



Disciplina de Engenharia de Software Experimental

Projeto Final

**Estudo de Caso:
Aplicação de uma Técnica de Estimativa de
Esforço para Teste de Software**

Priscila Souza

Maio/2014

Introdução

- Indústria de software – Cenário atual
 - Demanda crescente por softwares:
 - cada vez maiores, mais complexos, robustos, confiáveis;
 - dentro de prazos e custos razoáveis e previsíveis.

- Ocorrência de problemas frequentes:
 - Estimativas equivocadas de prazos e custos;
 - Produtos de baixa qualidade.

- Necessidade de técnicas precisas para controle e gestão dos projetos.
 - Estimativas e medidas auxiliam gestão de projetos.



Estimativas

- Benefícios de estimativas mais acuradas:
 - Melhoria na visibilidade do status do projeto
 - Maior qualidade
 - Orçamento mais acurado
 - Aumento de credibilidade

Estimativas

- Uma boa estimativa deve:
 - ser contável através de um procedimento bem-definido;
 - ser facilmente mensurável quando o trabalho está completo para comparar valores estimados e valores reais;
 - poder ser deduzida dos requisitos;
 - ter boa correlação com o esforço de desenvolvimento.



Motivação

- Crescente necessidade de estimativas de esforço de atividades de testes:
 - Atividades de testes possuem características diferenciadas.
 - Existem projetos exclusivamente de testes.
 - Existem organizações que trabalham exclusivamente com testes.



Definição do Problema

- Discrepância entre estimativas e medições reais de esforços de testes de software;
- Escassez de material na literatura sobre estimativas para teste de software;
- Dificuldade de aplicar as técnicas;
- Valores acabam sendo mal dimensionados.



Estudo de Caso

Atividades

- Seguindo o modelo proposto por Wohlin Et al (2012), este estudo de caso contempla as seguintes atividades:
 1. Planejamento (Objetivo, questões de pesquisa, etc.)
 2. Preparação para Coleta de Dados
 3. Coleta de Dados
 4. Análise dos Dados
 5. Relatório



1 - Planejamento

Planejamento

- Objetivo:

Analisar a técnica Análise de Pontos de Testes com o **objetivo** de avaliar seu grau de precisão **com respeito** à estimativa de esforço de teste **do ponto de vista** dos analistas de sistemas **no contexto** do departamento de Informática de um órgão público de Belo Horizonte.



Planejamento

- Questões de Pesquisa:

- A técnica análise de pontos de teste auxilia a obtenção uma estimativa de esforço mais precisa?
- A técnica análise de pontos de teste é difícil de ser aplicada?

Planejamento

- Objeto do Estudo:
 - Técnica de Estimativa de Esforço Análise de Pontos de Teste (APT).
- Teoria: Veenendaal, E.V., Dekkers, T. Test point analysis: a method for test estimation, Project Control for Software Quality, Editors, Rob Kusters, Adrian Cowderoy, Fred Heemstra and Erik van Veenendaal. Shaker Publishing



Análise de Pontos de Testes

- Três elementos relevantes ao preparar a estimativa de testes:
 - Tamanho do sistema
 - Estratégia de testes
 - Nível de produtividade



Tamanho

- Principalmente determinado pelo número de pontos de função.
- Fatores que não são considerados pela contagem de pontos de função são importantes para estimativas de testes:
 - Complexidade
 - Interface
 - Uniformidade



