



Definition of a Measurement Guide for Data Warehouse Projects



Claudia Hazan

Serviço Federal de Processamento de Dados (**SERPRO**)

SGAN Quadra 601 Modulo V

Brasilia, DF, CEP: 70836-900

BRAZIL



Agenda

- Cenário: Contratos de Software
- Análise de Pontos de Função
- Contagem de PF de Projetos de DW
- Estimativas de Projetos de DW
- Métricas para Modelagem de Negócios
- Métricas para Projetos de Manutenção de DW





Cenário

- **A Instrução Normativa 04 (IN04) publicada pelo MPOG/SLTI recomenda o uso de métricas em contratos de software.**
- **A contratação de serviços de fábrica de software deve utilizar métricas no planejamento da aquisição e no gerenciamento do contrato, com restrições ao uso da métrica de esforço homem-hora.**
- **O TCU tem recomendado em Acórdãos o uso da métrica Pontos de Função (PF) em contratos de prestação de serviços de desenvolvimento e manutenção de software.**
- **A Métrica (PF) tem sido usada como base para contratos de software em muitas organizações.**

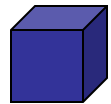


Benefícios do Uso de PF

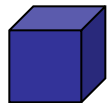
- PF mede o tamanho funcional do projeto de software, independentemente da tecnologia e metodologia utilizadas.
- PF torna possível a estimativa de tamanho de projetos de software nas fases iniciais do ciclo de vida.
- O Manual de Práticas de Contagem (CPM) possui regras objetivas para contagem de Pontos de Função.
- PF considera a visão do usuário.
- PF é independente da forma da modelagem dos requisitos.



Objetivos

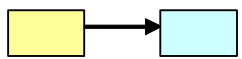


Medir a funcionalidade requisitada e recebida pelo usuário



Medir Projetos de Desenvolvimento e de Manutenção Evolutiva independentemente da tecnologia utilizada

Documento de Requisitos



Form with three horizontal lines for text entry.

Identificação das Funções

Visão Geral da Contagem de PF

Pontos de Função Não Ajustados

Contagem PF

Consulta Externa (CE)

Saída Externa (SE)

- Princesas**
- Ariel
 - Aurora
 - Belle
 - Cinderella
 - Jasmine

Fronteira da Aplicação

APLICAÇÃO

Arquivos Lógicos Internos (ALI)

Mês	Vendas
Junho	R\$500
Julho	R\$300
Total	R\$800

Entradas Externas (EE)



- Função de Dados (Internos)
- Função de Dados (Externos)
- Funções Transacionais

Outras Aplicações

Arquivos de Interface Externa (AIE)



Análise de Pontos de Função

Estimativa do Desenvolvimento de um Portal

Funcionalidades: Controle de Acesso, Notícias, FAQs

Controle de Acesso: 30 PFs

ALI: Usuário – S - 7 PF

SE: Controle de Acesso – S - 4 PF

4EEs: Cadastrar Usuário, Alterar Senha – S – 12 PF

SE: Notificação Alterar Senha - S – 4 PF

CE: Consultar Usuário - S – 3 PF

Notícias: 25 PFs

ALI: Noticia – S -7 PF

3EEs: Cadastrar Noticia – S - 9 PF

2 CEs: Lista e Detalhes Notícias – S - 6 PF

CE: Consulta Notícia Usuário – S - 3 PF



FAQs: 29 PFs

ALI: FAQ - S - 7 PF

3EEs: Cadastrar FAQ – S – 9 PF

2 CEs: Lista e Detalhes FAQ – S – 6 PF

CE: Consulta FAQ Usuário - S – 3 PF

SE: Gráfico de % de FAQs por Assunto - S – 4 PF

Controlar Acessos ao Site: 16 PF

ALI: Arquivo de Controle de Acesso ao site – S - 7 PF

SE: Relatório Estatístico de Controle – M - 5 PF

SE: Gráfico de Acessos ao Site (Interno e Externo) - S– 4 PF

PF = 100 PFs Não Ajustados

100 PFs



A métrica pode ser usada no dimensionamento de Projetos de DataWarehousing? **SIM**



- Projetos de DW não possuem um modelo entidade-relacionamento.

Como identificar ALIs e AIEs?

-Projetos de DW não possuem telas para atualização de dados. **Será que não tem EE?**

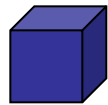
-Os usuários podem gerar uma combinação de diversas consultas usando a ferramenta.

