidos, o que sugere que nós precisamos

Estes conceitos são melhores explorados nos dois livros de Gerald Kendall, *Advanced Project Portfolio Management and the PMO*, J. Ross Publishing, 2003 and *Viable Vision*, J. Ross Publishing, 2004.

²Veja Jim Johnson, *Turning Chaos into Success*, Software Magazine, Dec. 1999. O Grupo Standish relata o resultado de um estudo de 23.000 projetos e reclamações em 1999 que somente 26% dos projetos terminam no prazo, no orçamento e dentro do escopo. Para projetos de TI, a cenário é de 14%.

de uma nova abordagem. Este artigo explica por que nos é desenhado a opção de termos projetos completados e o que fazer para isso.

O Problema nº 1 em Gerenciamento de Projetos

Em gerenciamento de projeto, existe uma prática horrível – esperar que cada tarefa tenha de ser terminada, pela pessoa responsável, no prazo estimado. Hoje é uma crença comum que esse seja o melhor jeito de se garantir que o projeto terminará no prazo, tentando fazer com que cada uma das tarefas seja terminada no prazo.

O problema começa com o modo de se fazer estimativa. Muitas pessoas estão envolvidas em mais de um projeto. Outras também têm responsabilidades operacionais. E existem emergências: um e-mail que deve ser respondido imediatamente, retrabalho de projetos anteriores, uma atribuição especial do chefe ou uma reunião não-planejada. Então, não é incomum que uma tarefa envolvendo três dias de esforço de trabalho dedicado fique em uma estimativa de duas semanas para completar. Assim, as pessoas dão uma estimativa para resguardar-se. Pessoas reagem dessa forma pois sabem, de sua experiência, que tão logo se forneça uma estimativa ao gerente, essa se torna um compromisso.

Contudo, se muitas estimativas de tarefas do projeto tiverem embutido um tempo extra tão significante, como

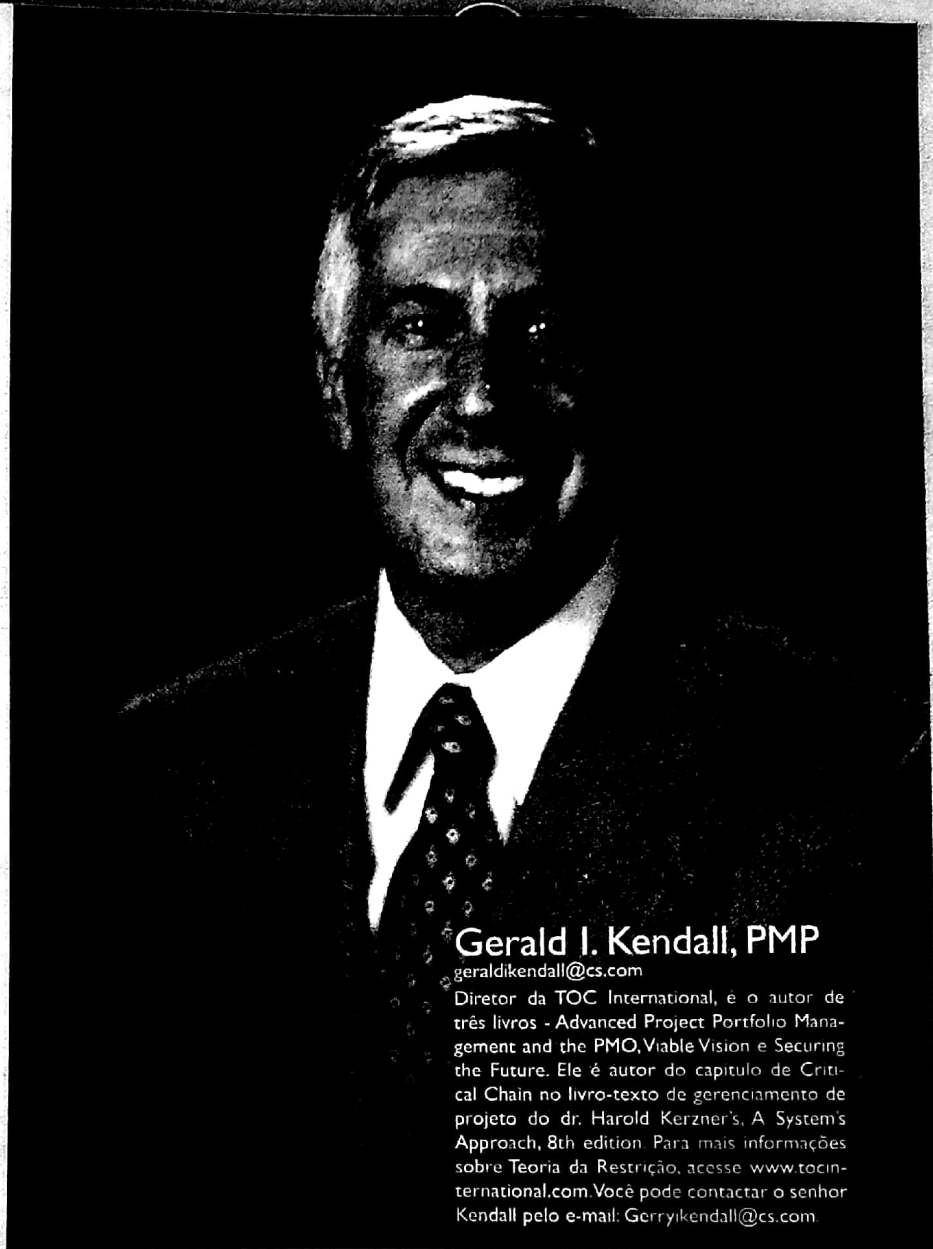
Hoje é uma crença comum que esse seja o melhor jeito de se garantir que o projeto terminará no prazo, tentando fazer com que cada uma das tarefas seja terminada no prazo.

