

Contratações públicas de TI: encontro com o mercado

Gestão de contratos com métricas de resultado (serviços de software)

Carlos Oest



Tecnologia da Informação e Telecomunicações



TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

Secretaria-Geral de Controle-Externo

Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação

“Missão da Sefti: *“Assegurar que a tecnologia da informação agregue valor ao negócio da Administração Pública Federal em benefício da sociedade.”*

Roteiro da Apresentação

- Fracasso Total
- Produto Software
- Premissas do Contrato
- Escolha de Fornecedores
- Processo de Licitação
- Execução do Contrato

■ Visão das Empresas Contratadas

- O valor do Ponto de Função não viabiliza a execução do contrato;
- O Processo de desenvolvimento de sistemas adotado pela Petrobras é muito complexo;
- Excessiva quantidade de **solicitação de mudança** no projeto;
- O foco do processo estabelecido pela Petrobras é o próprio **processo e não o produto** que será gerado por ele;
- A **complexidade dos projetos** não é remunerada adequadamente.

■ Visão da Petrobras

- O valor cotado pelas empresas era inexecutável;
- As contratadas não implantaram um processo de **gestão da qualidade** adequado;
- As equipes montadas pelas fábricas não tinham a **experiência necessária** nos ambientes de desenvolvimento estabelecidos pela Petrobras;
- Não haviam **recursos suficientes** para atender as demandas no ritmo necessário;
- Implementações diferentes do **processo de desenvolvimento nas regionais** dificultavam a comunicação com as contratadas;
- Os **instrumentos disponíveis para penalizar** as fábricas pelo trabalho mau feito foram ineficientes.
- Não é possível **trocar o parceiro** sem grande ônus para Petrobras

- Trabalho Imaterial
- Registro do processo
- Qualidade do produto
- Complexidade de desenvolvimento

O que você entende
como SOFTWARE ?



Premissas do Contrato

- A Fábrica de Software é uma **caixa preta**;
- Existe apenas uma equipe de qualidade **avaliando o serviço** da fábrica;
- Existe apenas um ponto de contato para **solicitar serviço** da fábrica;
- O serviço é avaliado a partir de **critérios pré-definidos** e acordados com a FSW;
- O pagamento é calculado a partir do **tamanho funcional e da complexidade de desenvolvimento**.

Premissas do Contrato

“Especificações nunca serão completamente compreendidas”