Estratégia de Testes

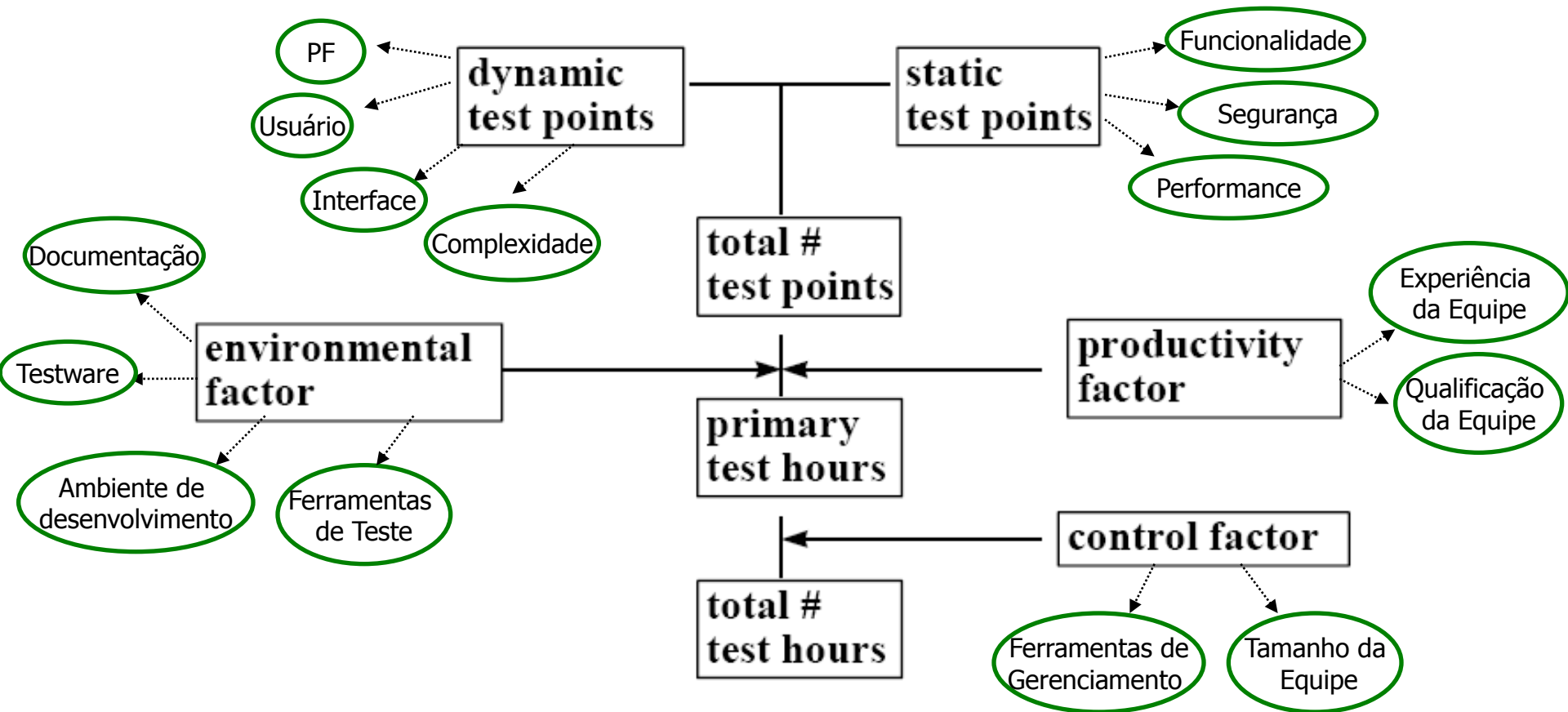
- Atividades de testes devem determinar se requisitos de qualidade foram satisfeitos.
- A importância das características de qualidade influencia o esforço de testes.
- Considera a importância da função para o usuário e sua intensidade de uso.



Produtividade

- Dois fatores são considerados:
 - Produtividade da equipe:
 - Baseada no conhecimento e experiência.
 - Específica de cada organização.
 - Fatores ambientais:
 - Medem influência no ambiente nas atividades de testes.
 - Considera ferramentas de testes, experiência com ambiente, etc ...

Análise de Pontos de Teste



Planejamento

- Seleção do Contexto:

- Departamento de Informática de um Órgão público em Belo Horizonte:

- Não aplica nenhuma técnica para realizar estimativas de esforço.
 - Estimativas são realizadas intuitivamente pelo gerente de projetos.
 - Históricos demonstram que as estimativas do gerente de projetos sempre são discrepantes em comparação com o realizado.



Planejamento

- Métodos (como coletar os dados):
 - Artefatos elaborados para o estudo de caso.
- Estratégia de Seleção (Onde buscar os dados):
 - Repositório do projeto, base histórica da organização e ferramenta de apontamento de horas.



