



Métricas para Contratação de Fábricas de Software - Pontos de Função

Guilherme Siqueira Simões
guilherme.simoes@fattocs.com.br

ENCOSEP TI 2013

Encontro sobre Contratação de Produtos e Serviços de TI na Administração Pública
São José dos Campos, 13 a 14 de Agosto de 2013

Agenda



- ⊕ Terceirização de Serviços de TI
- ⊕ Modelos de Contratação de Serviços de Software
- ⊕ A Análise de Pontos de Função (APF)
- ⊕ O Modelo de Custeio por Ponto de Função
- ⊕ Dificuldades para a Transição
- ⊕ Perspectivas
- ⊕ Benefícios Possíveis

Terceirização de Serviços de TI



- ⊕ A década de 1990 foi caracterizada no Brasil pela Terceirização, inclusive em Tecnologia da Informação
- ⊕ Até então o desenvolvimento e manutenção de sistemas era executado majoritariamente por equipes internas (**analistas de sistemas e programadores**)
- ⊕ Atualmente as organizações buscam manter a sua equipe de TI com foco no seu negócio principal (**analistas de negócio**) e contratam fornecedores com mais especialização em TI para execução dos serviços

Modelos de Contratação de Serviços de Software



- ⊕ Homem-Hora (*Body Shopping / Time and Material*)
- ⊕ Preço Global Fixo
- ⊕ Preço Unitário

Contratação por Homem-Hora



- ⊕ Serviços (nem sempre projetos) executados pela alocação de profissionais terceirizados
 - Remuneração pela qualificação da equipe e esforço gasto
 - Contrato de gestão mais simples
- ⊕ Agilidade na resposta à mudanças de requisitos
 - Não demanda negociação contratual
- ⊕ **Remuneração desvinculada dos resultados entregues**
 - Antítese da produtividade
- ⊕ Custo do projeto é orientado pelos aspectos internos do trabalho (quanto de esforço e nível de especialização). Estes aspectos estão sob controle do fornecedor

Contratação por Preço Global Fixo



- ⊕ Custo do projeto definido em função do escopo apresentado pelo cliente
 - Escopo precisa ser bem definido
 - Preço embute risco do escopo (ônus do fornecedor)
- ⊕ Previsibilidade de custo (?)
 - E se o preço foi mal estabelecido?
 - E se o escopo mudar?
 - O “fixo” torna-se variável e leva a nova negociação, mas em que condições?
- ⊕ Como trabalhar num preço fixo e escopo fechado se a única certeza sobre um projeto de software é que **mudanças de requisitos irão ocorrer?**

Contratação via Preço Unitário

⊕ Quando a unidade de remuneração representa uma entrega de valor para o cliente, há mais **equilíbrio entre riscos e responsabilidades** entre cliente e fornecedor

– Produtividade  Fornecedor

– Escopo  Cliente

⊕ O desafio é ter uma unidade que seja:

– Medida de forma consistente e uniforme

– Orientada ao negócio do cliente

– Auditável

⊕ Daí PF para medir de contratos de fábrica de software

Análise de Pontos de Função (APF)



⊕ Técnica de medição das **funções** de um **software** sob o ponto de vista do **usuário**

- Onde **Usuário** é qualquer **pessoa** ou **coisa** que se comunica ou interage com o software a qualquer momento
- **Ponto de Função** (PF) é a sua unidade de medida