podemos explicar por que tantos projetos terminam atrasados em relação ao planejado? Uma verificação no comportamento humano nos projetos mostra que as margens de segurança embutidas na estimativa das tarefas são freqüentemente mal utilizadas.

Em um trabalho embaralhado com projetos diferentes e responsabilidades operacionais, o membro da equipe do projeto deve decidir em que trabalhar no momento. Sabe-se que existe uma margem de segurança na estimativa e freqüentemente atrasa o início do traba-

lho numa dada tarefa do projeto até ficar atrasado muito além do originalmente planejado, ao invés dele escolher a tarefa mais urgente. Dr. Eli Goldratt, o fundador da metodologia chamada Teoria das Restrições, da qual Critical Chain é derivada, qualifica como o comportamento da Síndrome do Estudante. Esse se refere ao comportamento de estudantes que têm a notícia sobre uma prova três semanas antes, mas esperam até a noite anterior para começar a estudar. Quando um membro da equipe inicia a tarefa muito além do originalmente planejado, e a Lei de Murphy ocorre, ela é finalizada atrasada em relação a sua estimativa.

O efeito da Síndrome do Estudante é piorado pelas dependências entre as tarefas no projeto. Enquanto um membro da equipe atrasa a finalização, todas



Gerald I. Kendall, PMP

geraldikendall@cs.com

Diretor da TOC International, é o autor de três livros - Advanced Project Portfolio Management and the PMO, Viable Vision e Securing the Future. Ele é autor do capítulo de Critical Chain no livro-texto de gerenciamento de projeto do dr. Harold Kerzner's, A System's Approach, 8th edition. Para mais informações sobre Teoria da Restrição, acesse www.tocinternational.com. Você pode contactar o senhor Kendall pelo e-mail: Gerryikendall@cs.com.

Dr. Eli Goldratt, o fundador da metodologia chamada Teoria das Restrições, da qual Critical Chain é derivada, qualifica o comportamento de esperar até os últimos instantes como Síndrome do Estudante.

as tarefas seguintes, dependentes dessa, esperam. Se alguma das tarefas seguintes é também sujeita à Síndrome do Estudante, o atraso obtido no projeto é substancial.

Um outro comportamento comum de atraso adicional, que é vital ao trabalho do projeto, é o gerente de projeto estar sob tremenda pressão dos executivos para mostrar progresso, então ele pressiona fortemente os membros da equipe para encurtar suas estimativas de prazo para as tarefas. Como resultado, quando um membro da equipe defende-se arduamente bem e consegue vencer a estimativa de prazo desta tarefa, foi devido ao fato de que o membro da equipe e o gerente de projeto consideraram a estimativa um compromisso.

