

2^a CONFERÊNCIA DA QUALIDADE DE SOFTWARE

Panorama Atual e Perspectivas
da Qualidade de Software



dias
11 e 12
novembro 2009
das 8h30 às 18h

local



Unidade Mooca
Rua Taquari, 546
Auditório Térreo - SP

realização



Informações:
(11) 2629-0610
comunicados@asrconsultoria.com.br
www.asrconsultoria.com.br

A 2ª edição da Conferência trará um panorama atual da Qualidade de Software no Brasil, com relatos de empresas que obtiveram excelentes resultados na implantação de programas de melhorias de processos e suas perspectivas para os próximos anos.

Venha participar das palestras e debater com especialistas da Engenharia e da Qualidade de Software assuntos que podem interessar diretamente à sua empresa, como:

- *Resultados e perspectivas do mercado de TI no Brasil;*
- *Relatos de implementação de programas de melhorias (CMMI, MPS.BR, TMMI, SCRUM, ITIL, ISO9000, entre outros);*
- *Métricas e controle estatístico de processo aplicados ao desenvolvimento de software;*
- *Importância do fator humano na definição e manutenção de processos.*

PALESTRAS CONFIRMADAS:

- | | |
|---|--|
| - SEPIN/MCT
(Secret. Espec. de Política de Inform./
Min. Ciência e Tecnologia) | - SERPRO
(Serv. Federal de Processamento de Dados) |
| - COPPE-UFRJ | - 7COMm |
| - ASR Consultoria | - Sensedia |
| - Synos | - Great Place to Work |
| - Ci&T | - Crest |
| - Kaizen | - Heptagon |
| | - Tecnométrica |

apoio:



Secretaria de Política
de Informática

Ministério da
Ciência e Tecnologia



Como Definir Processos de Estimativas aderentes às Melhores Práticas do CMMI ?



Claudia Hazan

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

Cenário

Sintomas da Crise do Software

As estimativas de prazo e custo frequentemente são imprecisas.

Qual método que você usa para estimar o prazo do seu trabalho?



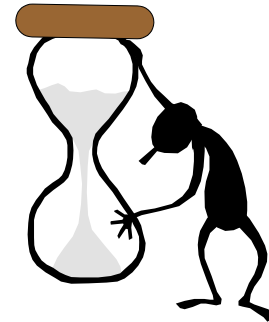
Conceito **H**olístico **U**nilateral para **T**ipificação **E**strutural

Motivação



Dificuldades :

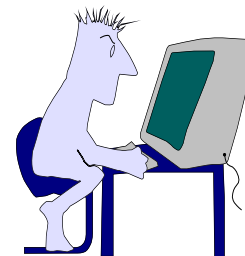
- Previsibilidade de Prazo



- Previsibilidade de Custo

• *Apenas 34% dos Projetos são bem sucedidos (CAOS Report 2003)*

• *Principais Fatores que contribuem para a falha de projetos de software: Especificação de Requisitos Inadequada (4.5) e Mudanças de Requisitos (4.3)*



Requisitos

Objetivos

- Apresentar um Processo de Estimativas, aderente às melhores práticas do CMMI – Nível 2 – PA: Planejamento de Projetos
- Apresentar métodos de Estimativa de tamanho funcional baseados na métrica Pontos de Função (PF)
- Mostrar como derivar estimativas de prazo, esforço e custo a partir da estimativa de tamanho funcional em PF.



Estimativas

Estimativas - Conceitos

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 - Conceitos

As Estimativas constituem a base para o Plano do Projeto de Software



Documentar as estimativas de software e as premissas associadas. As estimativas são usadas no acompanhamento do projeto de software.



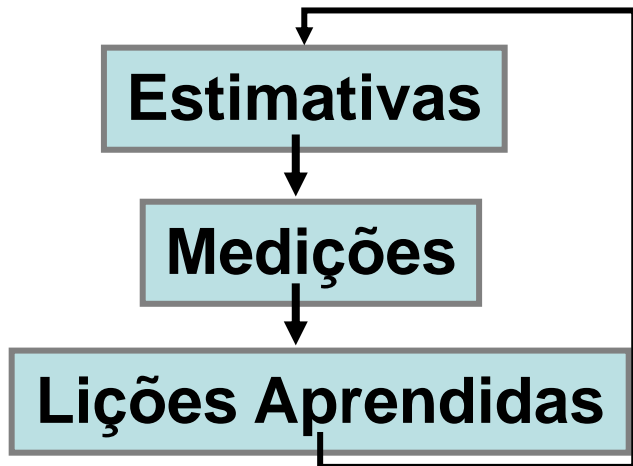
Estimativas - Processo

O que deve ser feito?	Artefatos (Ex: Documento Inicial de Requisitos, Documento de Estimativas)
Como?	Atividades e Subatividades (Ex: Estimar Tamanho, Estimar Prazo)
Quando deve ser feito?	Fluxo das Atividades (Ex: Estimar Tam., Derivar Prazo)
Por quem ?	Papeis (Ex: Estimador, Analista de Requisitos)
Com o que ?	Ferramentas (Ex: SLiM, Knowledge Plan)

Estimativas - Processo



Prevendo o
Futuro ...