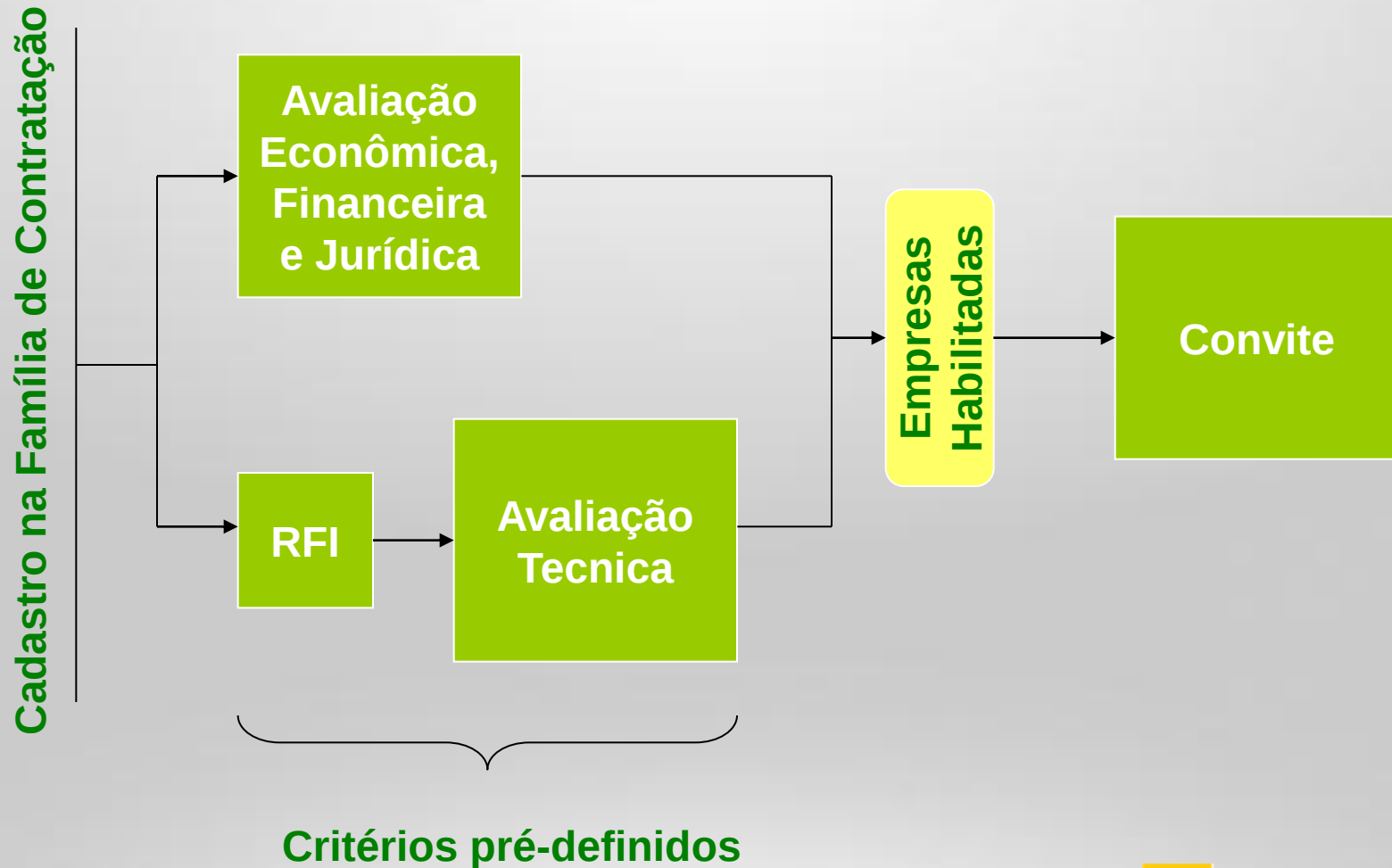
Lei de Ziv

O usuário não saberá o que ele
“quer até utilizar o sistema real
(talvez nem assim)”

