

Medidas de Esforço de Desenvolvimen to de Software

Prof. Luiz Leão

luizleao@gmail.com

luizleao.com

Unidade 3 – Métricas

Utilizando Ponto Função

- Medidas da Produtividade por PF
- Aspectos de influência na produtividade
- Produtividade por fase
- Relacionamento entre linguagens
- Decisão
- Acompanhamento das fase do projeto
- Estimativas de ponto função para manutenção de software
- Orçamento do projeto

Produtividade

- É a quantidade de horas necessárias para construir um artefato de software
- Expressa em H/PF (horas por ponto de função)
- Específica para cada projeto / empresa / ambiente tecnológico

Produtividade

$$\text{Produtividade} = \text{Tempo} / \text{PF}$$

Medida da Produtividade por PF

- Depende da determinação do tamanho do projeto (em PF) e do respectivo esforço (tempo destinado ao projeto)
- Idealmente, a medição dessas variáveis ocorre ao longo de todo o projeto, abrangendo todas as fases
- Para a obtenção do tamanho do projeto em PF é necessário pelo menos um profissional certificado **CFPS (Certified Function Point Specialist)** pelo **IFPUG (Internacional Function Point Users Group)**

Medida da Produtividade por PF

- Essa medida pode ser aplicada a:
 - **Profissionais**
 - **Equipe**
 - **Projetos**

Produtividade: Profissionais

- É calculada uma média de produtividade do profissional com o intuito de conhecer a sua capacidade de produção em cenários definidos
- Pode ser usada como parâmetro para bonificação desse profissional e, infelizmente, também para penalização

Produtividade: Equipe

- Uma equipe pode se tornar referência para soluções de uma mesma natureza.
- Pode inclusive servir de referência de produtividade para outras equipes da empresa
- A análise quantitativa (e qualitativa) do consumo de recursos por um equipe enriquece a base de conhecimento sobre o domínio do software

Produtividade: Projetos

- Para gerar uma base de estimativas precisa, calcula-se o tempo médio consumido para se desenvolver softwares de uma mesma natureza.
- Apesar de considerarmos que cada projeto deva ter uma medição personalizada, estimativas podem **nortear** a viabilidade de execução do projeto, assim como a alocação prévia de recursos para a sua execução.

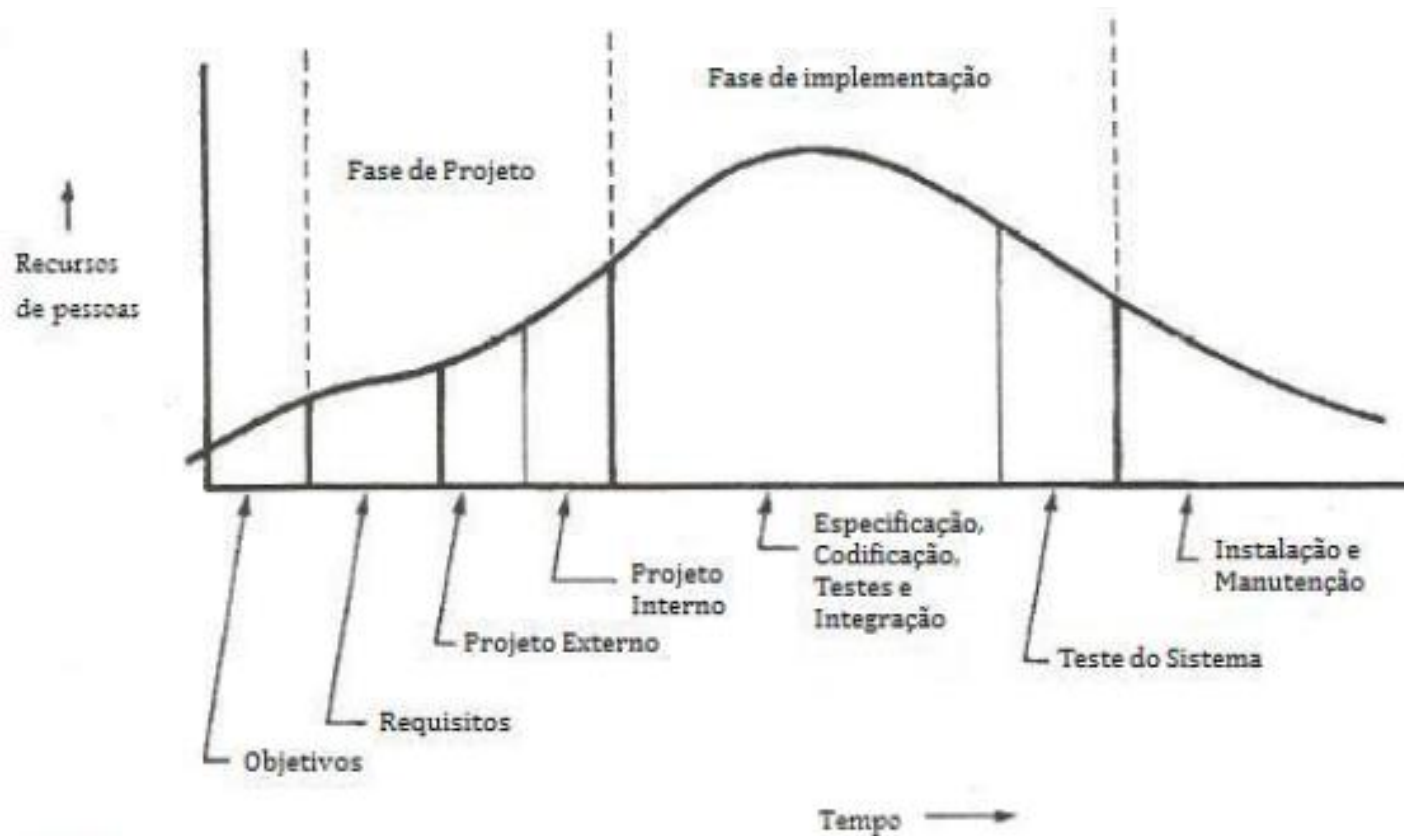
Aspectos que influênciam na produtividade