O membro da equipe sabe que se finalizar a tarefa em menos tempo e entregá-la antes do que a data devida, da próxima vez será uma expectativa que ele termine as tarefas em tempo recorde. E aí a sua credibilidade também se foi. Entretanto, em casos em que o membro da equipe pode finalizar o trabalho especificado antecipadamente, ele prefere trabalhar ou segurar a tarefa até a devida data, muitas vezes adicionando capacidades não-especificadas. Esse comportamento é chamado de Lei de Parkinson, em que o trabalho é estendido para preencher o tempo disponível.

O desperdício para a empresa ocorre com a combinação da Síndrome do Estudante e a Lei de Parkinson.

O Ambiente Multiproeto

Atualmente, muitas organizações operam em um ambiente multiproeto – onde diferentes projetos compartilham um ou mais recursos comuns. De fato, na vida real, os gerentes não estão tão educados assim nesta descrição, eles normalmente a chamam de “brigar” pelos recursos ao contrário de “compartilhar”.

Mais uma vez reina a idéia do “quanto antes melhor”. Chefes funcionais iniciam projetos, independentemente da capacidade da organização em fazer o trabalho. Eles fazem isso por uma razão excelente: se não atingirem suas metas até o próximo período de auditoria, eles podem ficar sem empregados ou podem perder significativamente na medida de desempenho. Os executivos assumem que o quanto antes o projeto inicie, antes ele termina.

Um exemplo errado de multitarefa ocorre quando os membros da equipe dividem seu tempo entre múltiplas tarefas de tal forma que a duração combinada de todos os projetos é dramaticamente aumentada. Sendo assim, o esforço para cada atividade aumenta, devido à ação de retomar a concentração cada vez que a mesma tarefa é reiniciada. Outra questão comum nesse tipo de ambiente é o retrabalho.

Mais um efeito negativo é a extensão da duração de cada tarefa. Quando o efeito de múltipla tarefa é combinado com o tempo adicional de lançamento, as

tarefas freqüentemente tomam duas ou três vezes mais tempo de duração, sem considerar o caso da multitarefa errada. No desenvolvimento de novos produtos, isso significa que a empresa perdeu ou adiou semanas ou meses de vendas, e pode ter perdido uma oportunidade competitiva. Para projetos, pode trazer benefícios internos, mas significar que esses benefícios eram atrasos ou perdas por semanas ou meses.

A Solução para Ambientes de Projetos Dedicado

Há anos atrás, alguns engenheiros vieram com o conceito de Critical Path (Caminho Crítico): em todos os projetos, existem algumas tarefas que não podem ser iniciadas sem que a anterior seja finalizada. Existem freqüentemente caminhos diferentes entre as dependências das tarefas num projeto. O mais longo deles – determinado por dias de esforço, é chamado de caminho crítico.

Quando o conceito de caminho crítico foi primeiramente aplicado, era uma prática comum termos recursos dedicados por projetos. Portanto, era válido considerar o conceito somente para tarefas lógicas e ignorar a dependência de recursos, quando se calculava a estimativa de duração do projeto. A dependência de recursos ocorre quando o mesmo recurso trabalha numa tarefa em uma parte do projeto e é simultaneamente necessário em outra.

Goldratt levou isso em consideração, chamando o novo conjunto de dependências entre tarefas de Critical

Chain (Corrente Crítica). Critical Chain de um projeto é a corrente mais longa de even-

Este comportamento é chamado de Lei de Parkinson, em que o trabalho é estendido para preencher o tempo disponível

tos dependentes. E é esta corrente de eventos que mais se aproxima de determinar quanto tempo o projeto irá levar para finalizar.

Para vencer a Síndrome do Estudante e a Lei de Parkinson, nós devemos mudar a regra do "o quanto antes melhor", a qual prega que cada tarefa deve terminar no prazo para se ter sucesso. Agora as novas regras são:

- Não tome estimativa em compromisso. Estimativas não são números determinísticos – são apenas estimativas. Ao invés disso, use estimativas para mudar o comportamento da Síndrome do Estudante e da Lei de Parkinson. Para fazer isso, pegue a estimativa corrente e corte-a pela metade. Contudo, não pressione os membros da equipe responsável para completar a tarefa de acordo com a sua estimativa;
- As tarefas de corrente crítica são executadas com ética quanto à rapidez do grupo de trabalho. Membros da equipe iniciam e completam essas atividades tão rápido quanto eles podem (sem mais a Síndrome do Estudante) e passam o bastão de trabalho para o próximo recurso tão logo eles possam (não mais Lei de Parkinson). O membro da equipe executa a tarefa da maneira mais dedicada possível;
- Na execução, o gerente de projeto e recurso usa o *buffer* e a ferramenta chamada gerenciamento de *buffer* para determinar quando tomar a ação.

