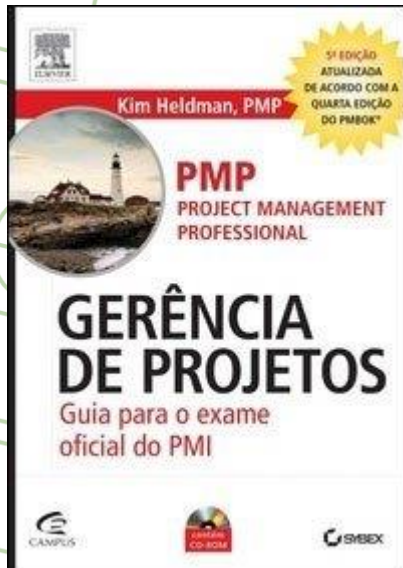


Criação do Cronograma do Projeto (Parte 2)

Prof. Dr. Thiago PAES



From **Kim Heldman**

Gerência de Projetos Guia para o exame oficial do PMI

Cap 04

Recursos

- ❑ Na prática, verifica-se que o tempo real de produção, em um dia normal de trabalho, é em torno de 60% a 75%.
- ❑ Diversas atividades pessoais, fisiológicas e profissionais (reuniões, treinamentos, participação em eventos, etc.), dentre outras, impedem uma dedicação integral das pessoas nos projetos.



Estimar as durações das atividades

- ❑ Criação do plano de gerenciamento do cronograma
- ❑ Definir as atividades
- ❑ O Processo sequenciar as atividades
- ❑ Estimar os recursos das atividades
- ❑ **Estimar as durações das atividades**
- ❑ Desenvolver o cronograma
- ❑ Resumo





Estimativas em TI

- ❑ Em um estudo feito pelo Standish Group Internacional, avaliando projetos de TI, foi levantado que **88%** dos projetos apresentam atrasos no cronograma, sendo que, a média do atraso em relação ao cronograma inicial é de 222% (PMnetwork, abril/2002)

Estimar as durações das atividades

- ❑ O processo Estimar as durações das atividades tenta estimar o esforço, recursos e o numero de períodos de trabalho necessário para concluí-las.
- ❑ O período de trabalho pode ser expresso normalmente em horas ou dias.
- ❑ Elaboração progressiva também pode ser usada neste processo.
- ❑ Contar com as pessoas que tem melhor conhecimento da atividades.

Estimar as durações das atividades

□ Entradas de estimar as durações:

- Plano de gerenciamento do cronograma
- Lista de atividades
- Atributos das atividades
- Requisitos de recursos das atividades
- Calendário de recursos
- Especificação do escopo do projeto
- Registro dos riscos
- Estrutura analítica dos recursos
- Fatores ambientais da empresa
- Ativos de processos organizacionais

Estimar as durações das atividades

- ❑ Ferramentas e técnicas de estimar as durações das atividades:
 - Opinião especializada
 - Estimativa análoga
 - Estimativa paramétrica
 - Estimativa de três pontos
 - Técnica de tomada de decisões em grupo
 - Análise de reservas

Estimar as durações das atividades

- ❑ Ferramentas e técnicas de estimar as durações das atividades:
 - Opinião especializada
 - ❑ Os membros da equipe farão uma estimativa mais exata.
 - ❑ Conhecem melhor como fazer as atividades
 - ❑ Os especialistas devem levar em conta a possibilidade de os níveis de recursos, a produtividade e a capacidade desses riscos e outros fatores afetarem as estimativas.



Estimar as durações das atividades

- ❑ Ferramentas e técnicas de estimar as durações das atividades:
 - Estimativa análoga
 - ❑ Também chamadas estimativas top-down
 - ❑ Usa a duração de uma atividade similar realizada em um projeto anterior
 - ❑ Técnica útil quando não há informações minuciosas sobre o projeto – fases iniciais.