Objetivos da APF



⊕ Medir funções

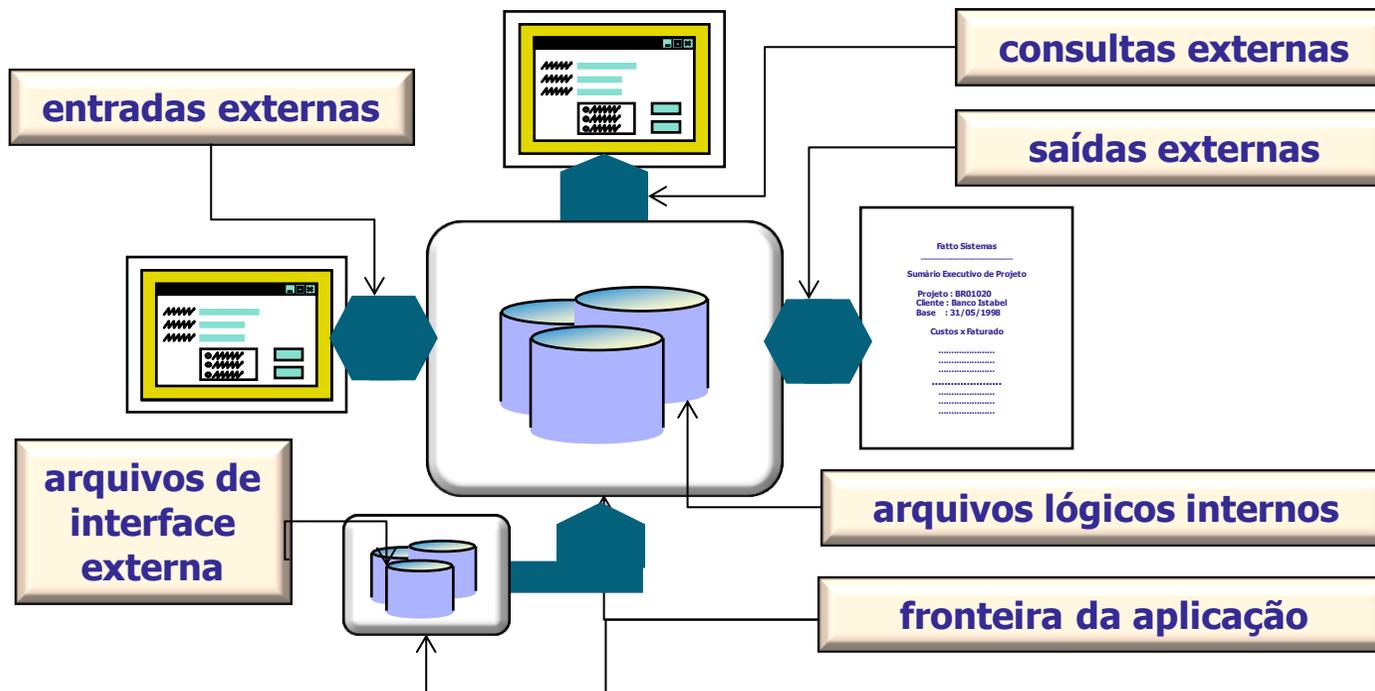
- Solicitadas e recebidas **pelo usuário** do software
- De projetos de desenvolvimento e manutenção de software de forma **independente de sua implementação**

⊕ Ser um método de medição

- **Consistente:** pessoas diferentes medindo devem chegar ao mesmo resultado
- **Simples:** o esforço de medição deve onerar o mínimo o esforço total do projeto

Como é feita a medição?

- ⊕ A análise “quebra” o sistema em funções que
 - Permitem ao usuário **interagir com o sistema** – Funções de Transação
 - E **armazenar dados** – Funções de Dados
- ⊕ Atribui um peso (pontos de função) para cada uma delas



Exemplo de Medição de 31 PFs

✦ Cada função identificada é classificada quanto ao tipo e à complexidade

Tipo	Baixa	Média	Alta
ALI	7	10	15
AIE	5	7	10
EE	3	4	6
SE	4	5	7
CE	3	4	6

Catálogo de Endereços

Exibindo 4

listar 5 PF (SE)
arquivo 10 PF (ALI)