Tamanho

Pontos de Função
Pontos por Casos de Uso
Linhas de Código

Esforço

Mão-de-obra
(Homem-Hora/Dia)

Recursos
Computacionais

Espaço em disco,
Servidor...

Prazo

Cronograma
(Atividades, Marcos)

Custo

Mão-de-obra, Equipamentos,
Treinamento, Viagens...

Estimativas - Processo



Estimativas - Processo

Componentes

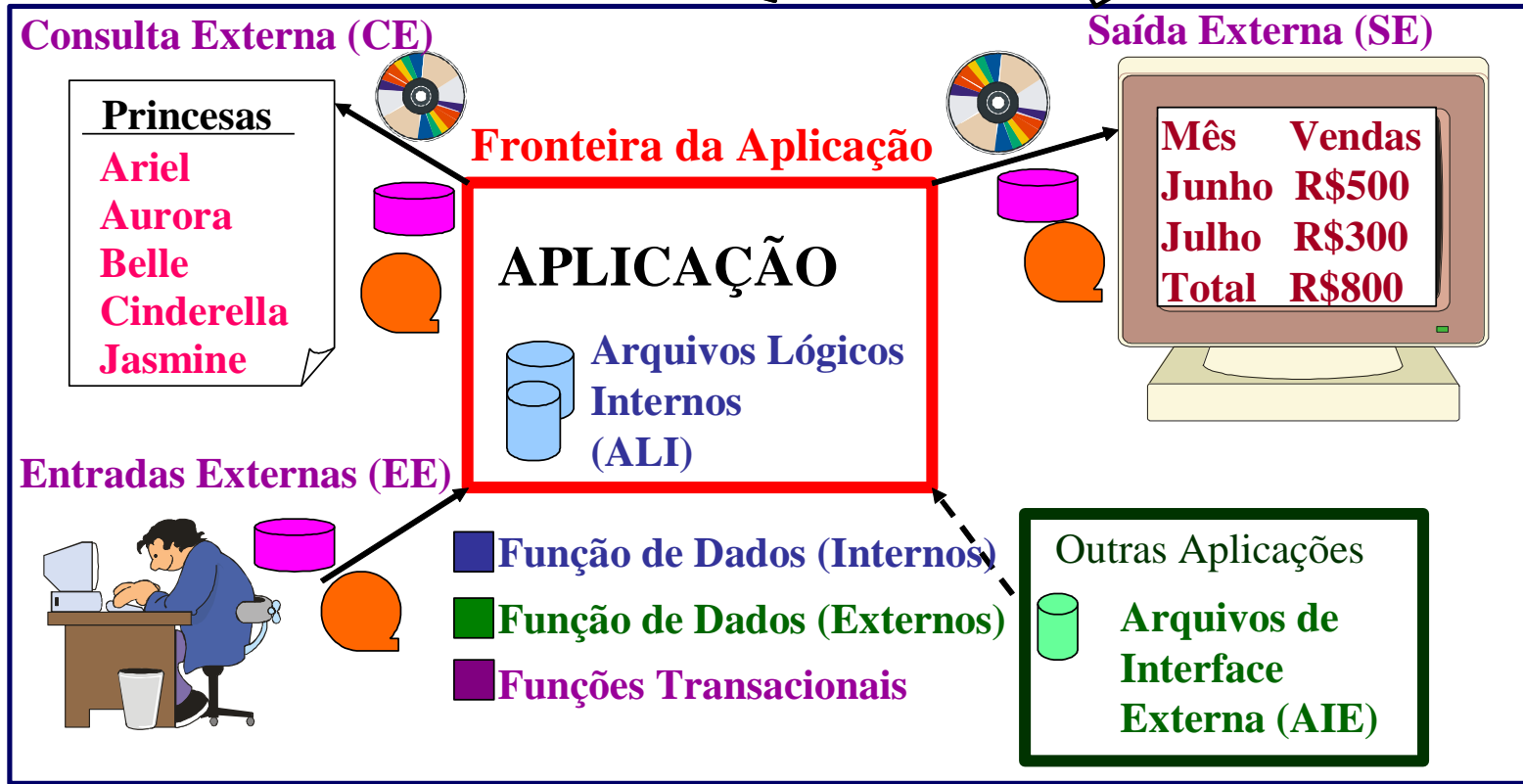
- Requisitos Funcionais (RF):
- Requisitos não Funcionais (RNF):
- Estimativa de Tamanho em PF (ET):
- Estimativa de Esforço (EE):
- Estimativa de Prazo (EP):
- Estimativa de Custos (EC):
- Estimativa de Recursos Computacionais (ERC):
- Redução de Cronograma (RC):

