

# Faculdade integras de camões

## Curso de Analise e desenvolvimento de sistema

### AVALIAÇÃO DE ESTIMATIVA DE TAMANHO PARA PROJETOS DE MANUTENÇÃO DE SOFTWARES

#### **REALIZADO:**

- ANTONIO FABIO
- THAIS REGINA DE OLIVEIRA

# INTRODUÇÃO



A manutenção de software é reconhecida como a atividade que demanda o maior volume de esforço dentre todas as atividades de engenharia de software grande parte dos sistemas sofrem alterações ao longo do período em que estão sendo utilizados, seus requisitos originais são modificados para refletir algum tipo de mudança das necessidades do usuário, mudança de ambiente, introdução de novo hardware ou software, correção de erros e outros.

Contudo, a manutenção de um produto de software tem particularidades específicas que devem ser levadas em consideração. É necessário, portanto, avaliar as abordagens existentes, identificando aspectos positivos e negativos e mesmo alternativas para melhor estimar este tipo de serviço.

# Processo de Manutenção de Software

O processo de mudança do software após a sua implementação, para corrigir defeitos, melhorar performance ou adaptar o produto a modificações para atender a novas necessidades do negócio é chamado de Manutenção de Software

A ISO 12207 considera a manutenção do software como processos que compõem o ciclo de vida de software, O Processo de Manutenção é composto de um conjunto completo de sub processos, atividades e tarefas que podem ser aplicados durante a manutenção de produtos de software para modificar um produto de software existente, preservando a sua integridade.

A manutenção de sistemas é uma realidade no mercado de software, sendo considerada em estimativas como até 80% de todo o trabalho de engenharia de software, os especialistas classificam a manutenção de software em 4 categorias.

**Manutenção corretiva** – referente à manutenção que tem como objetivo identificar e remover de falhas no software. Estas falhas podem ser decorrentes de erro de design, erros lógicos ou erros de codificação;

**Manutenção adaptativa** – Manutenção adaptativa inclui o trabalho para migrar o software para diferentes plataformas de softwares e hardwares (compiladores, sistemas operacionais, novos processadores, banco de dados).

**Manutenção perfectiva** – é a manutenção efetuada para aprimorar o software além dos seus requisitos funcionais originais, a partir do momento em que o usuário identifica novas funcionalidades que trarão benefício ao seu negócio. A expansão dos requisitos pode agregar melhoria às funcionalidades existentes do software ou melhorar a eficiência do sistema;

**Manutenção preventiva** – A manutenção preventiva é implementada para permitir que software possa ser mais facilmente corrigido, adaptado e melhorado para servir às necessidades de seus usuários finais, aprimorar a confiabilidade ou a manutenibilidade futura.

# Medição de software

Medição é o processo de obtenção de uma medida para uma entidade real, uma medida fornece uma indicação de quantidade, dimensão, capacidade ou tamanho de algum produto de software ou de um processo. Para se chegar a uma medida de software existem muitas métricas que avaliam as variáveis de esforço e tamanho. **A NBR ISO/IEC 14133** tem como objetivo garantir que todos os métodos de medição funcional de tamanho sejam baseados em conceitos similares e que possam ser testados para assegurar que eles se comportam de maneira similar e de forma esperada por um método de medição.

# Análise por Ponto de Função - APF

- ▶ É uma técnica para medição de projetos de desenvolvimento e manutenção de software, visando estabelecer uma medida de tamanho em pontos de função, considerando a funcionalidade implementada sob o ponto de vista do usuário.
- ▶ É independente da linguagem de programação ou da tecnologia que será usada para implementação.

# APF para Projetos de Melhoria

- ▶ A APF trata como melhoria as modificações realizadas nas funções de dados (ALI e AIE) e nas funções transacionais (EE,SE,CE), resultantes de manutenções.

Para cada tipo de função, os desenvolvedores devem determinar se:

- ▶ Uma nova função está sendo adicionada ao sistema
- ▶ Se uma função existente está sendo modificada ou excluída.



# Fórmula para Mensurar Projetos de Melhoria

$$EFP = [ADD + CHGA + CFP] \times VAFA + (DEL \times VAFB)$$

Sigla	Descrição
EFP	Número de pontos de função do projeto de melhoria
ADD	Número de pontos de função não-ajustados das funções incluídas pelo projeto de melhoria
CHGA	Número de pontos de função não-ajustados das funções modificadas. Reflete as funções depois das modificações
CFP	Número de pontos de função não-ajustados adicionados pela conversão <sup>3</sup> .
VAFA	Valor do fator de ajuste da aplicação depois do projeto de melhoria
DEL	Número de pontos de função não-ajustados das funções excluídas pelo projeto de melhoria
VAFB	Valor do fator de ajuste da aplicação antes do projeto de melhoria



