

www.gerentedeprojeto.net.br

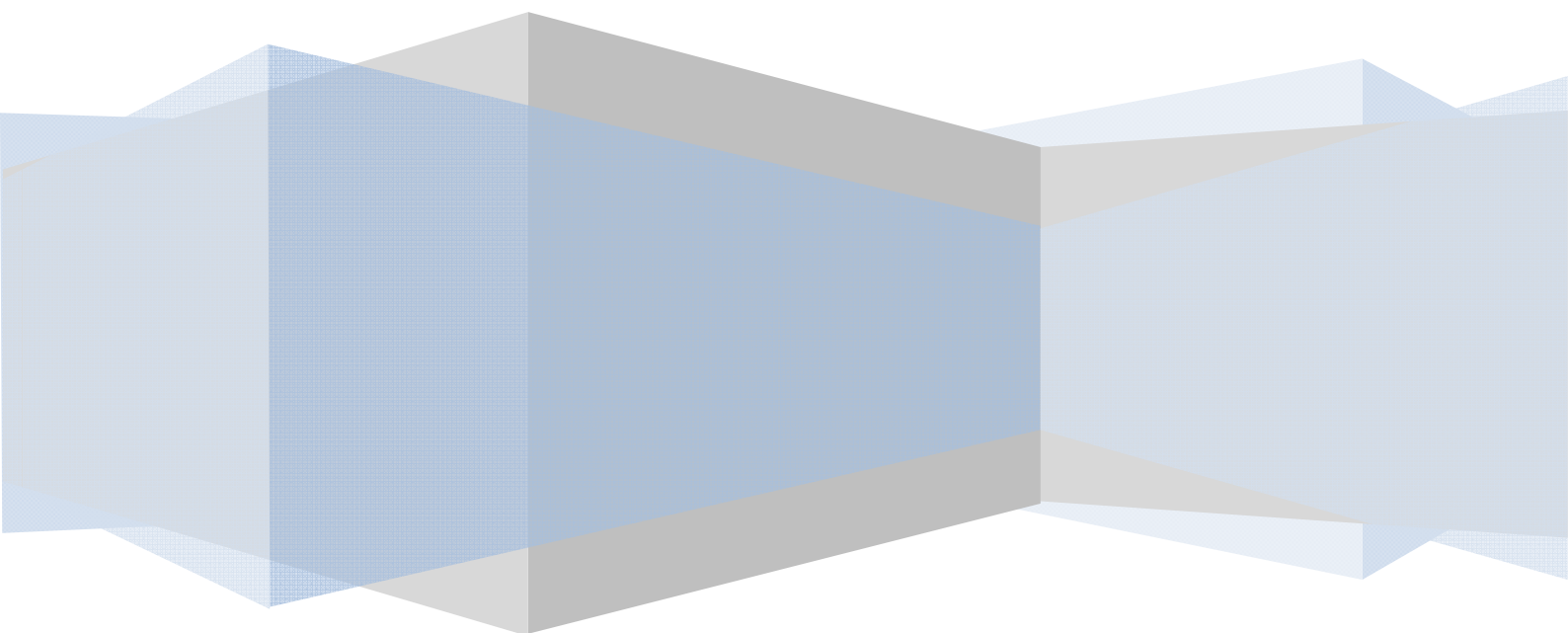
Microsoft Project 2007

Metodologia de Cálculo de Redes – Parte I

Alexandre Paiva de Lacerda Costa, PMP, MCTS, ITIL



Microsoft Office Project 2007, Managing Projects



Sumário

Introdução.....	3
Métodos de Diagramação de Redes	3
Método de Diagrama de Precedência (PDM-Precedence Diagramming Method).....	4
Método de Diagrama de Seta (ADM – Activity Diagramming Method)	4
Dependências.....	4
Determinação de dependências no método PDM (AON)	5
Determinação de dependências no método ADM (AOA)	6
Atrasos (lags) e Antecipações (leads)	6
Criando dependências no MS Project 2007	7
Alterando o tipo de dependência entre atividades	8
Inserindo atrasos e antecipações no MS Project 2007	10