Estimar Tamanho

Estimativa e Contagem de PF

Contagem de Pontos de Função: Considera o “logical design” da aplicação. É baseada no Manual de Práticas de Contagem - CPM 4.3.

Estimativa de Pontos de Função: Consiste em uma aproximação do tamanho real da aplicação. É realizada nas fases iniciais do ciclo de vida ou em qualquer fase. Existem vários métodos para estimar PF.



Estimativa de Pontos de Função

Contagem Indicativa (NESMA)

Contagem Indicativa Inteligente

Estimativas Percentuais

Early Function Points Estimation

Contagem Estimada de Pontos de Função (NESMA)

Contagem Estimativa de Pontos de Função (CEPF)



**Maior acurácia nas estimativas de PF e suporte ao
Processo de Engenharia de Requisitos.**

Contagem Indicativa - NESMA

Documento Base: Modelo de Dados do Projeto

A técnica assume que cada Arquivo Lógico Interno (10 PFs) terá:

- inclusão, alteração e exclusão (3 x 4 = 12 PFs)
- 1 relatório com dados derivados (5 PFs)
- 2 consultas (2 x 4 = 8 PFs)

A técnica assume que cada Arquivo de Interface Externa (7 PFs) terá:

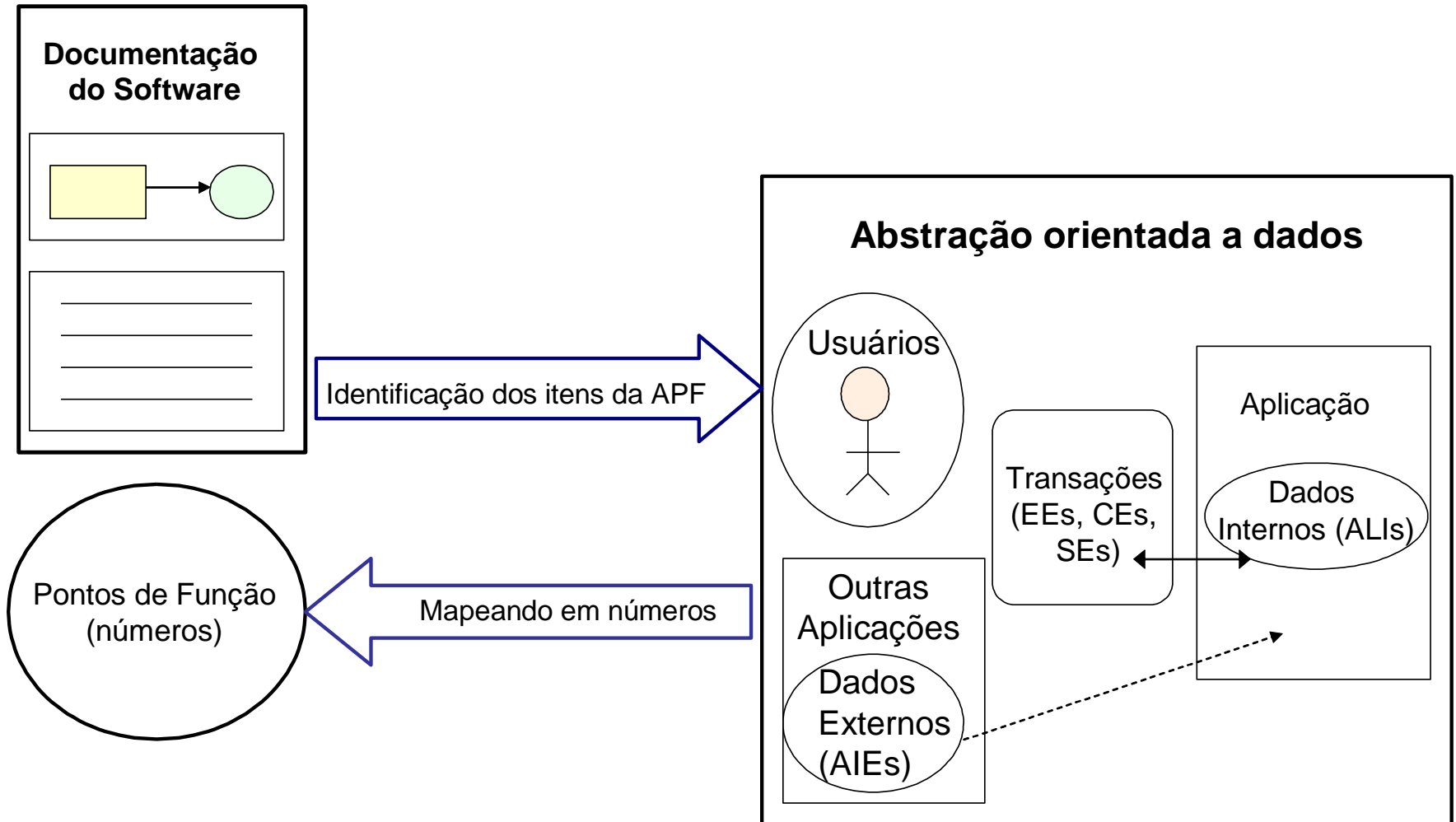
- 2 consultas (2 x 4 = 8 PFs)