Como identificar todas as SEs e CEs?

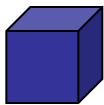


A métrica pode ser usada no dimensionamento de Projetos de DataWarehousing? **SIM**

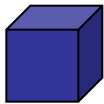
Quebra de Falsos Paradigmas



PF **NÃO** mede esforço de desenvolvimento de projetos de software.



Preço por PF **NÃO** pode ser fixado para todos os tipos de projetos.



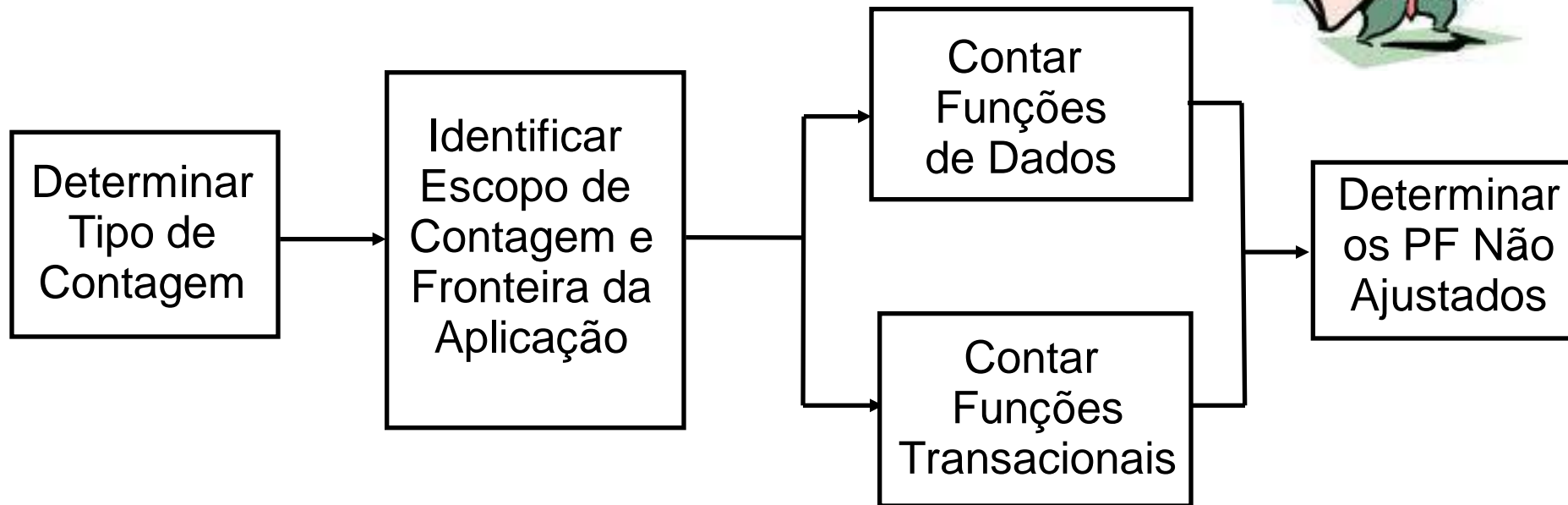
Projetos com o mesmo tamanho em PF **NÃO** terão a mesma estimativa de prazo.



