

Dois métodos de cálculo dos caminhos de ida e de volta em um diagrama de rede

Como você calcula os inícios e termos das atividades do seu projeto? Se você for como a maioria dos gerentes de projetos, você provavelmente usa um software de cronograma do projeto para realizar os cálculos — o software faz o trabalho por você. No entanto, para o exame de Profissional de Gerenciamento de Projetos (PMP)[®], você precisa saber como realizar esses cálculos sem a ajuda de um software.

Existem dois métodos que podem ser usados para definir os inícios e os termos. Um deles pode ser usado facilmente para o exame – o Método Um, enquanto o outro funciona melhor na vida real — o Método Zero. É importante aprender sobre ambos os métodos.

A nomenclatura dos métodos se refere ao número inicial usado no cálculo — um ou zero. Embora os métodos comecem de maneiras diferentes, ambos calculam os mesmos termos. Vamos ver como esses métodos funcionam e as premissas associadas a cada um deles.

Já que existem diferentes premissas associadas a cada método, é preciso pensar neles de formas diferentes para poder compreender bem seus conceitos. Essa diferença pode gerar certa confusão caso você não tenha entendido totalmente o caminho de ida e o caminho de volta.

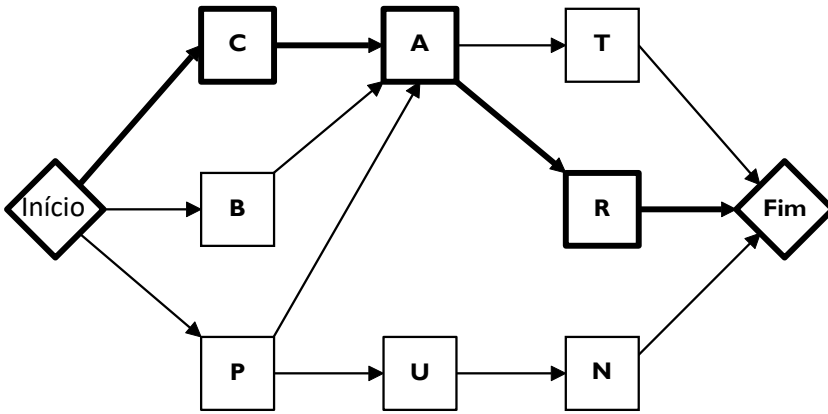
Premissa do Método Um: Todos os inícios se encontram no começo de um período e todos os termos se encontram no final de um período.

Premissa do Método Zero: Todos os inícios e termos se encontram no final de um período.

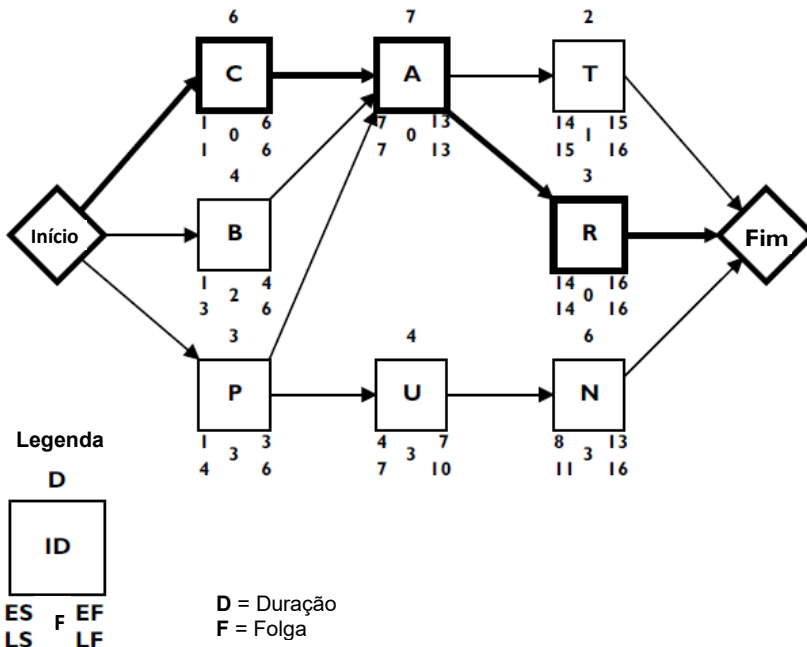
Método Um

Vamos começar pelo método mais intuitivo — o Método Um. Para a maioria das pessoas, esse cálculo é o mais fácil de entender. Lembre-se de que os inícios estão no começo do período e os termos estão no final do período.