- Conhecimento
- Gerenciamento
- Uso de metodologia de desenvolvimento
- Estabilidade dos requisitos
- Reutilização de artefatos

Produtividade por Fase

- A medida que o projeto caminha, o uso de recursos humanos tende a aumentar e, a medida que o projeto caminha para o fim, há uma diminuição do uso de profissionais.
- Os gestores devem preocupar-se com essa realidade, alocando corretamente seus recursos a fim de se atingir a produtividade desejada.

Produtividade por Fase



Relacionamento entre Linguagens

- As tecnologias disponíveis para desenvolvimento de sistemas podem influenciar diretamente na produtividade (tanto positivamente quanto negativamente).

Relacionamento entre Linguagens

- Assim, é bastante comum no mercado a diferenciação do valor do PF (R\$/PF) de acordo com a plataforma tecnológica (mainframe, web, cliente-servidor, etc) e a linguagem de programação (Cobol, C, Java, .net, etc).

Correspondência aproximada entre PF e linhas de código

LOC/FP

Produtividade

Linguagem	Média	Mediana	Baixa	Alta	Média Cons
Access	35	38	15	47	-
JSP	59	-	-	-	-
JavaScript	58	63	42	75	50
ASP	69	62	32	127	-
Java	62	63	53	77	80
Visual Basic	47	42	16	158	-
VBScript	36	34	27	50	50