2 – Preparação para Coleta de Dados



Preparação para Coleta de Dados

- Definição do Projeto: Sistema de Peticionamento Eletrônico.
- Definição dos Participantes:
 - 1 analista de sistemas para contagem de PF
 - 1 analista de Testes para aplicação da APT
 - Equipe de testes do projeto (3 pessoas)
- Definição dos artefatos/ferramentas para coleta dos dados

Preparação para Coleta de Dados

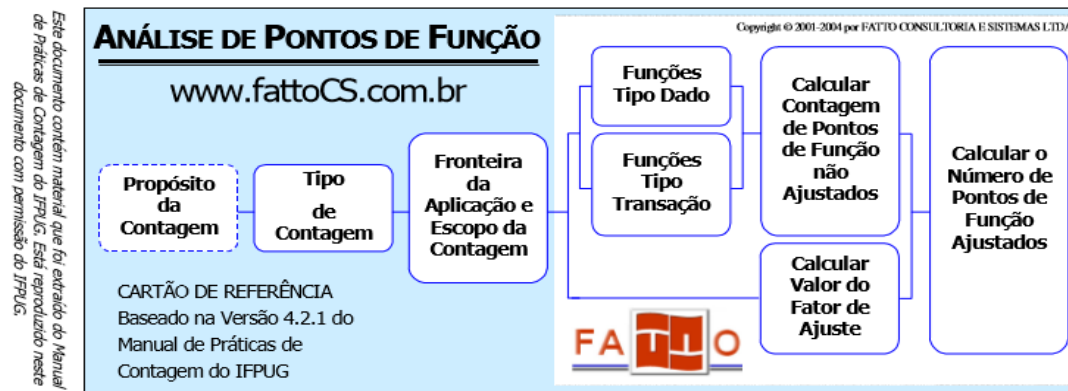
- Planilha de Pontos de Função (PF)

Identificação, Determinação da Complexidade e Cálculo da Contribuição aos PF não Ajustados										
Projeto :				Data :		Revisor :				
Responsável :						Data Revisão :				
#	Processo Elementar ou Grupo de Dados	Tipo	Depois da Melhoria				Antes da Melhoria			
			TD	AR/TR	Complex.	PF	TD	AR/TR	Complex.	PF
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										

▸ Tipo de Contagem / Grupos de dados / Processos elementares / Fator de Ajuste / Sumário

Preparação para Coleta de Dados

□ Cartão de auxílio para Pontos de Função (PF)



FATTO Consultoria e Sistemas
www.fattoCS.com.br – contato@fattoCS.com.br

Definição	Usuário	Fronteira da Aplicação
Método padrão para medir software do ponto de vista do usuário pela quantificação da funcionalidade fornecida.	Qualquer pessoa que especifique requisitos funcionais e/ou qualquer pessoas ou "coisa" que, a qualquer momento, se comunique ou interaja com o sistema.	É a interface conceitual que delimita o software medido e o mundo exterior (usuários). A <i>Fronteira da Aplicação</i> : - Define o que é externo a aplicação; - É a interface conceitual entre o "interno" ao sistema e o "externo" do mundo do usuário; - Age como uma membrana pela qual os dados processados pelas transações (EE/SE/CE) passam entrando e/ou saindo; - Compreende os dados mantidos pela aplicação (ALI); - Apóia na identificação de dados referenciados, mas não mantidos pela aplicação (AIE).
Objetivos da Técnica <ul style="list-style-type: none"> - Medir a funcionalidade que o usuário solicita e recebe; - Medir o desenvolvimento e melhoria de software de forma independente da tecnologia utilizada na sua implementação; Objetivos do Processo <ul style="list-style-type: none"> - Simples o suficiente para minimizar o trabalho adicional envolvido no processo de contagem; - Medida consistente entre projetos e organizações. Benefícios <ul style="list-style-type: none"> - Determinar tamanho de um pacote adquirido; - Suportar análise de produtividade e qualidade; - Fator de normalização. - Estimar custos e recursos para projetos; - Ajudar a determinar benefícios de um pacote; 	Visão do Usuário Descrição formal das necessidades do negócio do usuário em seu próprio linguajar, sendo compreendida por ambos usuário e desenvolvedor. A <i>Visão do Usuário</i> : - É uma descrição das funções do negócio; - É aprovada pelo usuário; - Pode variar em forma física; - Pode ser usada para contar pontos de função.	
	Propósito da Contagem Fornece respostas a problemas de negócio. Determina o tipo e escopo da contagem. Influencia posicionamento da fronteira da aplicação.	
Escopo da Contagem	Processo Elementar [PE]	Reconhecido pelo Usuário