$$\text{PF} = (\text{ALIs} \times 35) + (\text{AIE} \times 15)$$

Contagem Estimativa de Pontos de Função (CEPF)

- Mapear os requisitos iniciais do projeto nos Processos Elementares da APF
- Classificar o Processo Elementar identificado em EE, CE, SE
- Identificar os dados associados ao Processo elementar identificado para definição de sua complexidade: Simples, Média, Complexa. Caso não seja possível definir a complexidade, considere a Complexidade Média.
- Durante a identificação dos dados associados a uma função específica (EE, CE ou SE), busque definir os ALIs e AIEs da aplicação. Caso não seja possível definir a complexidade do ALI ou do AIE, considere a Complexidade Simples

CEPF pode ser integrada em qualquer Processo de Desenvolvimento



Contagem Estimativa de Pontos de Função (CEPF)

- A principal propriedade da CEPF é que o método, além de estimar o tamanho funcional do projeto de software em PF permite a identificação de defeitos.
- O Estimador para aplicar a CEPF precisa **entender** o documento de entrada e se existirem erros, estes são identificados imediatamente.
- É uma boa prática considerar um percentual para evolução de requisitos nas estimativas de tamanho.

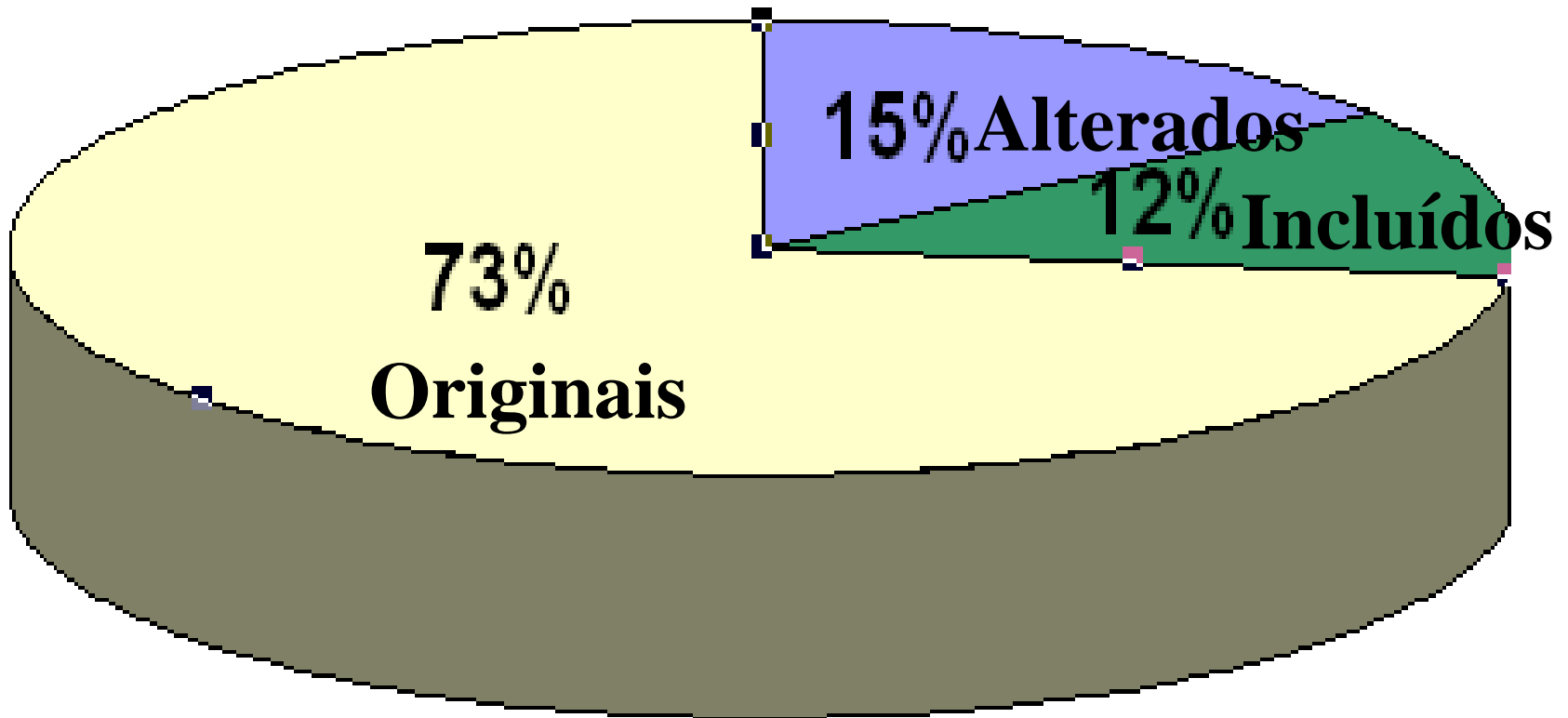
Aplicação da CEPF

Sistema de Gestão de Projetos

Requisitos Originais	Quantidade de requisitos: 30 ; Tamanho: 115 PFs
Requisitos Incluídos (1º CEPF)	Quantidade de requisitos: 4 ; Tamanho: 15 PFs
Requisitos Alterados (1º CEPF)	Quantidade de requisitos: 5 Tamanho (inconsistentes): 6 PFs (2 requisitos) Tamanho (incompletos atual): 22 PFs (3 requisitos)
Documento de Requisitos (após 1º CEPF)	Quantidade de requisitos: 34 ; Tamanho: 142 PFs
Requisitos Incluídos (2º CEPF)	Quantidade de requisitos: 1 ; Tamanho: 3 PFs
Requisitos Alterados (2º CEPF)	Quantidade de requisitos: 1 Tamanho (inconsistentes): 3 PF
Documento de Requisitos (após 2º CEPF)	Quantidade de requisitos: 35 ; Tamanho: 145 PFs

Aplicação da CEPF

Sistema de Gestão de Projetos



CEPF - Benefícios

- Melhorar o relacionamento com os Stakeholders
- Melhorar a gestão de requisitos
- Verificar a consistência dos requisitos
- Apoiar o processo de elicitação de requisitos



Estimar Esforço

Modelo Simplificado de Estimativas

- Baseado na Taxa Média de Produtividade (HH/PF) do tipo do projeto em questão.
- 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 ao projeto em questão.