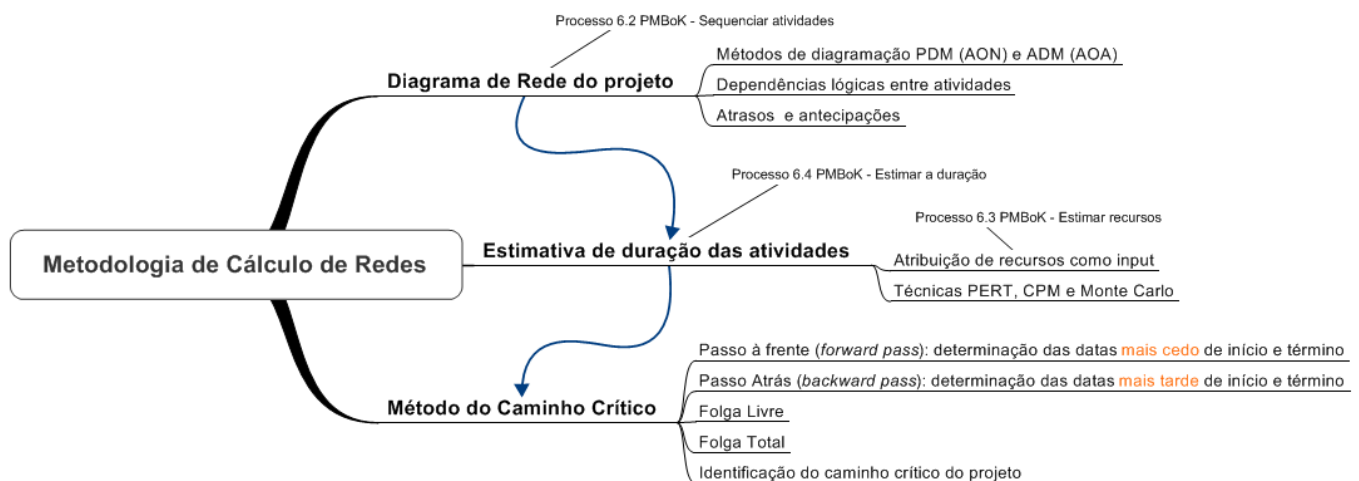
Introdução

Esta série de três posts alinhará os conceitos por trás da metodologia para o cálculo de redes de projeto, mostrando os elementos principais para este alinhamento.

No primeiro post, abordaremos o processo 6.2 do PMBOK (seqüenciar atividades), identificando os dois Métodos de Diagramação de Redes possíveis (PDM ou ADM), os tipos de dependências lógicas existentes para esses métodos e, por último o conceito de atrasos (lag) e antecipações (lead). Com a lista de atividades existentes e os elementos trabalhados neste post, criaremos finalmente o diagrama de rede do projeto.

No segundo post, falaremos rapidamente do processo 6.4 do PMBOK (estimar duração para as atividades) e as principais técnicas de estimativa de durações, observando sempre os recursos estimados para as atividades.

Por último, com base no processo 6.5 do PMBOK (desenvolver o cronograma), observaremos o seqüenciamento e estimativa de duração das atividades, e aplicaremos o método do caminho crítico para determinação das datas de início e término mais cedo e mais tarde, bem como a obtenção das folgas livres e totais e a identificação do caminho crítico do projeto.



Métodos de Diagramação de Redes

Os diagramas de rede são elementos gráficos que exibem as atividades necessárias para a realização dos pacotes de trabalho e sua ordem lógica de realização. Para definirmos o diagrama de rede do projeto é preciso, basicamente, fazer uso dos métodos de diagramação existentes (PDM ou ADM), da determinação da dependência lógica das atividades e da aplicação de antecipações e atrasos nas dependências.