Nome Completo	Nome da empresa	Cidade	Telefone coml.	Telefone celular	Email	Ações
Adriano	Plaza Bittar Hotel		(61) 3328-7077	0800 707 5858	plaza@hoteisbittar.com.br	excluir 4 PF (EE)
André Renauro	Cromia Print Center	Vitória	(27)3323-5559 3033-5003		cromiaprintcenter@uol.com.br	
Gustavo Rezende	Nobel - A maior rede de livrarias do Brasil	Vitória		(27) 9909-5714	gustavo.nobel@hotmail.com	alterar 4 PF (EE)
Carlos Eduardo Vazquez CFPS	FATTO Consultoria e Sistemas	Vitória	(27) 3084-7304	(27) 9254-6389	carlos.vazquez@fattoCS.com.br	consultar 4 PF (CE)

incluir 4 PF (EE)
Adicionar

Requisitos e a ISO/IEC 14.143



categorias de requisitos de usuário (cliente)

requisitos específicos:

Descreve o que o software deve fazer, em termos de tarefas e serviços

Funcionais (o quê)

limitações de ordem geral quanto:

à Organização
Locais para operação
Equipamento alvo
Aderência a padrões

ao Ambiente
Interoperabilidade
Proteção de danos
• intencionais
• acidentais
Privacidade

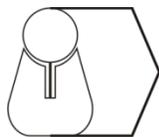
Não Funcionais (como)

à Implementação
Tecnologias de desenvolvimento, manutenção, suporte e execução:
ferramenta de programação e teste, OS, DBMS, UI, etc.

à Qualidade
Confiabilidade
Usabilidade
Eficiência
Manutenibilidade
Portabilidade

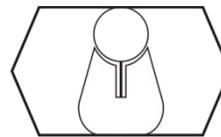
ISO/IEC 14143-1 a base para medição funcional de software

PF



usuário / cliente

use cases; manuais; documentos de requisitos; layout de tela, formulário, relatório, arquivo, interface; etc.



desenvolvedor / fábrica

R\$ / PF

processo unificado, desenvolvimento em cascata, SCRUM, métodos ágeis, orientação a objeto, java, J2EE, Cobol, .Net, reutilização, classes, triggers, web services, *design patterns* ...