Roteiro de Contagem

Passo 1: Estudar os Termos Técnicos de DW

Passo 2: Reunir a Documentação Disponível





Determinar Tipo de Contagem

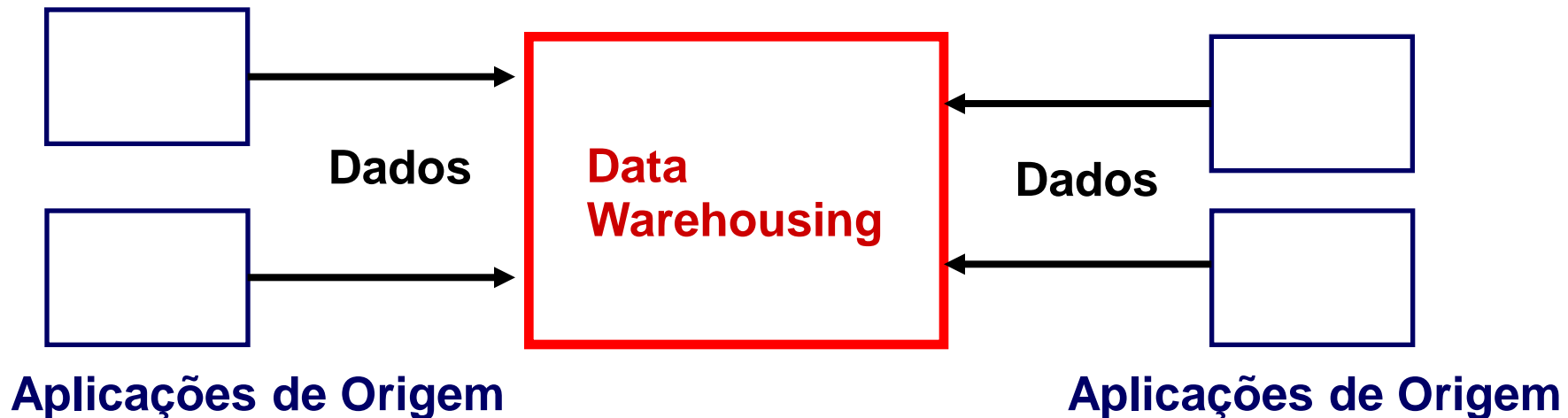
- **Projeto de Desenvolvimento (CPM 4.3)**
- **Projeto de Melhoria (CPM 4.3)**
- **Projeto de Manutenção Adaptativa em Requisitos Não Funcionais (não contemplado no CPM – definir métricas)**
- **Apuração Especial (não contemplado no CPM – definir métricas)**
- **Manutenção Corretiva (não contemplado no CPM – definir métricas)**



Definir Escopo e Fronteira da Contagem

- O Escopo da Contagem pode incluir mais de uma aplicação (CPM 4.3).

➔ **Projetos de DW: Considerar a aplicação de DW e as aplicações de origem dos dados**





Definir Escopo e Fronteira da Contagem

- A Fronteira da Contagem deve ser estabelecida sob uma perspectiva de negócio sem considerar características técnicas ou físicas.

➔ Embora as características técnicas da carga de dados do DW e do desenvolvimento de consultas para o usuário sejam distintas, considerando a visão do usuário o projeto de DW deve ser tratado como única fronteira em uma contagem de PF.





Contar Funções de Dados – Arquivos Lógicos Internos

Definição

Grupos de dados ou informações de controle especificados pelo usuário logicamente relacionados, cuja **manutenção** é efetuada dentro da fronteira da aplicação.

Objetivo Principal

Armazenar dados mantidos através de um ou mais processos elementares da aplicação sendo contada.

Dicas

- Analisar o Modelo de Dados – Modelo Dimensional.
- Identificar as Tabelas Fato e Dimensão mantidas pelo DW.
- As tabelas Dimensão essencialmente estáticas não são contadas -Code Data.



Contar Funções de Dados – Arquivos de Interface Externa

Definição

São grupos de dados ou informações de controle especificados pelo usuário logicamente relacionados, cuja manutenção é efetuada dentro da fronteira de outra aplicação

Objetivo Principal

Armazenar dados referenciados através de um ou mais processos elementares da aplicação sendo contada.

Dicas

- Analisar o Processo de Carga de Dados do DW.
- Verificar se existem dados de outras aplicações lidos para validação de dados durante a carga.



Contar Funções de Dados – Cuidados

- Não conte o mesmo grupo de dados como ALI ou AIE.
- Os dados carregados no DW são DETs da Entrada Externa, portanto não devem ser contados como AIEs.
- Não conte duas vezes o mesmo grupo de dados, por exemplo uma Tabela Dimensão que esteja modelada em duas estrelas do DW.
- As hierarquias das Tabelas Dimensão devem ser contadas como RETs e não como ALI. Por exemplo: Departamento e Setor.



Contar Funções Transacionais – Entradas Externas

Definição

Uma Entrada Externa é um processo elementar que processa dados ou informações de controle que vem do lado de fora da fronteira da aplicação.

Objetivo Principal

Manter um ou mais Arquivo Lógico Interno e/ou alterar o comportamento do sistema.

Dicas

- Analisar o Processo de Carga de Dados do DW.
- Cada processo completo de carga de dados em tabelas Fato e Dimensão é contado como uma EE.



Contar Funções Transacionais – Saídas Externas

Definição

Uma Saída Externa é um processo elementar que envia dados ou informação de controle para fora da fronteira da aplicação.