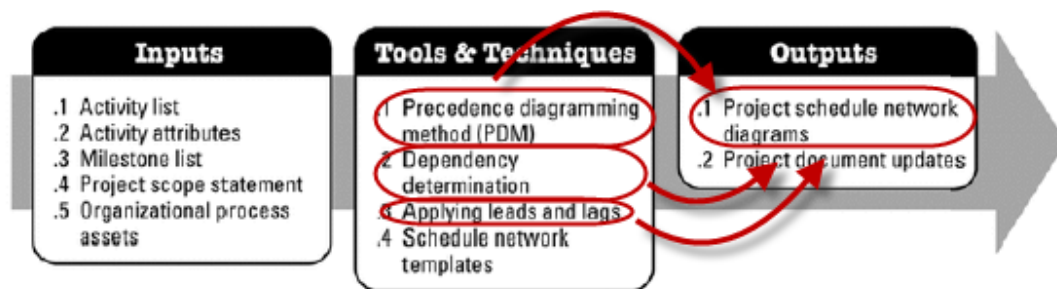


Figura: Entradas, Ferramentas e Saídas do processo 6.2 – seqüenciar atividades

Vamos entender inicialmente os métodos de diagramação possíveis e sua importância na formação da rede do projeto.

Método de Diagrama de Precedência (PDM-Precedence Diagramming Method)

É o método de construção de diagramas de rede de atividades que utilizam nós para representar atividades e as conecta por setas que representam as dependências lógicas entre essas atividades.

Desta forma, a combinação de atividades e suas dependências lógicas são graficamente representadas por uma rede de precedência.

Importante: O Método de Diagrama de Precedência também pode ser chamado de **atividades no nó** (AON – Activity On Node)

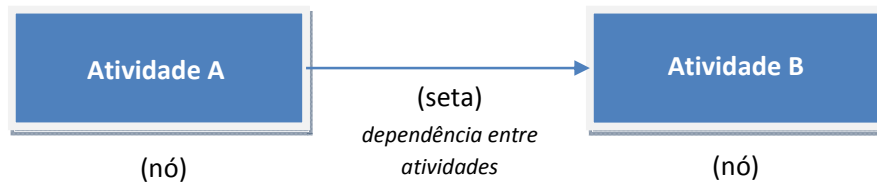


Figura: Exemplo de PDM

Método de Diagrama de Seta (ADM – Activity Diagramming Method)

É o método de construção de diagramas de rede de atividades que utilizam setas para representar atividades e as conecta por nós que representam as dependências lógicas entre essas atividades.

Dependências

São usados três tipos de dependência para definir a seqüência entre as atividades:

Obrigatórias (Mandatórias): inerentes à natureza do trabalho. São chamadas de *hard logic*. Exemplo: Antes de fazer a estrutura do prédio é preciso fazer a fundação

Arbitradas: definidas pela equipe do projeto. São chamadas de *soft logic* ou *preferred logic* ou *preferential logic*. São definidas com base nas melhores práticas de uma determinada área. Exemplo: não é preciso ter as especificações totalmente definidas para contratar uma consultoria.

Externas: envolvem relacionamento de atividades que são do projeto com atividades que não são do projeto. Exemplo: Uma licença ambiente é necessária antes de iniciar a construção de uma usina nuclear.

Determinação de dependências no método PDM (AON)

O método PDM (ou AON) apresenta **quatro** tipos de dependências possíveis entre atividades:

Tipo de Dependência	Descrição	Exemplos
FS (Finish – Start) TI (Término – Início)	A atividade em questão deve acabar para que sua atividade sucessora comece.	Você só pode iniciar a impressão de um manual (Tarefa 2) depois que ele for redigido (Tarefa 1)
FF (Finish – Finish) TT (Término – Término)	A atividade em questão deve acabar para que sua atividade sucessora possa acabar	Você só pode inspecionar o "Sistema elétrico" (Tarefa 2) depois de "Adicionar fiação" (Tarefa 1)
SS (Start – Start) II (Início – Início)	A atividade em questão deve começar para que sua atividade sucessora comece	Você não pode iniciar a atividade "Nivelar concreto" (Tarefa 2) antes da atividade "Despejar alicerce" (Tarefa 1).
SF (Start – Finish) IT (Início – Término)	A atividade em questão deve começar para que sua atividade sucessora acabe.	Raramente utilizado