# Aplicação de APF em Projetos de Melhoria

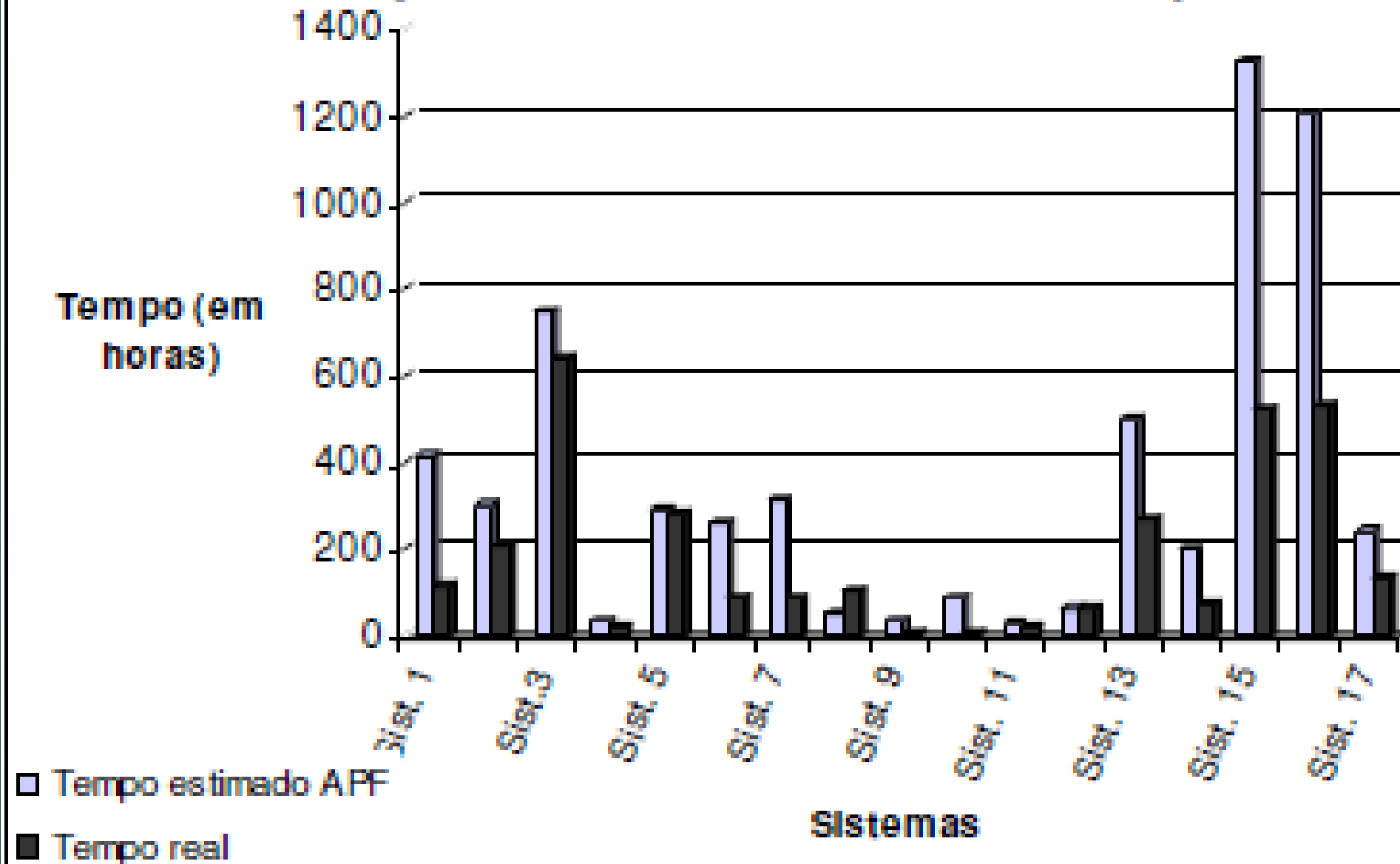
- ▶ Os projetos de manutenção analisados são de uma instituição do governo federal que possui um processo de desenvolvimento institucionalizada.
- ▶ Os projetos foram pontuados seguindo a metodologia da APF para manutenção citada anteriormente. Para cálculo do esforço estimado foram os percentuais de esforço definidos para cada uma das etapas da metodologia utilizada e a produtividade (Horas por PF) de cada etapa.

**Manutenções pontuadas em APF x esforço estimado APF(horas) x esforço real (horas)**

**Demonstraram que a APF, quando aplicada a alguns projetos de manutenção, não apresentou bons resultados com relação a estimativas de tempo de execução quando comparadas com o tempo real.**

Sistema	Quantidade PF estimado (hs)	APF - esforço	Real Esforço (hs)	Real esforço/ APF esforço Impacto
Sist. 1	32,56	414,72	114,78	0,28
Sist. 2	23,76	302,65	207,85	0,69
Sist.3	84,6	750,59	639,36	0,85
Sist. 4	2,61	37,85	19	0,5
Sist. 5	20	291,67	285	0,98
Sist. 6	18	262,5	90	0,34
Sist. 7	22,8	315,4	91	0,29
Sist. 8	3,8	52,57	105	2
Sist. 9	2,55	36,55	7	0,19
Sist. 10	6,12	88,74	8	0,09
Sist. 11	3,4	28	24	0,86
Sist. 12	6,8	62,22	62	1
Sist. 13	35	499,98	270	0,54
Sist. 14	14	199,64	74	0,37
Sist. 15	93	1326,18	522	0,39
Sist. 16	66,12	1208,4	530,36	0,44
Sist. 17	16,95	241,85	136,03	0,56

Comparação tempo estimado APF e real - Manutenção



# Conclusão

- ▶ A manutenção faz parte do ciclo de vida de um sistema. Os sistemas são como os negócios, estão constantemente em evolução. Mensurar o tamanho da manutenção para inferir prazos em que a demanda será atendida, é necessidade de todas as organizações.
- ▶ Neste trabalho, foi apresentada a aplicação da Análise por Pontos de Função em 17 projetos de melhoria de uma instituição governamental. Conforme pode ser observado, os tempos estimados, obtidos após a aplicação da métrica, não se mostraram compatíveis com os tempos reais, utilizados para manutenção destes sistemas.