Em um projeto dedicado, nós programaremos qualquer trabalho que alimente as tarefas da corrente crítica para serem finalizadas um pouco antes, para não atrasar o progresso do trabalho da corrente crítica. Nós efetivamente devemos fazer uso da ferramenta chamada Feeding Buffer. O Fe-

eding Buffer isola a corrente crítica dos atrasos causados por qualquer variação entre as tarefas num caminho não-crítico.

A Solução para Ambientes Multiprojetos

Uma solução permanente para reparar multitarefa errada requer um novo processo. Por uma razão, devemos ativar o projeto somente quando a organização tiver suficiente recurso de capital no banco. Contudo, tentar balancear a carga de trabalho de todos os recursos de projetos é também muito complexo. Num ambiente de projetos simultâneos, a corrente crítica determina a capacidade da organização de acordo com a capacidade de um recurso – o "recurso estratégico". Esse é um tipo de recurso, imobilizado, que os projetos querem a mais, ou é aquele mais difícil de ter devido ao interesse do portfólio de projetos da organização.

A corrente crítica para multiprojetos requer o seguinte passo:

- nenhum projeto inicia antes que a capacidade do recurso estratégico permita. O projeto deve alternar de acordo com a disponibilidade desse recurso.

Tal processo, faz com que a permissão unilateral do gerente sênior de iniciar projetos seja subordinada à capacidade da organização de fazer o trabalho. Essa conclusão frequentemente deixa desconfortável o gerente sênior. Muitas formas de diminuir o poder são vistas pelos executivos como intervenção desnecessária. Isso pronuncia um requerimento urgente. Implementar um gerenciamento de projeto de alto valor dentro de uma organização. Cada

Critical Chain (Corrente Crítica) de um projeto é a corrente mais longa de eventos dependentes.

gerente sênior deve acreditar que o novo processo não irá prejudicar seu projeto devido à data de

início. Quando esse passo for implementado, o executivo terá a 'faca e o queijo' na mão. Agora todos os projetos irão finalizar muito mais cedo do que antes.

Em adição à redução da duração do projeto, a nova abordagem prevê uma execução muito melhor do gerenciamento do projeto, com menos tempo gasto em reuniões de revisão. Na metodologia da corrente crítica, dois parâmetros são usados para determinar quando uma intervenção é necessária. Esperamos ver o trabalho completado na corrente crítica com base no progresso regular. Nós também esperamos consumir o *buffer* de conclusão do projeto (a margem de segurança que protege o projeto inteiro) somente quando o progresso regular do projeto estiver 'sofrível'.

Se, sob revisão, nós tivermos somente completado uma porção pequena do trabalho da corrente crítica, mas termos gasto um monte do *buffer* de conclusão do projeto, nós sabemos que temos um sério problema. Similarmente, se tivermos completado uma larga parte da corrente crítica, e ainda temos um monte de nosso *buffer* de proteção intacto, o projeto está muito bem. Portanto, a probabilidade de terminar qualquer projeto de acordo com a data prometida é mais fácil de prever. O gerenciamento de *buffer* em corrente crítica requer do gerente de projeto a monitoração da tendência da percentagem de conclusão da corrente crítica comparada com a percentagem de uso do *buffer* de proteção do projeto e tomar ação quando ocorrer uma tendência negativa.

Existem frequentemente muitos caminhos diferentes entre as dependências das tarefas num projeto. O mais longo deles – determinado por dias de esforço, é chamado de Caminho Crítico.

Alguns Casos

Existem muitas histórias de sucesso documentadas sobre Critical Chain (Corrente Crítica). Veja em: www.tocinternacional.com, para download gratuito, algumas histórias de referência em corrente crítica ao redor do mundo. Esses poucos casos mostram o que já é possível:

- A Divisão de Manutenção de Aeronaves Israelenses cortaram a média de conexão das aeronaves de três meses para duas semanas. Isso propiciou a eles uma enorme vantagem competitiva, com os protestos dos seus clientes;
- A Seagate Technologies cortou pela metade o seu tempo de desenvolvimento de novos produtos;

- O grupo de TI - Lord Corporation foi de 100% de atrasado nos seus projetos para 85% de projetos com término antecipado;
- A marinha americana mais do que triplicou a carga de trabalho completada usando os mesmos recursos.