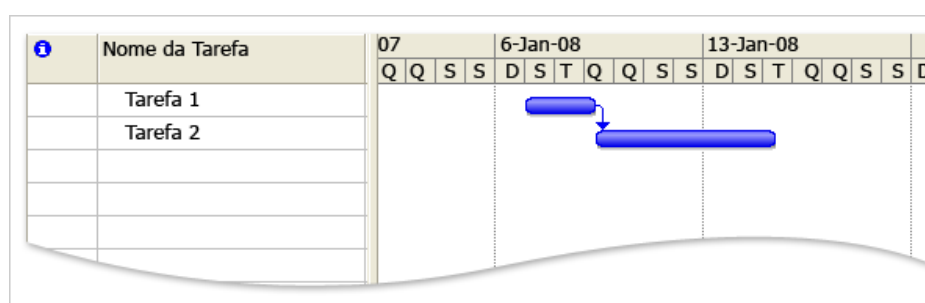


Figura: Dependência Término - Início

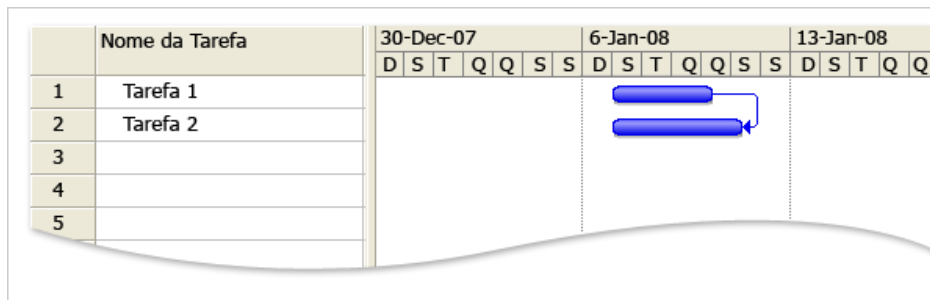


Figura: Dependência Término - Término

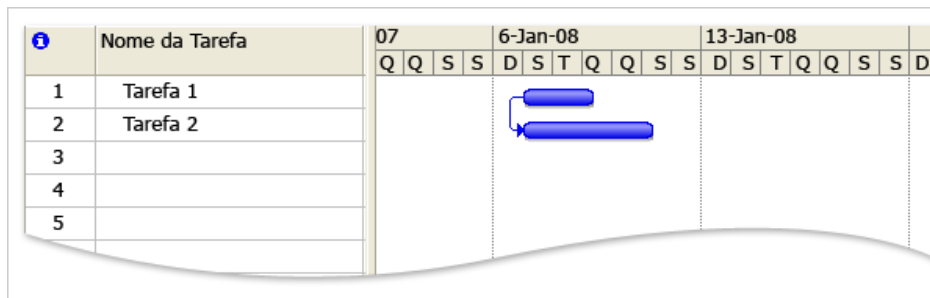


Figura: Dependência Início - Início

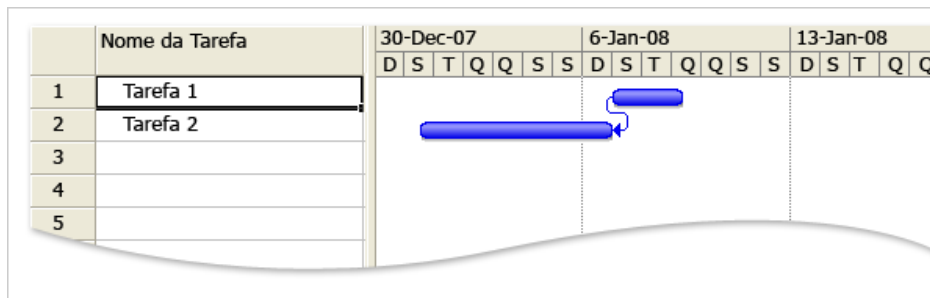


Figura: Dependência Início - Término

Determinação de dependências no método ADM (AOA)

O método ADM (ou AOA) apresenta apenas um único tipo de dependência possível entre atividades: **término-início**

Atrasos (lags) e Antecipações (leads)

Um dos recursos de programação é a determinação de atrasos (lags) e antecipações (leads) nas dependências entre atividades, de forma a definir precisamente a relação lógica entre elas.