Preparação para Coleta de Dados

□ Planilha para Aplicação da APT (Continuação)

ESTIMATIVA DAS HORAS DE TESTE PRIMÁRIAS (HTP)	
Responda os itens descritos abaixo sobre os fatores organizacionais para a execução do projeto:	
1 - Qual a produtividade da equipe de testes, ou seja, qual a qualificação da equipe de testes. (QET)	
Alta	0,7
2 - Ferramentas de teste	
Será utilizado uma ferramenta de automação para as fases de especificação e execução dos testes.	1
3 - Testes de Precedência	
Existe um plano para o teste precedente e a equipe está familiarizada com ele	2
4 - Documentação de Teste	
São usados padrões de documentação e templates e acontecem revisões periódicas da documentação.	3
5 - Ambiente de Desenvolvimento	
Sistema desenvolvido com linguagem de 4 geração integrada a um sistema de gerência de banco de dados	2
6 - Ambiente de teste	
O ambiente de teste já foi usado inúmeras vezes.	1
7 - Testware	
Existem materiais de testes tais como bases de dados, tabelas, casos de teste e outros que poderão ser reutilizados	1
Ambiente de Teste (AT)	0,48
Horas de Teste Primária (HTP)*	0,00

CÁLCULO DO IPC	
Atividades de Planejamento e Controle	
1 - Tamanho da equipe de testes alocada no projeto (TE)	
Entre 1 e 4 técnicos	0,03
2 - Ferramentas de gerência adotadas neste projeto (FG)	
Existe ferramentas de registro de tempo, gerência de defeitos e ferramentas de gerência de configuraç	0,02
Índice de Planejamento e Controle (IPC)	1,05
NÚMERO TOTAL DE HORAS DE TESTE (THT) *	
0,00	

*Total de Horas de Teste com Planejamento



3 – Coleta de Dados



Coleta de Dados

- De acordo com Wohlin Et al (2012), a coleta de dados é dividida em 3 níveis.
 - Este trabalho se encontra no nível 1:
1st Level (direct): O pesquisador esta em contato direto com o sujeito



Coleta de Dados

- Fonte de Dados:

- ✓ Repositório do projeto;
- ✓ Base histórica da organização;
- ✓ Ferramenta de apontamento de horas;
- ✓ Artefatos elaborados para o estudo;
- ✓ Observações do pesquisador.



4 – Análise dos Dados

Análise dos Dados

- Tipo de Análise que será realizada:
 - Quantitativa:
 - Através dos dados obtidos das fontes e artefatos definidos para o estudo de caso.
 - Hipóteses:
 - H0 -> A estimativa APT = Estimativa do GP
 - H1-> A estimativa APT é mais precisa que Estimativa do GP
 - H2-> A estimativa APT é menos precisa que a Estimativa do GP



Análise dos Dados

- Qualitativa
 - Através de uma entrevista com os participantes no final do estudo de caso e anotações do pesquisador.



Análise dos Dados

- Ameaças a Validade do Experimento:
 - Funcionalidades do sistema não serem concluídas;
 - Dificuldades dos participantes durante a aplicação da APT e/ou preenchimento incorreto dos artefatos elaborados para coleta de dados.



5 – Relatório

Relatório

- Estudo de caso em Execução...
- Data prevista para conclusão: 26/05



Bibliografia

- C. Wohlin et al. Experimentation in Software Engineering, Springer. 2012. Chapter 5 – Case Studies
- Veenendaal, E.V., Dekkers, T. (1999) Test point analysis: a method for test estimation, Project Control for Software Quality, Editors, Rob Kusters, Adrian Cowderoy, Fred Heemstra and Erik van Veenendaal. Shaker Publishing.
- Filho, T.R.M. Rios, E. (2006). Teste de Software. Rio de Janeiro: Alta books



Obrigada pela atenção!

Priscila Souza
_priscilasouza@ufmg.br

Maio/2014