Lei de Humphrey

Processo Iterativo Incremental

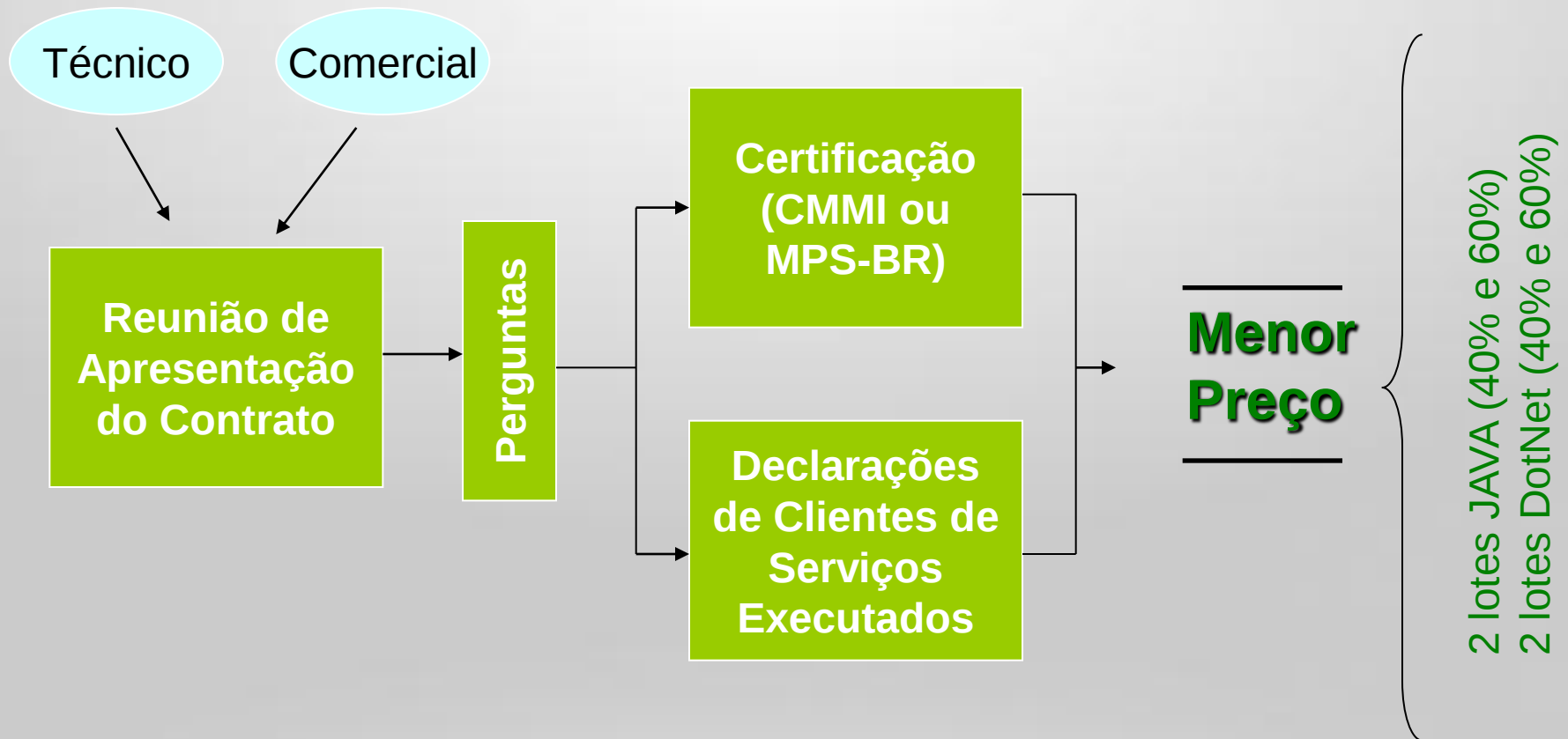
Escolha de Fornecedores



Escolha de Fornecedores

- **Exemplo de Informações tiradas da RFI:**
 - Usa pontos de função como métrica básica?
 - Qual a produtividade (HS/PF)?
 - Qual a Taxa de Entrega (PF/DU)?
 - Quais os fatores que geram complexidade?
 - Usa testes automatizados e integração contínua?
 - Quantas horas como FSW Java e/ou DotNet?

Processo de Licitação

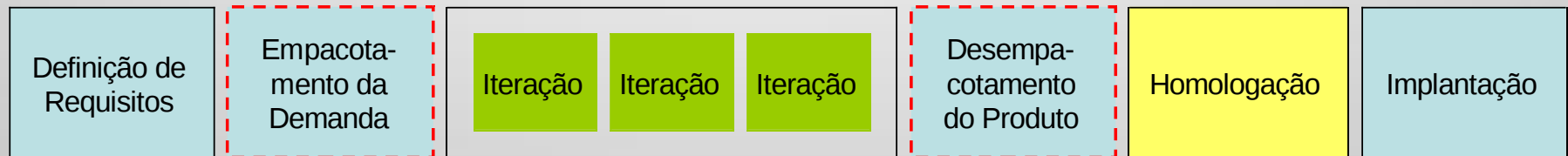


Quando enviar para FSW?

Tamanho Funcional	O tamanho funcional do software deve ser contado em pontos de função e analisados	<80	>=80 e <=500	>500
		Desenvolvimento Interno	Fábrica de Software	Desenvolvimento Interno
Complexidade	Analisar a complexidade de desenvolvimento do software segundo os parâmetros no anexo I.	Somatório dos Pesos <= 20	Somatório dos Pesos entre 21 e 27	Somatório dos Pesos >= 28
		Fábrica de Software	Ambos	Desenvolvimento Interno
Estabilidade dos Requisitos	Avaliar se o processo de negocio que está sendo automatizado já está consolidado. Isto influencia diretamente a estabilidade dos requisitos.	Processo de negócio mapeado e estável	Processo de negócio mapeado em estabilização	Processo de negócio não mapeado
		Fábrica de Software	Ambos	Desenvolvimento Interno
Participação do Cliente	Verificar se a participação do cliente durante o desenvolvimento será fator decisivo para o resultado do projeto.	Não é Influenciado	O risco pode ser mitigado	Fortemente Influenciado
		Fábrica de Software	Ambos	Desenvolvimento Interno
Tolerância a Atrasos	Avaliar se o prazo é um fator critico para o sucesso do projeto	O prazo não é critico para o sucesso	O prazo pode ser revisto durante o projeto	O prazo é crítico para o sucesso
		Fábrica de Software	Ambos	Desenvolvimento Interno
Abrangência do Software	Quanto maior a abrangência maior a necessidade de negociação das regras de negocio e maior a dificuldade de aprovação.	Local	Departamental	Corporativo
		Fábrica de Software	Ambos	Desenvolvimento Interno