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

Estimar Esforço

Modelo Simplificado de Estimativas

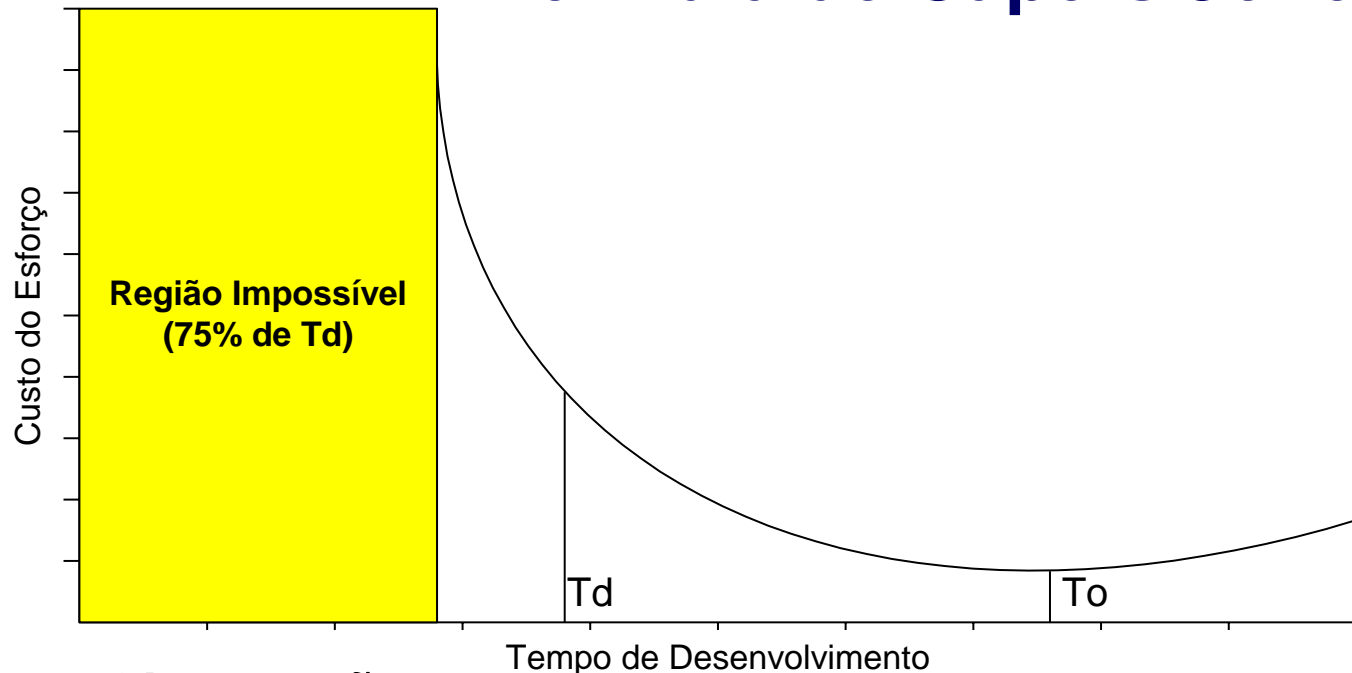
**Base de
Conhecimentos**



Distribuição do Esforço e Custos	Esforço total	
	Macroatividades	%
Modelagem de Negócios	0%	-
Requisitos	10%	-
Análise	5%	-
Projeto	10%	-
Implementação	30%	-
Testes	10%	-
Homologação	10%	-
Implantação	5%	-
Gestão		-
Gestão do Projeto	10%	-
Gestão da Configuração	5%	-
Garantia da Qualidade	5%	-
Gestão da Subcontratação	0%	-
Total	100%	-

Estimar Prazo

Fórmula de Capers Jones



Observações:

- 1) T_d é o tempo ótimo de desenvolvimento.
- 2) T_o é o tempo que acarreta o menor custo.
- 3) $T_o = 2 T_d$.
- 4) É impossível terminar em menos que $0,75 \cdot T_d$.

Estimar Prazo

Fórmula de 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 em Pontos de Função.
- 3) t é um expoente que depende do ambiente computacional considerado.

Estimar Prazo

Fórmula de Capers Jones

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

Ambiente	Expoente t
Sistema Comum	0,32-0,35
Sistema Orientado a Objeto	0,36
Sistema Cliente/Servidor	0,37
Sistema Terceirizado	0,38
Sistema de Informações Gerenciais	0,39
Programa Produto Comercial	0,40
Programa de Sistema Operacional	0,41
Software Militar	0,43-0,45

