



# Métricas para Contratação de Desenvolvimento de Software

Guilherme Siqueira Simões  
[guilherme.simoes@fattocs.com.br](mailto:guilherme.simoes@fattocs.com.br)

**SEMANATIC 2015**

I Semana Estadual de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC  
Vitória-ES, 18 a 22 de Maio de 2015

# 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

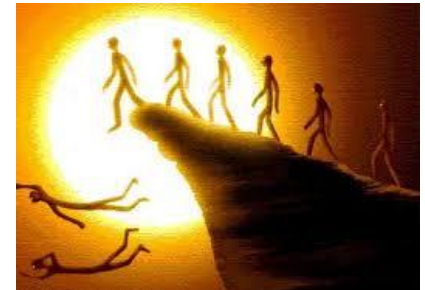
# Contratação por Homem-Hora

- ⊕ Serviços via 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**
  - 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**:

## Cliente

Escopo

Custo



## Fornecedor

Produtividade

Qualidade

⊕ O desafio é ter uma unidade que seja:

- Medida de forma consistente e uniforme
- Orientada ao negócio do cliente
- Auditável

# 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

# Tipos de Funções

- ⊕ A análise “quebra” a especificação funcional do sistema em **componentes funcionais básicos** (ou funções) que permitem
  - **Interação** com o sistema – devem ser **autocontidos**
  - **Armazenamento** de dados – devem ser **independentes**

## Componente Funcional Básico

*Interação*  
*Função de Transação*

*Armazenamento*  
*Função de Dados*

*Entrada*  
*Externa*

*Saída*  
*Externa*

*Consulta*  
*Externa*

*Arquivo*  
*Lógico*  
*Interno*

*Arquivo*  
*de*  
*Interface*  
*Externa*

# 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

Categoria: **Fornecedores** | Procura: **Exibir tudo**

arquivo 10 PF (ALI)

listar 5 PF (SE)

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)

Adicionar incluir 4 PF (EE)

# Modelo de Custeio por PF

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

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

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



⊕ Exemplo:

Tamanho: 117 PF

Produtividade: 6 H/PF      ou

Preço: R\$500/PF

Esforço: 702 horas      ou

Custo: R\$58.500

# Indicadores derivados do tamanho (PF)

⊕ O tamanho em PF junto com outras grandezas, 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

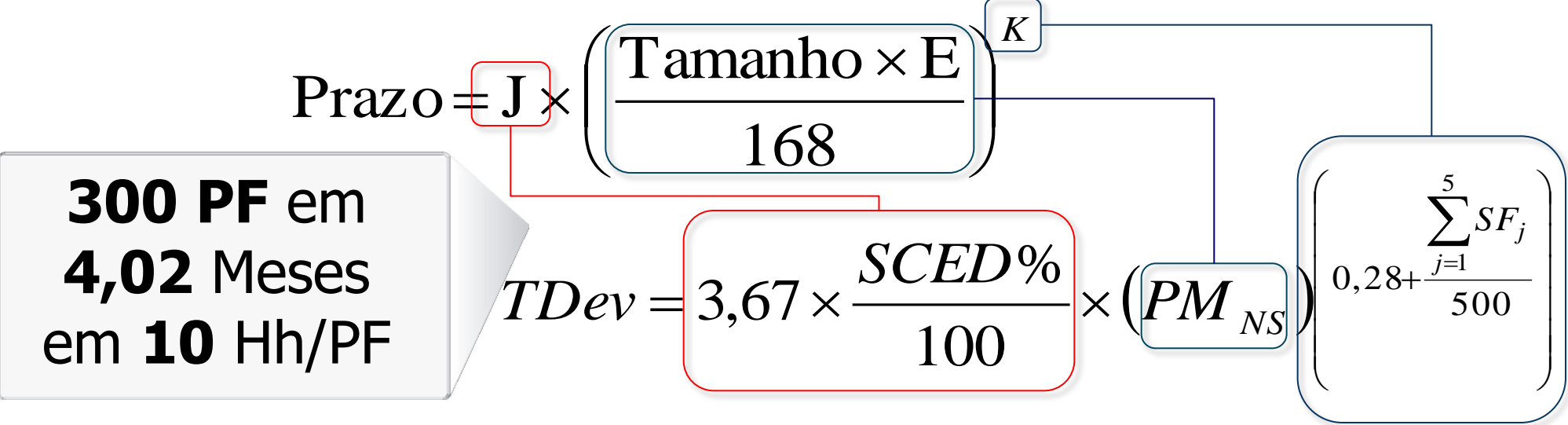
**Produtividade:** O SLA é o próprio preço!

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
- ⊕ Medir corretamente
- ⊕ “Saber pedir” corretamente



# Perspectivas

- ⊕ 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 têm 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

# Benefícios Possíveis

- ⊕ 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

# Benefícios Possíveis

- ⊕ Facilidade de auditoria dos pagamentos de serviços prestados
- ⊕ Melhor planejamento (estimativas de esforço, crescimento de escopo)
- ⊕ Melhor controle, acompanhamento de evolução de escopo
- ⊕ Geração de indicadores tanto para acompanhamento dos projetos quanto para iniciativas de melhorias de processo
- ⊕ Comunicação mais eficaz com o cliente, vocabulário de medição do ponto de vista de negócio

# Saiba mais sobre Ponto de Função...

- ⊕ Perguntas frequentes sobre APF  
[www.fattocs.com/pt/recursos/faq-apf](http://www.fattocs.com/pt/recursos/faq-apf)
- ⊕ Livro "Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software"
- ⊕ Vídeos: [youtube.com/user/fattocs](https://youtube.com/user/fattocs)



Obrigado pela atenção e participação!

Guilherme Siqueira Simões

[guilherme.simoes@fattocs.com.br](mailto:guilherme.simoes@fattocs.com.br)

[linkedin.com/in/guilhermesimo](https://www.linkedin.com/in/guilhermesimo)

Skype: [guilherme.s.simo](https://www.skype.com/people/guilherme.s.simo)

(27) 3223-8472