Objetivo Principal

Apresentar informação para um usuário através de processamento lógico adicional a recuperação de dados. O processamento lógico deve conter no mínimo uma fórmula matemática ou cálculo, ou criar de dados derivados, ou manter ALI ou mudar o comportamento da aplicação.

Dicas

- Identificar os requisitos de consultas a serem desenvolvidas no DW. As Consultas geradas pelo usuário com a ferramenta não devem ser contadas.



Contar Funções Transacionais – Consultas Externas

Definição

Consulta Externa é um processo elementar que envia dados ou informação de controle para fora da fronteira da aplicação.

Objetivo Principal

Apresentar informação para o usuário através da recuperação de dados de ALI ou AIE. O processamento Lógico NÃO contém cálculos, NÃO cria dados derivados, NÃO mantém ALIs, nem altera o comportamento do sistema.

Dicas

- Identificar os requisitos de consultas a serem desenvolvidas no DW. As Consultas geradas pelo usuário com a ferramenta não devem ser contadas.



Contagem de Funções Transacionais - Dicas

- Em projetos de desenvolvimento de DW é comum a existência de funções de conversão de dados – carga inicial de dados (contar como Entrada Externa).
- **As cargas de dados em Tabelas Dimensão que são RETs também devem ser contadas.**
- Em projetos de DW, frequentemente as consultas projetadas pelo desenvolvedor possuem dados calculados (contar como Saída Externa).
- **A geração de contexto de análise (cubos) deve ser contada como Saída Externa.**