Fonte: <http://www.qsm.com/FPGearing.html> ⁴²

Decisão

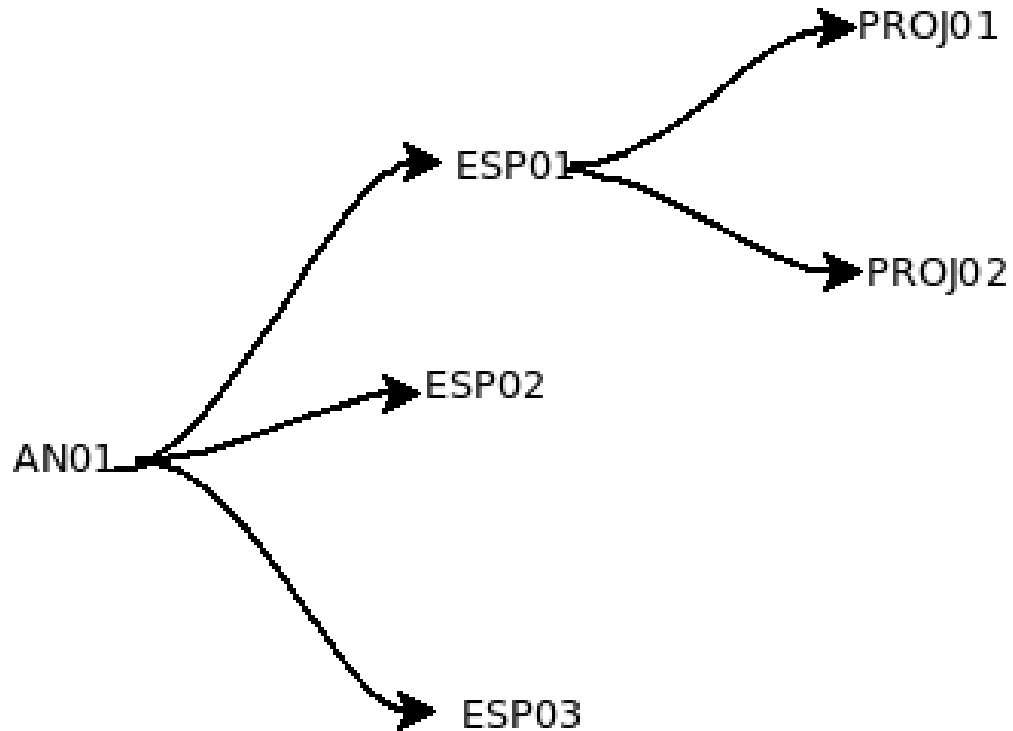
Os gestores, com base nas métricas coletadas no decorrer das fases do projeto podem tomar decisões que podem ter vários níveis de impacto:

- o **Recursos Humanos**
- o **Tecnologias**
- o **Custo**
- o **Prazo**

Acompanhamento das Fases do Projeto

- Para se manter a produtividade elevada, deve atentar, sempre, para possíveis **mudanças de escopo**
- O impacto nas mudanças será menor o quanto antes for detectada a fase em que as mudanças devem ocorrer
- Desse modo, a navegação na matriz de **rastreabilidade de requisitos** é reduzida

Acompanhamento das Fases do Projeto



Medidas da produtividade por PF

o **Como definir a sua produtividade?**

- o Construção de base histórica
- o ISBSG (International Software Benchmarking Standards Group)

Estimativas de ponto função para manutenção de software

- Apenas as manutenções que alteram os requisitos funcionais de um software podem ser medidas pela APF, neste caso o IFPUG usa o termo "melhoria" em vez de "manutenção"
- No conceito do IFPUG a melhoria mede todas as funções que serão adicionadas, alteradas ou excluídas da aplicação, bem como as eventuais funções de conversão de dados.

Estimativas de ponto função para manutenção de software

- Manutenções para correção de defeitos ou para manter apenas requisitos não funcionais **não são medidas pela APF**

Orçamento do Projeto

- Valor do PF
- Custo com pessoal
- Custos de requisitos não-funcionais

Qual o valor / preço de um ponto de função (R\$/PF)?

- O valor R\$/PF irá variar de acordo com as funcionalidades do software, considerando:
 - A produtividade e experiência da equipe nas tecnologias e padrões;
 - O grau de qualidade solicitado pelo cliente;
 - A complexidade do software,
 - A quantidade de entregáveis (artefatos, documentos, modelos, etc).

FONTE: <http://www.fattocs.com.br/blog/index.php/2012/04/569?lang=pt>

Qual o preço de um PF?

- Em resumo, tudo aquilo que afeta custo de forma significativa mas que não tem relação direta com o tamanho medido pela APF acaba sendo computado no preço do ponto de função.

Licitações públicas com PF

- O Governo Federal aplica PF em contratos para desenvolvimento e manutenção de software (por recomendação do Tribunal de Contas da União).
 - PF são usados como medição para o pagamento e verificação dos serviços.
- Na tabela <http://www.fattocs.com.br/editais.asp>, há exemplos de editais e valores.
 - Pode-se observar que a variação dos números é muito significativa, com valores na faixa de R\$100/PF a R\$1.000/PF.