Alocar Equipe ao Projeto

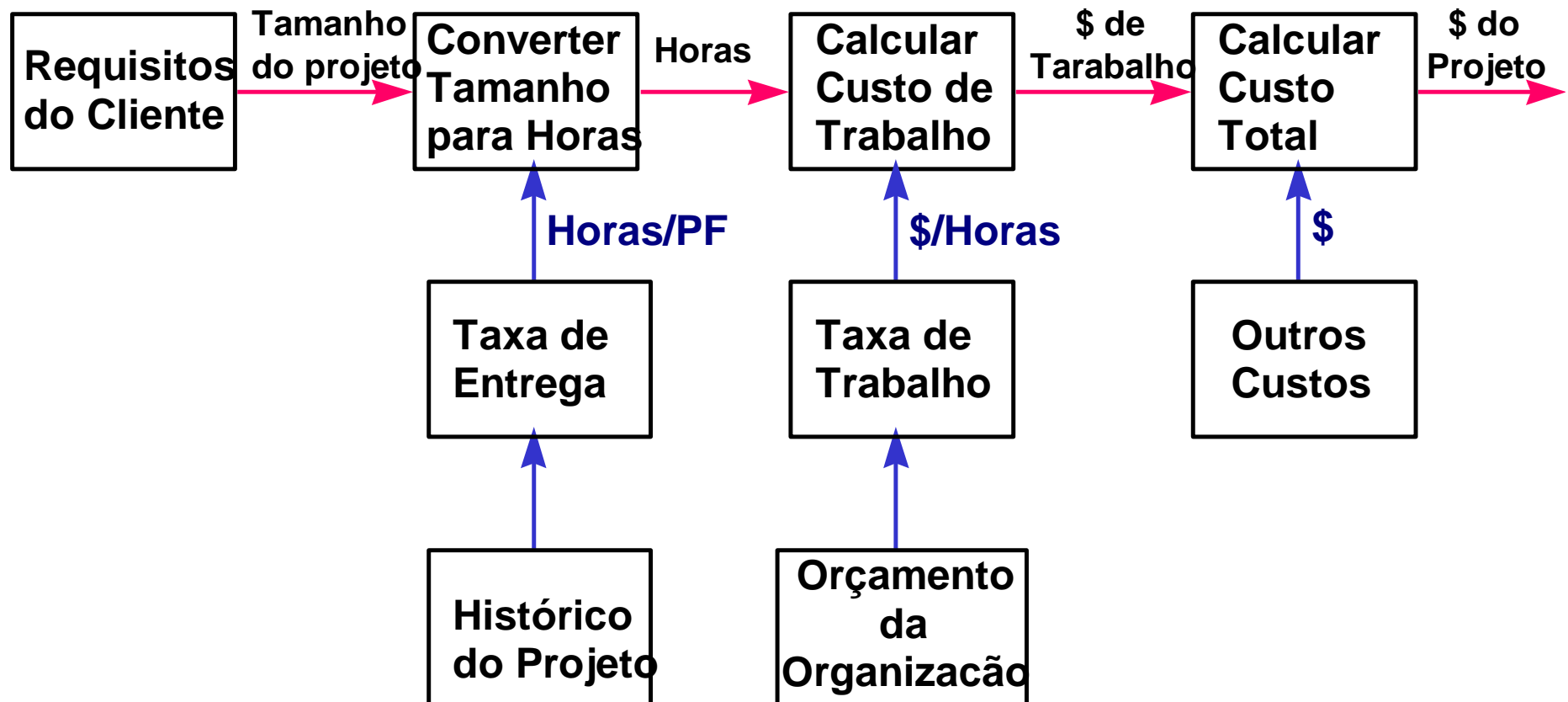
Quantos recursos alocar na Equipe do Projeto



$$\text{Prazo (em dias)} = \text{Esforço (horas)} / (\text{Tam. equipe} \times 6)$$

Estimar Custo

O Processo de Conversão de Requisitos para Custo



Estimar Recursos Computacionais Críticos

- Nome do Recurso Computacional**
- Descrição**
- Responsável pela Disponibilização**
- Data Limite**
- Parâmetros**
- Custos**
- Crítico**

Estimativa do Desenvolvimento de um Portal

Funcionalidades: Controle de Acesso, Notícias, FAQs

Controle de Acesso: 30 PFs

ALI: Usuário – 7 PF

SE: Controle de Acesso – 4 PF

4EEs: Cadastrar Usuário, Alterar Senha – 12 PF

SE: Notificação Alterar Senha – 4 PF

CE: Consultar Usuário – 3 PF

Notícias: 25 PFs

ALI: Noticia – 7 PF

3EEs: Cadastrar Noticia – 9 PF

2 CEs: Lista e Detalhes Notícias – 6 PF

CE: Consulta Notícia Usuário – 3 PF

Tamanho

FAQs: 29 PFs

ALI: FAQ – 7 PF

3EEs: Cadastrar FAQ – 9 PF

2 CEs: Lista e Detalhes FAQ – 6 PF

CE: Consulta FAQ Usuário – 3 PF

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

Controlar Acessos ao Site: 16 PF

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

SE: Relatório Estatístico de Controle – 5 PF

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

PF = 100 PFs Não Ajustados

100 PFs

Estimativa de Esforço

EXEMPLO: PORTAL

- **Linguagem ASP**
- **Aplicação Simples**
- **Equipe Experiente na Plataforma e no Negócio**
- **Desenvolvimento/Reutilização de Componentes**
- **Processo RUP**