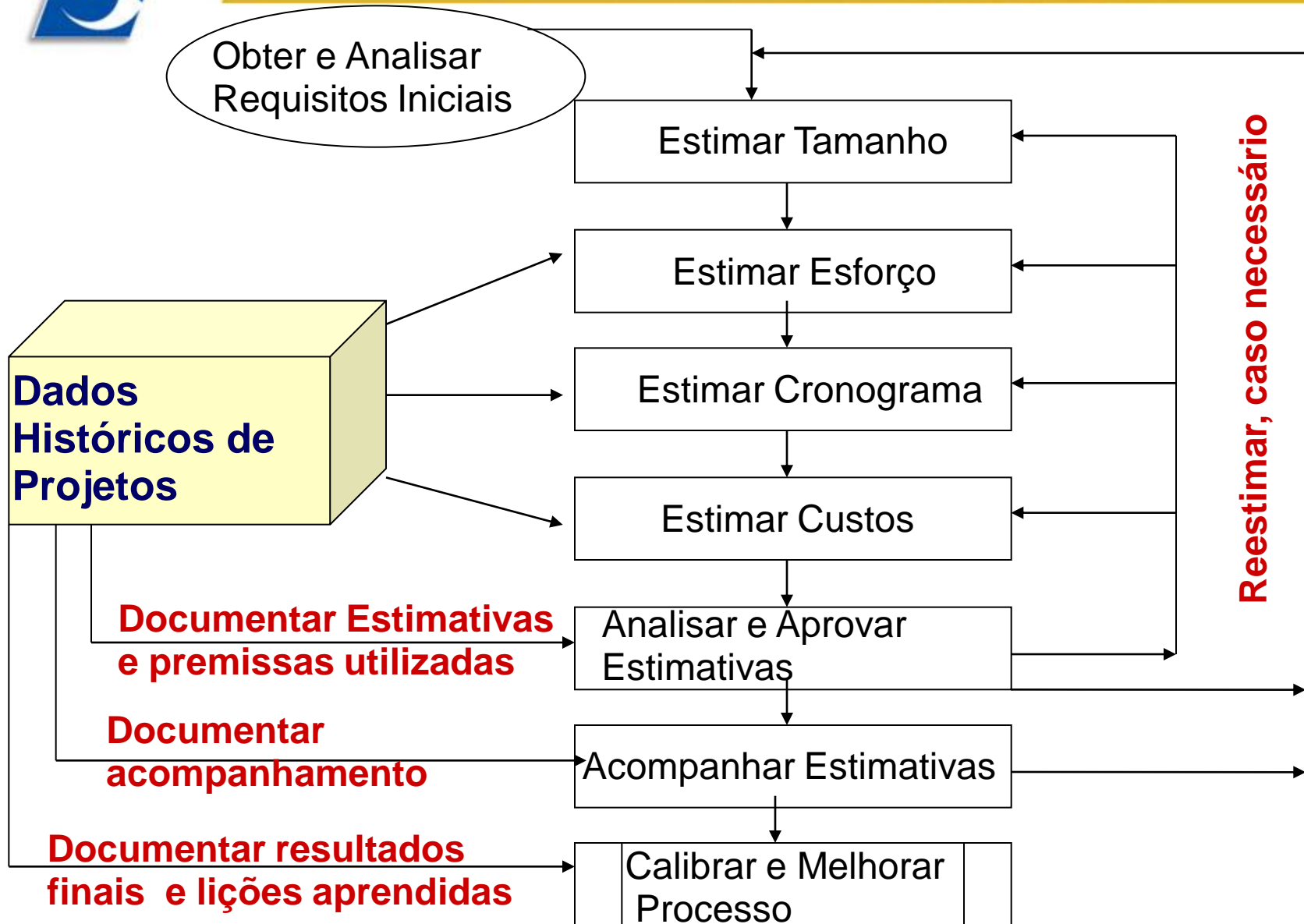
Estimativa X Meta x Compromisso

- **Estimativa:** obtida por meio de uma atividade técnica. Não deve sofrer interferências políticas.
- **Meta:** um desejo, em função de necessidades de negócio, estabelecida politicamente.
- **Compromisso:** é um acordo da gerência com as equipes técnicas para alcançar uma meta.





Estimativas de Projetos de DW





Estimativa de Prazo – Fórmula Capers Jones

$$T_d (\text{meses}) = V^t$$

Onde:

- 1) T_d é o tempo ótimo de desenvolvimento, em meses.
- 2) V é o volume – tamanho estimado em PF.
- 3) t é um expoente que depende do tipo do projeto

**Recomenda-se utilizar o expoente $t = 0,39$ –
Sistemas Gerenciais**



Estimativa de Esforço - Modelo Simplificado de Estimativas

$$\text{Esforço} = \text{PF} \times \text{HH/PF}$$

- Baseado na Taxa Média de Produtividade (HH/PF) do tipo do projeto.
- É fundamental a existência de uma Base Histórica de Projetos na organização.
- Deve-se buscar nos dados históricos a taxa média de produtividade (HH/PF) de projetos similares

Recomendação

Na ausência de dados históricos, utilize uma taxa média de 18 HH/PF a 25 HH/PF.



Tópicos Importantes

- A estimativa dos projetos ocorre no final da Fase de Requisitos de Negócios. Assim, esta fase realizada pelo Analista de Negócios é considerada fora do ciclo de vida de desenvolvimento.
- Neste contexto, o tamanho funcional em PF estimado com base nos requisitos iniciais de negócio e as demais estimativas não consideram esta fase.
- Segundo a Instrução Normativa IN 04, esta atividade não pode ser contratada, considerando os contratos de Fábrica de Software.
- Em caso de contratos com empresas públicas, esta atividade pode ser precificada em homem-hora.



Tópicos Importantes – Métrica de esforço homem-hora

A métrica homem-hora é considerada subjetiva.

- **Métrica Horas de Reunião:** A cada hora de reunião que o Analista de Negócios da empresa contratada participar, considerar 5 horas de esforço.
- **Métrica Pontos de Análise de Negócios (PAS):** Estimar o PF com base no modelo dimensional, adotando algumas premissas, por exemplo, as cargas de dados podem ser contadas como EEs média. O PAS = 10% do PF do projeto estimado.



Apuração Especial – Base de Dados

Uma apuração especial é um projeto que inclui a geração de procedimentos para atualização da base de dados. Deve-se destacar que estas funções são executadas apenas uma vez, não fazendo parte da aplicação, visando a correção de dados incorretos na base de dados da aplicação. Geralmente, estas funcionalidades são classificadas como Entradas Externas.

$$\text{PF} = (\text{PF_INCLUIDO} \times \text{FATOR PERCENTUAL})$$

FATOR PERCENTUAL: Pode variar de 60% a 100%



Manutenção Adaptativa

Adequação de Funcionalidades às Mudanças no Ambiente

São consideradas nesta categoria as demandas de manutenção adaptativa associadas à adequação de funcionalidades às mudanças no ambiente de produção (mudança em nome de campos ou variáveis) ou requisitos de usabilidade que não se enquadram nas funções alteradas da manutenção evolutiva, seguindo as regras de contagem do CPM.

Considere 40% a 80% do PF_ALTERADO



Obrigado

Perguntas e Contato



Claudia Hazan

Certified Function Point Specialist
Software Metrics Consultant

claudia.hazan@serpro.gov.br
claudinhah@yahoo.com