Atrasos (lags): é uma defasagem imposta entre as atividades do plano, defasando o início da sucessora após o término da predecessora. Exemplo: Após a concretagem de uma laje, temos o período de cura do concreto para

que possamos dar seqüência aos trabalhos de construção. O período de cura do concreto pode ser representado por um lag após a atividade da concretagem.

Antecipações (leads): é uma antecipação de início da atividade sucessora em relação ao término da atividade predecessora. Exemplo: na construção de redes de Telecom, não é necessário que esperemos acabar a escavação das valas para dar início ao lançamento dos cabos.

Criando dependências no MS Project 2007

As dependências entre atividades podem ser vistas de várias maneiras no MS Project.

- Nos modos de exibição **Gráfico de Gantt** e **Diagrama de Rede**, o relacionamento entre atividades pode ser observado através de setas
- Em tabelas como a tabela Entrada, a coluna predecessoras define e exibe o ID das atividades predecessoras àquela analisada.

Para iniciarmos, vamos criar um relacionamento simples entre duas atividades A e B do tipo término-início


- Selecione, com a tecla CTRL pressionada, as atividades 2 e 3

	i	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras
0		<input type="checkbox"/> Projeto dependência entre atividades	4 dias	Seg 25/10/10	Qui 28/10/10	
1		Atividade A	2 dias	Seg 25/10/10	Ter 26/10/10	
2		Atividade B	4 dias	Seg 25/10/10	Qui 28/10/10	

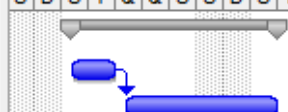
- Clique em **Vincular Tarefas**  na barra de ferramentas **Padrão**.

	i	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras
0		<input type="checkbox"/> Projeto dependência entre atividades	6 dias	Seg 25/10/10	Seg 01/11/10	
1		Atividade A	2 dias	Seg 25/10/10	Ter 26/10/10	
2		Atividade B	4 dias	Qua 27/10/10	Seg 01/11/10	1


Observe que, ao realizarmos o passo 2, o ID da atividade A aparece na coluna Predecessoras referente à atividade B

Ao invés de utilizar o recurso vincular tarefas , eu poderia fornecer o ID da atividade predecessora, garantindo o vínculo entre elas.

	i	Nome da tarefa		24/Out/10	31/Out/10
0		<input type="checkbox"/> Projeto dependência entre atividades		S D S T Q Q S S	S D S T Q Q S S
1		Atividade A			
2		Atividade B			