Atividade	Predecessora	Estimativa em semanas
Início	–	0
C	Início	6
B	Início	4
P	Início	3
A	C,B,P	7
U	P	4
T	A	2
R	A	3
N	U	6
Fim	T,R,N	0



Com base no diagrama acima e no diagrama de rede, é possível definir que o caminho crítico é Início–C–A–R–Término. Usando o Método Um e começando com a atividade C, o mais cedo possível de se iniciar é no começo da semana um, então Início mais cedo (IMC) = 1. Para definir o Término mais cedo (TMC), você deve contar o IMC e continuar contando até chegar na duração da atividade. Nesse caso, você começa com 1 e continua contando até ter calculado a duração, que é 6. Portanto, IMC = 1 e TMC = 6 para a atividade C. Essa técnica funciona para muitas pessoas que querem usar um método simples para calcular os caminhos de ida e de volta. Já pessoas que preferem usar uma fórmula padrão podem usar $TMC = IMC + D - 1$ para o caminho de ida.



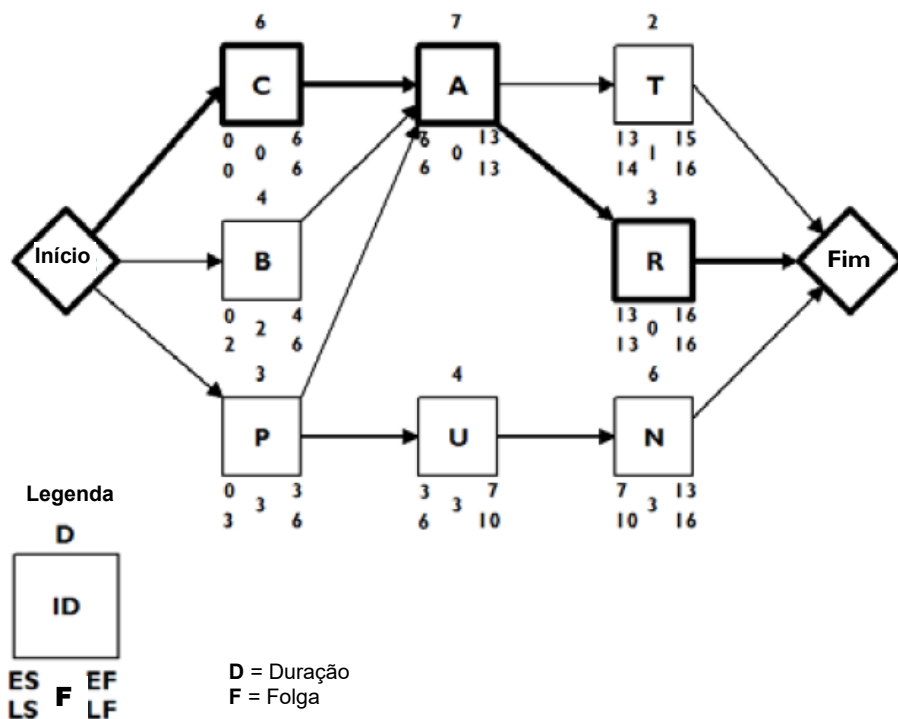
Agora, podemos passar para a próxima atividade que você incrementaria em um, sendo o IMC da atividade A = 7. Devemos considerar a convergência e a duração. Ambas as atividades C e B devem ser concluídas antes do início da atividade A. O TMC de C = 6 e o TMC de B = 4. Já que as duas atividades têm que ser concluídas, usamos o último TMC das duas atividades, que é 6. Então, aumentamos esse número em um. O IMC de A é o começo da semana 7, conforme mostrado no diagrama de rede. É possível usar o mesmo método simples de contagem para definir que o TMC da atividade A seja o fim da semana 13. Você deve continuar dessa forma, atento à convergência até ter concluído todas as atividades da rede. Então, você terá concluído o caminho de ida.

Depois de terminar o caminho de ida, será possível começar o caminho de volta. Você deve começar usando a duração do caminho crítico (como calculado acima) para os termos mais tarde (TMT) das atividades finais. Nesse exemplo, as atividades T, R e N seriam incluídas.