Estimar as durações das atividades

- ❑ Ferramentas e técnicas de estimar as durações das atividades:
 - Estimativa paramétrica
 - ❑ Método de estimativa com base quantitativa que multiplica a quantidade de trabalho pela taxa (tempo necessário para executar esta unidade de trabalho ex 1 hora para instalar 100 metros de cabo)
 - ❑ Pode usar um algoritmo em conjunto com dados históricos para determinar as estimativas de custo. Orçamento ou duração.



Estimar as durações das atividades

- ❑ Ferramentas e técnicas de estimar as durações das atividades:
 - Estimativa de três pontos
 - ❑ Utiliza a media entre três estimativas, a **O**timista a **P**essimista e a **M**ais provável.
 - ❑ $E = (O + P + M) / 3$
 - ❑ $E = (O + P + 4M) / 6$ (PERT – Técnica de avaliação e análise de programas)

Program Evaluation and Review Technique



Estimar as durações das atividades

- ❑ Ferramentas e técnicas de estimar as durações das atividades:
 - Técnica de tomada de decisões em grupo
 - ❑ *Brainstorming* onde todos podem participar, opinar e expor sua ideia.
 - ❑ Técnica Delphi (já veremos) semelhante ao brainstorming envolvendo especialista no assunto.



Estimar as durações das atividades

- ❑ Ferramentas e técnicas de estimar as durações das atividades:
 - Análise das reservas.
 - ❑ Reservas para contingências – também chamadas de buffers ou reservas de tempo correspondem a uma parte adicionada ao cronograma por conta e ressico de incertezas.
 - ❑ Pode ser um percentual do tempo total ou de alguma etapa onde a chance de risco é mais eminente.
 - ❑ Reservas gerenciais são um tipo de reserva usado para eventos desconhecidos e não fazem parte do base line.



Estimar as durações das atividades na TI

- ❑ De acordo com Tom Demarco (DEMARCO, 1991) as duas principais maneiras de estimar o tamanho de um projeto de software são :
 1. Por Analogia – As estimativas de tamanho do projeto atual são baseadas em estimativas já desenvolvidas em projetos similares ou as chamadas bases históricas de outros projetos ou;
 2. Desenvolvendo as técnicas de medições das características do produto e usando uma metodologia e algoritmo para converter a medição em uma estimativa de tamanho.



Linhas de Código

□ Linhas de Código – (LOC)

- Uma das mais antigas medidas de tamanho de projeto de desenvolvimento de software.
- Consiste da contagem da quantidade de número de linhas de código de um programa de software.
- Além de ser muito simples é também muito fácil automatizar sua implementação, mas apresenta algumas desvantagens dentre as quais citamos:
 - a dependência da linguagem de software e do desenvolvedor (PRESSMAN,1995);
 - ausência de padrão de contagem e;
 - o fato de somente poder ser aplicada na fase de codificação.

COCOMO (Constructive Cost Model)

■ COCOMO:

- Modelo desenvolvido para estimar o esforço de desenvolvimento, prazos e tamanho da equipe para projetos de software.
- Utiliza equações desenvolvidas por Boehm (BARRY, 1981) para prever o número de programadores-mês e o tempo de desenvolvimento; podem ser calculados usando medidas de linhas de código ou **Pontos de Função**.
- Devem ser realizados ajustes nas equações a fim de representar as influências sobre os atributos , hardware e software durante o ciclo de vida do projeto. Uma desvantagem desta técnica é que os coeficientes da métrica (a,b,c,d) não são aplicáveis a tamanho ou seja a produtividade é diferente, o que torna difícil realizar comparações

<http://csse.usc.edu/tools/cocomoii.php>

Putna's Slim Model

□ Putnam's Slim Model (PUTMAN, 1978)

- É um modelo de estimativa que busca medir esforço e prazo através da dinâmica de múltiplas variáveis que pressupõe distribuição de esforços específicos ao longo da existência de um projeto de software.
- Relaciona o número de linhas de código ao tempo e esforço de desenvolvimento.
 - Uma desvantagem da técnica é sua vinculação à linguagem usada e a exigência de certo tempo para obter-se valores reais para os parâmetros da fórmula.