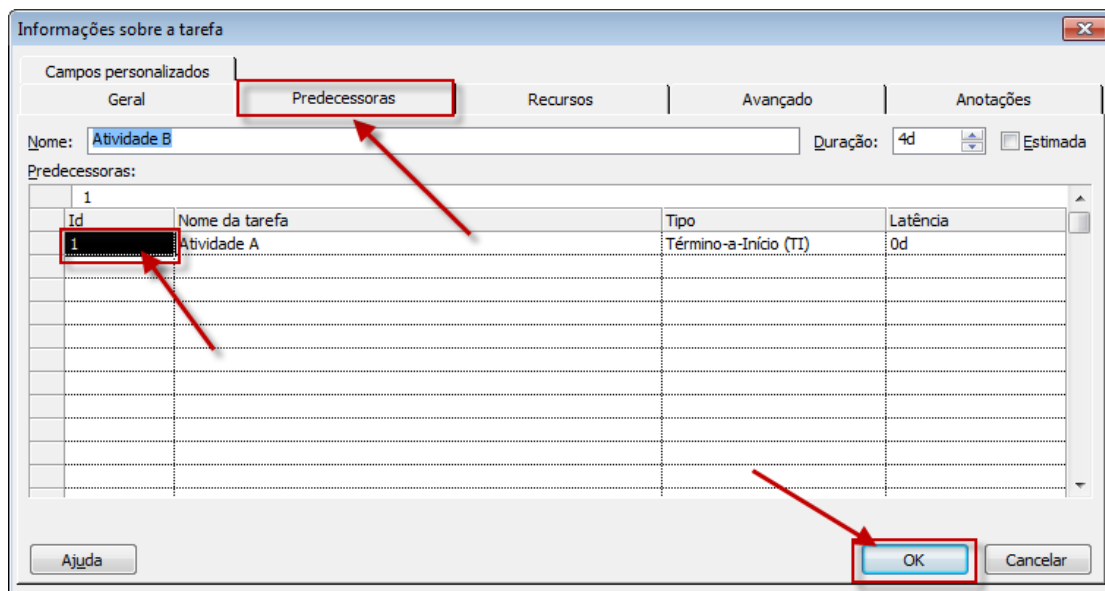


Dica: Selecione várias atividades e repita o procedimento acima para criarmos uma dependência término-início entre elas. Se selecionarmos a atividade A inicialmente e, por último a atividade D, a seqüência (A > B > C > D) será obedecida. Se optarmos pelo inverso, selecionando a atividade D primeiro e chegando até a atividade A, a seqüência será D > C > B > A. Ou seja, a ordem de seleção é importante

3. Para interromper o seqüenciamento entre as atividades, selecione as atividades vinculadas (a ordem da seleção não importa).
4. Clique em Desvincular  na barra de ferramentas Padrão.

Dica: Outro recurso para promover link entre as atividades é utilizar a caixa de diálogo Informações sobre a tarefa.

1. Dê um duplo clique em uma atividade qualquer
2. Observe a caixa de diálogo **Informações sobre a tarefa**.
3. Selecione a guia **Predecessora** e forneça o **ID** da atividade que deseja definir como predecessora da atividade em questão.



Id	Nome da tarefa	Tipo	Latência
1	Atividade A	Término-a-Início (TI)	0d

Dica: Outro recurso para promover vínculo entre atividades é utilizar o Gráfico de Gantt. Aponte o mouse para uma determinada atividade até que o cursor do mouse mude seu formato para uma estrela de quatro pontas. Arraste o ponteiro do mouse até uma das atividades que se deseja promover o vínculo e solte. Com isto, um vínculo entre as atividades será promovido

Alterando o tipo de dependência entre atividades

Para alterarmos o tipo de dependência (vínculo) entre as atividades, podemos utilizar dois recursos importantes do MS Project. São eles:

1. Dê um duplo-clique na atividade desejada e observe a caixa de diálogo *Informações sobre a tarefa*
2. Selecione a guia *Predecessora* e altere o tipo de relacionamento com a predecessora listada.

Informações sobre a tarefa

Campos personalizados

Geral **Predecessoras** Recursos Avançado Anotações

Nome: Atividade B Duração: 4d ☐ Estimada

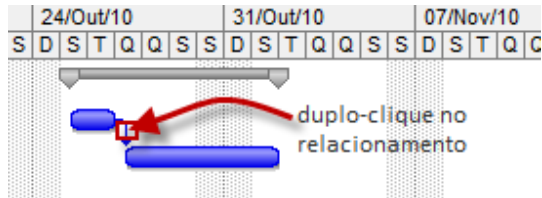
Predecessoras:

Id	Nome da tarefa	Tipo	Latência
1	Atividade A	Término-a-Início (TI)	0d

Ajuda OK Cancelar

Outra forma é utilizar a interface do Gráfico de Gantt.