Vamos focar na atividade T, primeiramente. Nessa atividade, o TMT se encontra no fim da semana 16. É possível contar para trás a partir de 16 para definir o Início mais tarde (IMT) de T. Já que a duração é de apenas 2 para essa atividade, você deve parar de contar em 15. Portanto, o IMT de T se encontra no começo da semana 15. Então, você deve decrescer esse número em um para descobrir o TMT da atividade anterior. Continue sendo cauteloso, pois existe a convergência de dois caminhos na atividade A. Você precisa considerar o IMT das atividades T e R antes de definir o TMT da atividade A. Nesse caso, o TMT da atividade T é o começo da semana 15 e o IMT da atividade R é o começo da semana 14. Para o caminho de volta, use o primeiro dos dois números de IMT. Assim, o TMT da atividade A é 14 menos um, ou seja, o fim da semana 13. Continue com esse processo, atento às convergências de caminhos, até chegar ao início do projeto. Para os que gostam de fórmulas, o cálculo do caminho de volta é $IMT = TMT - D + 1$.

Método Zero

Agora, vamos ver o Método Zero. Lembre-se de que as inícios e terminos representam o fim de um período. Nesse caso, eles representam o fim de uma semana. Com base no mesmo diagrama de rede, o ponto de início mais cedo de uma atividade é o fim da semana zero. Portanto, Início mais cedo (IMC) = 0. Para encontrar o Término mais cedo (TMC), basta somar a duração ao IMC (fórmula: $TMC = IMC + D$). Nesse caso, você começa com 0 e adiciona 6, então, o IMC = 0 e o TMC = 6 para a atividade C. Essa técnica é um método simples para ser usado no exame, pois além de rápido, você corre menos risco de cometer erros de cálculo conforme utilizá-lo. Para definir o IMC da próxima atividade, utilize o TMC da atividade anterior.



No Método Zero você também precisa considerar a convergência. Ambas as atividades C e B devem ser concluídas antes de iniciar a atividade A. O TMC de C = 6 e o TMC de B = 4. Já que as duas atividades precisam ser concluídas, utilize o último TMC, ou seja, 6. Você deve usar esse número no IMC da atividade A. Portanto, o IMC de A é o fim da semana 6. A seguir, adicione a duração da atividade A para definir o TMC da atividade A como o fim da semana 13. Continue assim, atento às convergências, até ter concluído todas as atividades da rede. Então, você terá concluído o caminho de ida.

Assim como no Método Um, depois de terminar o caminho de ida, é possível começar o caminho de volta. Você deve começar usando a duração do caminho crítico para os termos mais tarde (TMT) das atividades finais. Nesse exemplo, isso inclui as atividades T, R e N.

Vamos focar na atividade T. Se o TMT da atividade T estiver no fim da semana 16, basta subtrair a duração de T para definir o Início mais tarde (IMT) da atividade (fórmula: $IMT = TMT - D$). Portanto, subtraia 2 de 16 para chegar a 14. Como resultado, o IMT da atividade T será o fim da semana 14. Use esse número para encontrar o TMT da atividade anterior. Mais uma vez, seja cauteloso, pois existe uma convergência de dois caminhos com a atividade A. É preciso considerar o IMT de ambas as atividades T e R antes de definir o TMT da atividade A. Nesse caso, o TMT da atividade T é o fim da semana 14 e o IMT da atividade R é o fim da semana 13. Para o caminho de volta, use o primeiro dos dois números de IMT. Portanto, o TMT da atividade A é o fim da semana 13. Continue com esse processo, atento às convergências de caminhos, até chegar ao início do projeto.

Assim como no Método Um, as diferenças entre o TMT e TMC ou IMT e IMC para cada atividade são os mesmos números. Esses números representam a folga da atividade.

Como definir qual método você está usando? Veja este modo de verificação simples que pode ajudar.

Você estará usando o Método Um se:

Incrementar o número de término em um para calcular o início da próxima atividade no seu caminho crítico.

Você estará usando o Método Zero se:

O término tem o mesmo número do início da próxima atividade no seu caminho crítico.

Já que o Método Zero usa o mesmo número do fim e do início das atividades adjacentes, isso facilita os cálculos do exame, em comparação com o Método Um. No entanto, o Método Um é mais intuitivo e tem mais aplicabilidade na vida real. Por fim, é você quem escolhe qual método usar. De qualquer maneira, é útil conhecer cada um deles para o exame.