Modelo de Custeio por PF

$$Esforço_{(H)} = Tamanho_{(PF)} \times Taxa Entrega_{(H/PF)}$$

$$Taxa de Entrega = \frac{Horas\ ou\ R\$}{Pontos\ de\ Função}$$

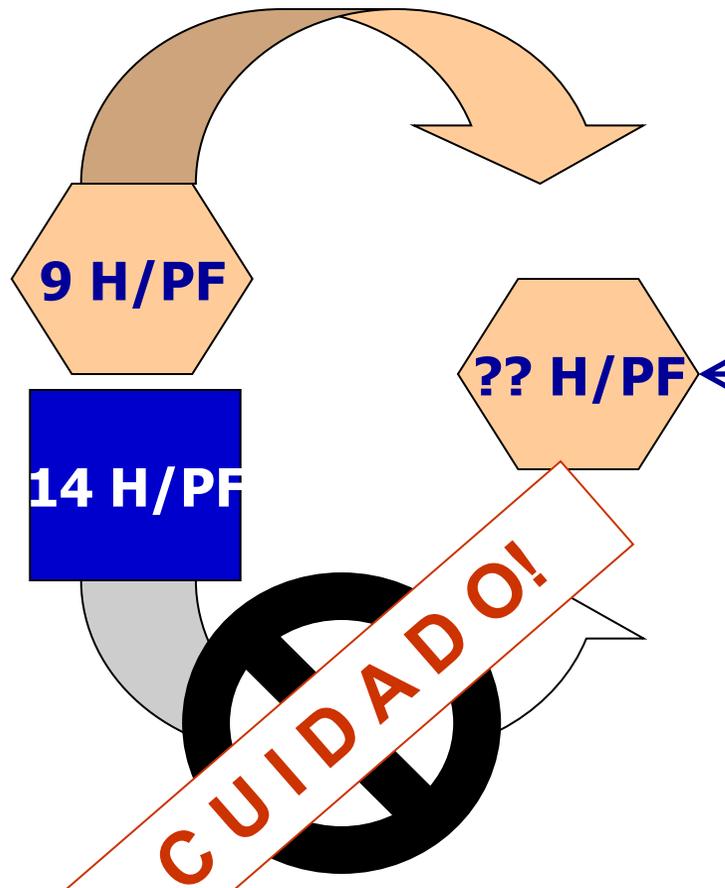
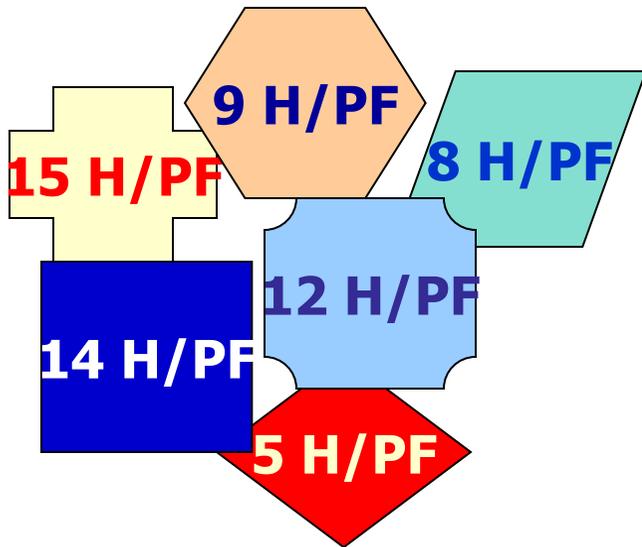
$$Produtividade = \frac{Pontos\ de\ Função}{Homem/ Mês}$$

PRODUTIVIDADE - razão de bens ou serviços produzidos por unidades de trabalho e custo

Qual indicador H/PF usar?

$$Esforço_{(H)} = Tamanho_{(PF)} \times Taxa Entrega_{(H/PF)}$$

Classificação de projetos por similaridade



⊕ O tamanho em PF junto com outras métricas “primárias”, permitem a geração de vários indicadores:

⊕ **Produtividade**

- Horas / PF
- Custo = R\$ / PF
- Capacidade = PF / Homem-Mês

⊕ **Qualidade**

- Densidade de Defeitos = Defeitos / PF

⊕ **Escopo**

- Estabilidade dos requisitos = $PF_{\text{atual}} / PF_{\text{inicial}}$
- *Baseline* da organização
- Tamanho do *backlog* = \sum PF Projetos

Acordos de Nível de Serviço (SLA's)



Gestão com base em **aspectos externos** ao projeto e **reconhecidos pelo contratante**

Prazo: Limite derivado do tamanho funcional (PF)