1. Dê um duplo-clique na seta que vincula uma atividade à outra



2. Uma caixa de diálogo Dependência entre tarefas será exibida. Altere o tipo de dependência entre as tarefas

Dependência entre tarefas

De: Atividade A

Para: Atividade B

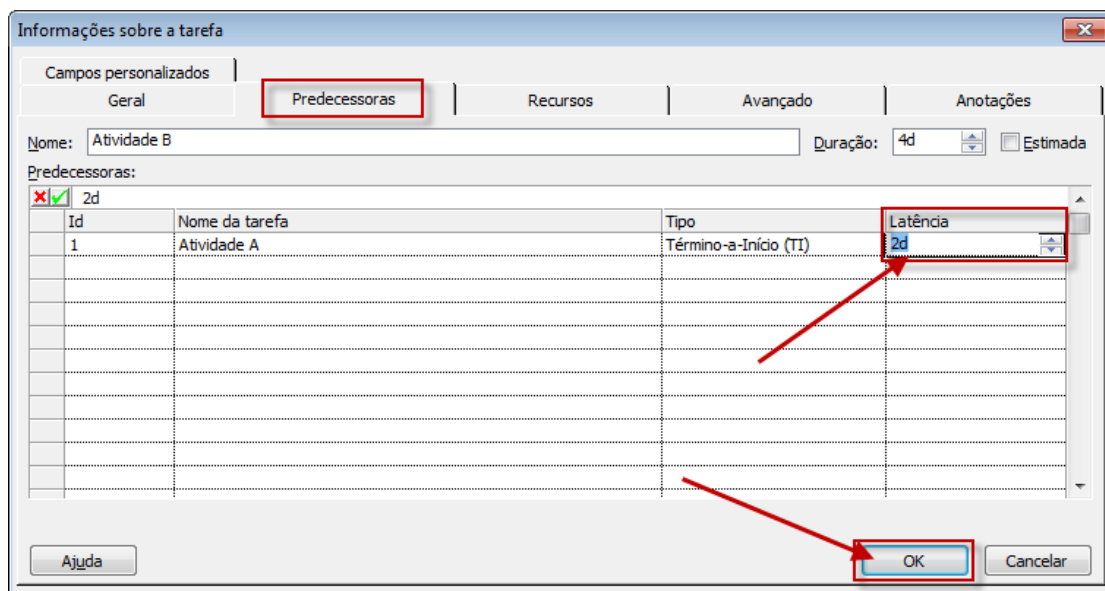
Tipo: **Término-a-Início (TI)** Latência: 0d

Excluir OK Cancelar

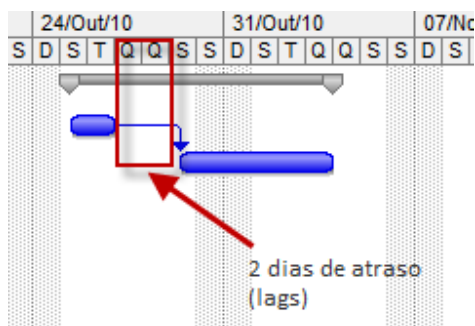
Inserindo atrasos e antecipações no MS Project 2007

O Processo de inserção de atrasos e antecipações no MS Project 2007 é similar ao utilizado para definir o tipo de vínculo entre atividades.

1. Dê um duplo-clique na atividade desejada e observe a caixa de diálogo *Informações sobre a tarefa*
2. Selecione a guia *Predecessora* e forneça a latência desejada entre as atividades.



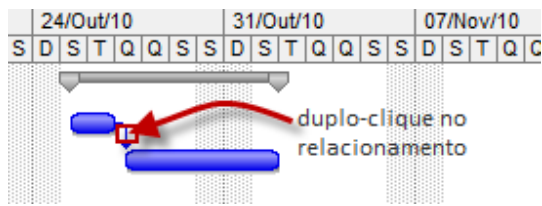
3. Observe o Gráfico de Gantt



Importante: Valores positivos de latência definem *atrasos* (lags). Valores negativos definem *antecipações* (leads)

A outra possibilidade é através da interface do Gráfico de Gantt.

1. Dê um duplo-clique na seta que vincula uma atividade à outra



2. Uma caixa de diálogo Dependência entre tarefas será exibida. Forneça a latência entre atividades.



Sobre o autor

Alexandre Paiva de Lacerda Costa é graduado em Engenharia Eletrônica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), pós-graduado em Tecnologia da Informação em Análise e Gestão de Negócios pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), certificado PMP – Project Management Professional pelo Project Management Institute (PMI) em 2005, certificado ITIL v2 Foundation pela Exin em 2010, certificado MCTS 70-632 Microsoft Certified Technology Specialist (Microsoft Office Project 2007, Managing Projects) em 2010 e possui experiência em Planejamento, Execução e Controle de Projetos adquirida em grandes empresas como IBM Brasil, Oi/Telemar, Petrobras e Eletrobrás Termonuclear.