Elementos Específicos da Abordagem de Corrente Crítica, as quais não são de Caminho Crítico

1. Os membros da equipe são perguntados sobre a sua dedicação à tarefa do projeto, quanto a completá-la tão rápido quanto possível e periodicamente (tipicamente semanalmente) reportar quantos dias restam.
2. Tarefas com datas vencidas não são passadas nem monitoradas.
3. Quando planejar um projeto, as tarefas distribuídas estão muito próximas do tempo que tomariam com recursos dedicados usando estimativa agressiva, ao contrário do tempo decorrido, assumido pelas organizações, nas práticas correntes que atribuem recursos para trabalhar em diversas tarefas de uma vez.
4. A multitarefa (aquela que estende a duração de uma coleção de projetos sem compensar algum benefício) é significativamente reduzida.
5. Numa execução de um projeto, as pessoas não são avaliadas e nem o responsável seguro por completar suas tarefas no prazo.
6. É solicitado às pessoas para passarem seus resultados para o próximo recurso tão logo seja possível.
7. É limitado o uso de intermediário em datas vencidas.
8. Por levar em consideração a dependência

- dos recursos, e também a dependência lógica entre as tarefas, a sequência mais longa de dependência das tarefas pode ser vista mais claramente. Esta sequência mais longa, a corrente crítica, pode ser o caminho lógico que atravessa na rede.
9. O buffer de conclusão do projeto e o feeding buffer são partes-chave do planejamento e de como gerenciá-lo. A habilidade de incrementar e certamente de completar o projeto na data está muito relacionado com o uso dos buffers e as tendências durante a execução.
10. O caminho crítico usa o conceito de folga para determinar quanta flexibilidade existe nas tarefas que não estão no caminho crítico. corrente crítica não reconhece tempo elástico.
11. Corrente crítica demanda que tarefas não-críticas sejam planejadas o mais tarde possível do seu início para desencorajar o custo de investimento antecipado de trabalho em processo e conflito de prioridades. Isso também reduz significativamente o comportamento chamado de Síndrome do Estudante e Lei de Parkinson.
12. Frequentemente, o caminho crítico muda durante a execução porque não existe

buffer para absorver a variação do tempo das tarefas. Se implementado corretamente, o plano da corrente crítica e ela própria não muda durante a vida do projeto, porque os buffers absorvem as incertezas na duração das tarefas.

13. Corrente crítica reconhece que existem ambientes de multiprojeto no quais os projetos têm recursos baseados nas interdependências. Em outras palavras, projetos compartilham um pool de recursos comum, para pelo menos algumas tarefas.
14. A abordagem de corrente crítica identifica recursos estratégicos numa coleção de projetos. Quando estão sobrepostos ou não-disponíveis, esses recursos são os mais prováveis que impactem na duração do projeto e de todos os projetos.
15. A estonteante introdução de projetos em sistemas é usada para melhorar o fluxo dos projetos, para aumentar a previsibilidade no resultado de cada projeto e aumentar a efetividade de recursos críticos pela minimização do efeito da multitarefa.

Sumário e Próximos Passos

Atualmente, as durações dos projetos estão tão longe porque a prática comum de gerenciamento sugere a pressão nas pessoas responsáveis pelas suas estimativas de tarefa. Essa prática de avaliação distorce o comportamento humano nos projetos tanto que estende a duração do projeto frequente-

mente mais do que o dobro. Quando o projeto está atrasado, executivos não atingem suas metas. Então, os executivos tentam empurrar mais projetos para o sistema, desprezando a capacidade dos recursos em fazer o trabalho. Isso acentua a já difícil situação, introduzindo multitarefa e fazendo a duração do projeto ainda mais longa.

A proposta de trabalho da corrente crítica coloca os membros da equipe, gerentes de projetos e gerentes de

recursos na mesma pista de corrida, focados nas tarefas da corrente crítica e bem menos projetos. O resultado mostra a redução de 25% ou mais na duração dos projetos. A corrente crítica sugere um aumento da probabilidade de que cada projeto finalize no prazo. Mais ainda, nós podemos completar mais projetos sem adicionar recursos. M-12