Índice de Produtividade: 8 horas para produzir 1 PF

$$\text{Esforço} = 100 * 8 = 800 \text{ HHs}$$

Estimar Prazo

EXEMPLO: PORTAL

$$Td \text{ (meses)} = 100 ** 0,33$$

$$Td = 4,6 \text{ meses}$$

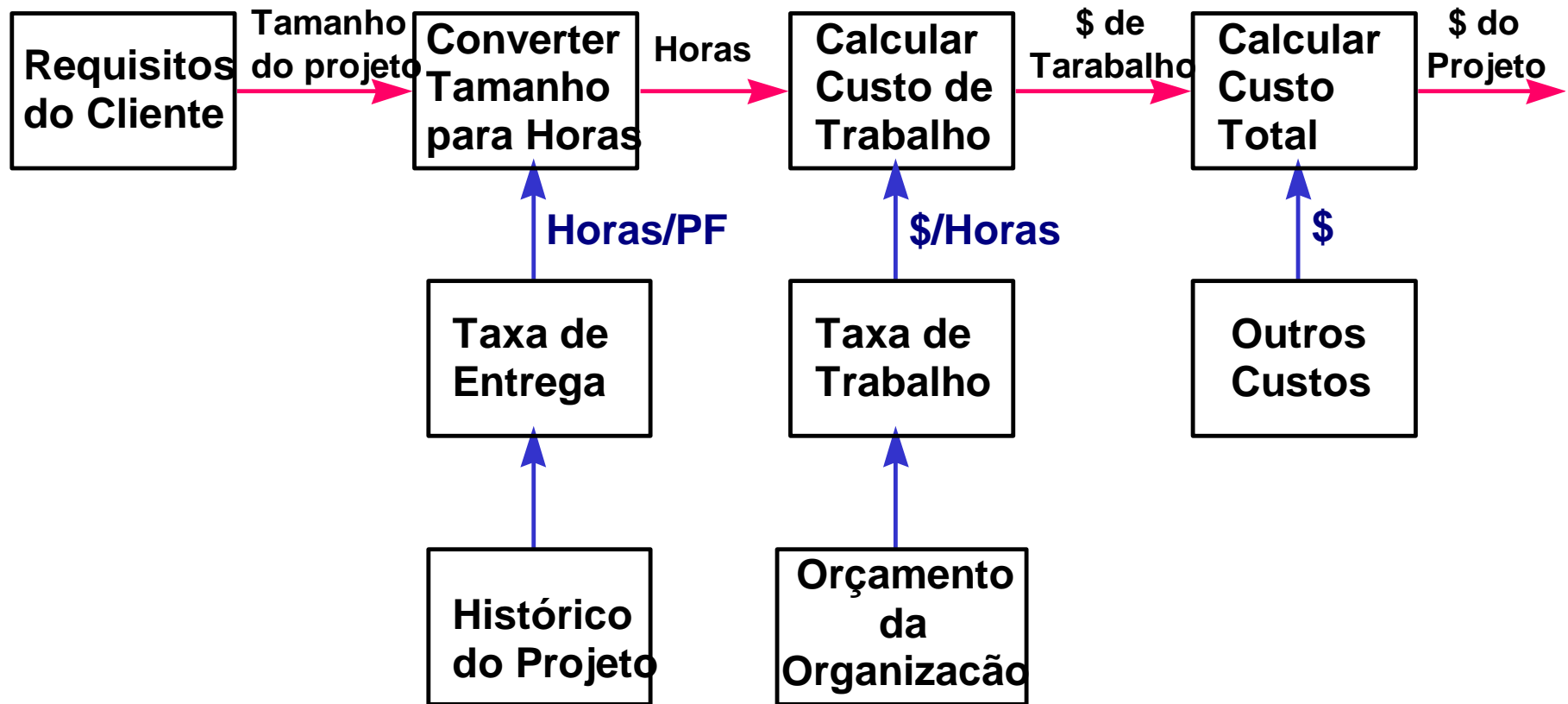
Ambiente	Expoente t
Sistema Comum	0,32-0,35
Sistema Orientado a Objeto	0,36
Sistema Cliente/Servidor	0,37
Sistema Terceirizado	0,38
Sistema de Informações Gerenciais	0,39
Programa Produto Comercial	0,40
Programa de Sistema Operacional	0,41
Software Militar	0,43-0,45

Alocação de Equipe

- Equipe: 1,5 recursos
- Produtividade: 6 horas /dia

Prazo = $800 / (1,5 \times 6) = 89$ dias úteis
(aproximadamente 4,1 meses)

O Processo de Conversão de Requisitos para Custo



Estimar Recursos Computacionais Críticos

- Nome do Recurso Computacional**
- Descrição**
- Responsável pela Disponibilização**
- Data Limite**
- Parâmetros**
- Custos**
- Crítico**

Perguntas e Contato



Claudia Hazan

Certified Function Point Specialist
Consultora de Métricas de Software

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

Tel : (21) 2117-3921

Cel: (21) 9124-6579