Qualidade: Densidade de erros e defeitos por PF

Capacidade: Volume de PFs entregues no mês

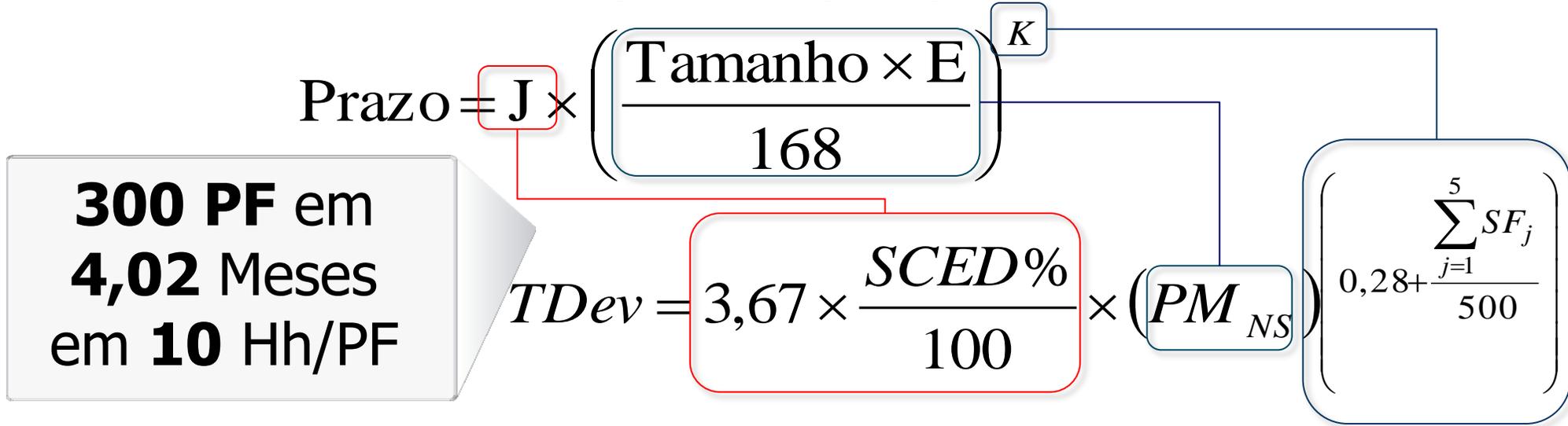
Produtividade: O SLA é o próprio preço!

Uma boa prática é prever um período inicial (ex.: 90 dias) de estabilização do contrato para que as SLAs possam ser aplicadas

Vejamos um exemplo de SLA aplicada a um projeto de um sistema com **08 CRUDs (~300 PFs)**

Exemplo de SLA de Prazo

⊕ Caixa - utiliza a fórmula (calibrada) do prazo do COCOMO II



Tamanho (PF)	J	E	K
≥ 45 e ≤ 300	2	0,50 x Fator de Produtividade	
> 300 e ≤ 1000	2,5	0,75 x Fator de Produtividade	0,31888
> 1000 e < 3000	3	1,00 x Fator de Produtividade	

Dificuldades para a Transição



- ⊕ Implantar a cultura de projeto (planejar!)
- ⊕ Estabelecer o modelo com referência em dados históricos próprio (preço, produtividade, SLA's)
- ⊕ Segregar atividades ligadas a desenvolvimento/manutenção de software
 - Nem toda atividade de TI é relacionada a isso
 - Fábrica de software serve para desenvolver/manter software
- ⊕ Aprender a medir corretamente
- ⊕ “Saber pedir” corretamente. Usar a regra do jogo a seu favor

- ⊕ O uso de PFs em contratos é feito desde final de 1990
 - Difusão moderada mas consistente e crescente
- ⊕ A partir de 2008, a adoção ao uso de PFs acelerou-se no governo federal por causa da IN04
 - Governos estaduais e municipais tem seguido a mesma diretriz
- ⊕ O mercado privado também vem usando a abordagem: Bradesco, OI, TAM, Porto Seguro, Redecard, Totvs
- ⊕ Brasil é o país com maior quantidade de usuários da APF

- ⊕ Quando aplicado adequadamente, o modelo de contratação de fábrica de software por ponto de função possibilita
 - Aumento na vazão das demandas (interesse do fornecedor é maximizar as entregas e com isso seu faturamento)
 - Redução de custos (correção de defeitos e improdutividade é ônus do fornecedor)
 - Melhoria na qualidade de requisitos dos projetos, gerando menos retrabalho (a APF ajuda indiretamente a verificar e validar requisitos)
 - Visibilidade dos resultados entregues no serviço

Saiba mais sobre Ponto de Função...

- ⊕ Perguntas frequentes sobre APF
www.fattoCS.com.br/faq.asp
- ⊕ Livro “Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software”



Encerramento



Obrigado pela atenção e participação!

Guilherme Siqueira Simões

guilherme.simoese@fattoCS.com.br

(11) 4063-4658