Haslthead

□ Métricas de Haslthead

- É um conjunto de métricas proposto por Maurice Halstead (HASLSTEAD,1977).;
- O princípio desse método está na análise e quantificação de operando e operadores e no conceito de que a partir do conhecimento das medidas, consegue-se quantificar os vocábulos e a extensão do algoritmo.



Outras Técnicas

- ❑ **PSP – Personal Software Process – (HUMPHREY,1995)**
- ❑ É uma técnica derivada do SEI-CMM (Software Engineering Institute – Capability Matutiry Model) que foi desenvolvida com a função de capacitar , melhorar e otimizar o processo individual de trabalho.
- ❑ **PCU – Pontos por Caso de Uso** – Foram criados por Gustav Karner em 1993 como uma adaptação específica dos Pontos de Função para medir o tamanho de projetos de software orientados a objeto. Explora o modelo e descrição do caso de uso, substituindo algumas características técnicas proposta pelos Pontos de Função (EDMÉIA,2004).
- ❑ **Delphi** - É uma técnica que se resume à consulta de especialistas de determinada área, em determinada linguagem e/ou determinado assunto para que, usando sua experiência e entendimento do projeto proposto, façam estimativas devidas.
 - Devem ser feitas várias estimativas do mesmo projeto, pois é comum que elas carreguem influências e tendências dos especialistas.
 - É um método empírico, baseado em experiências profissionais que podem ser subjetivas (Boehm,1981).



Pontos de Função

□ Pontos de Função (ALBRECHT, 1983) –

- Busca medir a complexidade do produto pela quantificação de funcionalidade expressa pela visão que o usuário tem do mesmo.
- O modelo mede o que é o sistema, o seu tamanho funcional e não como este será, além de medir a relação do sistema com usuários e outro sistemas.
- É independente da tecnologia usada e mede uma aplicação pelas funções desempenhadas para/e por solicitação do usuário final, podendo também ser usada em estimativas.

Qual a melhor técnica?

□ Moodle



Estimar as durações das atividades

- ❑ Saídas de estimar as durações:
 - Estimativas de duração das atividades
 - Atualizações nos documentos do projeto





Estimar as durações das atividades

- ❑ Os processos de atividade são executados na seguinte ordem:
 1. Definir as atividades
 2. Sequenciar as atividades
 3. Estimar os recursos das atividades
 4. Estimar as durações das atividades

Depois desenvolver o cronograma.





Desenvolver o cronograma

- ❑ Criação do plano de gerenciamento do cronograma
- ❑ Definir as atividades
- ❑ O Processo sequenciar as atividades
- ❑ Estimar os recursos das atividades
- ❑ Estimar as durações das atividades
- ❑ **Desenvolver o cronograma**
- ❑ Resumo

Desenvolver o cronograma

- ❑ O processo desenvolver o cronograma é o principal do grupo processos de Planejamento.
- ❑ Na elaboração do cronograma de tarefas, serão definidas as datas de inicio e termino, as sequencias e as durações das tarefas.
- ❑ A maioria dos softwares de gerenciamento de projetos pode construir automaticamente o cronograma após inserir as informações necessárias para a atividade.

Desenvolver o cronograma

São entradas no processo desenvolver cronograma:

- ❑ Plano de gerenciamento do cronograma
- ❑ Lista de atividades
- ❑ Atributos das atividades
- ❑ Diagrama de rede
- ❑ Requisitos de recursos das atividades
- ❑ Calendário de recursos
- ❑ Estimativas de duração das atividades
- ❑ Especificação do escopo
- ❑ Registro dos riscos
- ❑ Atribuições da equipe do projeto
- ❑ Estrutura analítica dos recursos
- ❑ Fatores ambientais da empresa
- ❑ Ativos de processo organizacional

Desenvolver o cronograma

□ Ferramentas e técnicas:

- Análise de rede do cronograma
- Método do caminho crítico
- Método da cadeia crítica
- Técnicas de otimização de recurso
- Técnicas de modelagem
- Antecipações e esperas
- Compressão do cronograma
- Ferramenta para o desenvolvimento do cronograma

Desenvolver o cronograma

□ Ferramentas e técnicas:

- Analise de rede do cronograma
- Método do caminho crítico
- Método da cadeia crítica
- Técnicas de otimização de recurso
- Técnicas de modelagem
- Antecipações e esperas
- Compressão do cronograma
- Ferramenta para o desenvolvimento do cronograma



Desenvolver o cronograma

- ❑ Ferramenta para o desenvolvimento do cronograma
 - Softwares de gerenciamento de projetos
 - ❑ Automatizam os cálculos matemáticos (caminho de ida e volta)
 - ❑ Executam funções de nivelamento dos recursos
 - ❑ Geram o cronograma impresso
 - ❑ Ex. Microsoft Project

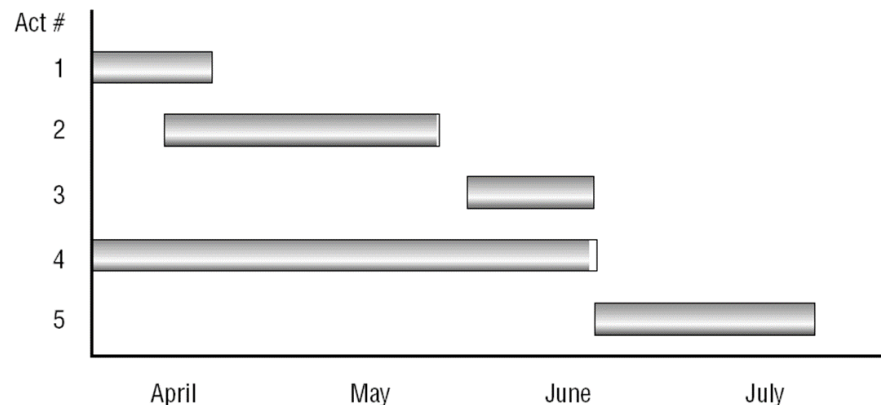
Desenvolver o cronograma

- ❑ Saídas do processo Desenvolver o Cronograma
 - Linha de base do cronograma
 - Cronograma do projeto
 - Dados do cronograma
 - Calendários do projeto
 - Atualizações no Plano de Gerenciamento
 - Atualização nos documentos do projeto

Desenvolver o cronograma

□ Cronograma do projeto

- Diagrama de rede
- Gráfico de Gantt



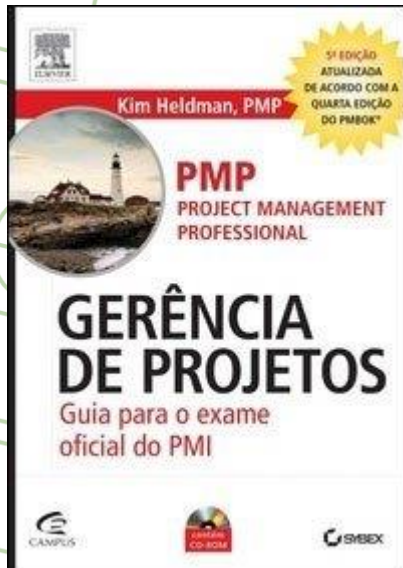
- Tabela de marcos
- Linha de base do cronograma

Resumo

- ❑ Criação do plano de gerenciamento do cronograma
- ❑ Definir as atividades
- ❑ O Processo sequenciar as atividades
- ❑ Estimar os recursos das atividades
- ❑ Estimar as durações das atividades
- ❑ Desenvolver o cronograma
- ❑ **Resumo**

Criação do Cronograma do Projeto (Parte 2)

Prof. Dr. Thiago PAES



From **Kim Heldman**

Gerência de Projetos Guia para o exame oficial do PMI

Cap 04