Execução do Contrato

Código fonte funcionando;
Diagrama físico de banco de dados atualizado;
Dicionário de dados atualizado;
Documento de Arquitetura atualizado;
Diagrama de classe de análise (modelo de domínio);

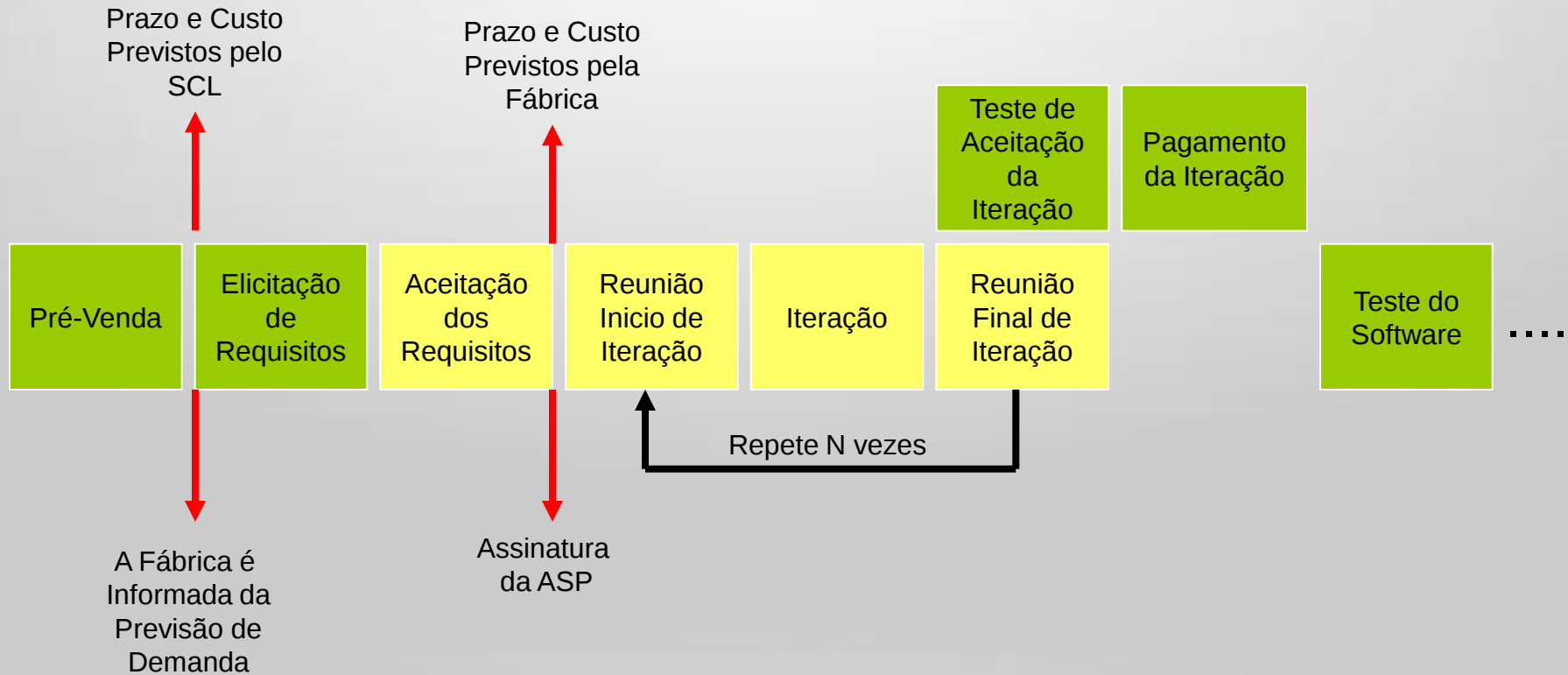


Documento de Visão;
Documento de Regra de Negócios;
Glossário;
Documento de Produto;
Diagramas de Casos de Uso;
Especificações de Casos de Uso;
Especificação Suplementar/
Identidade Visual.

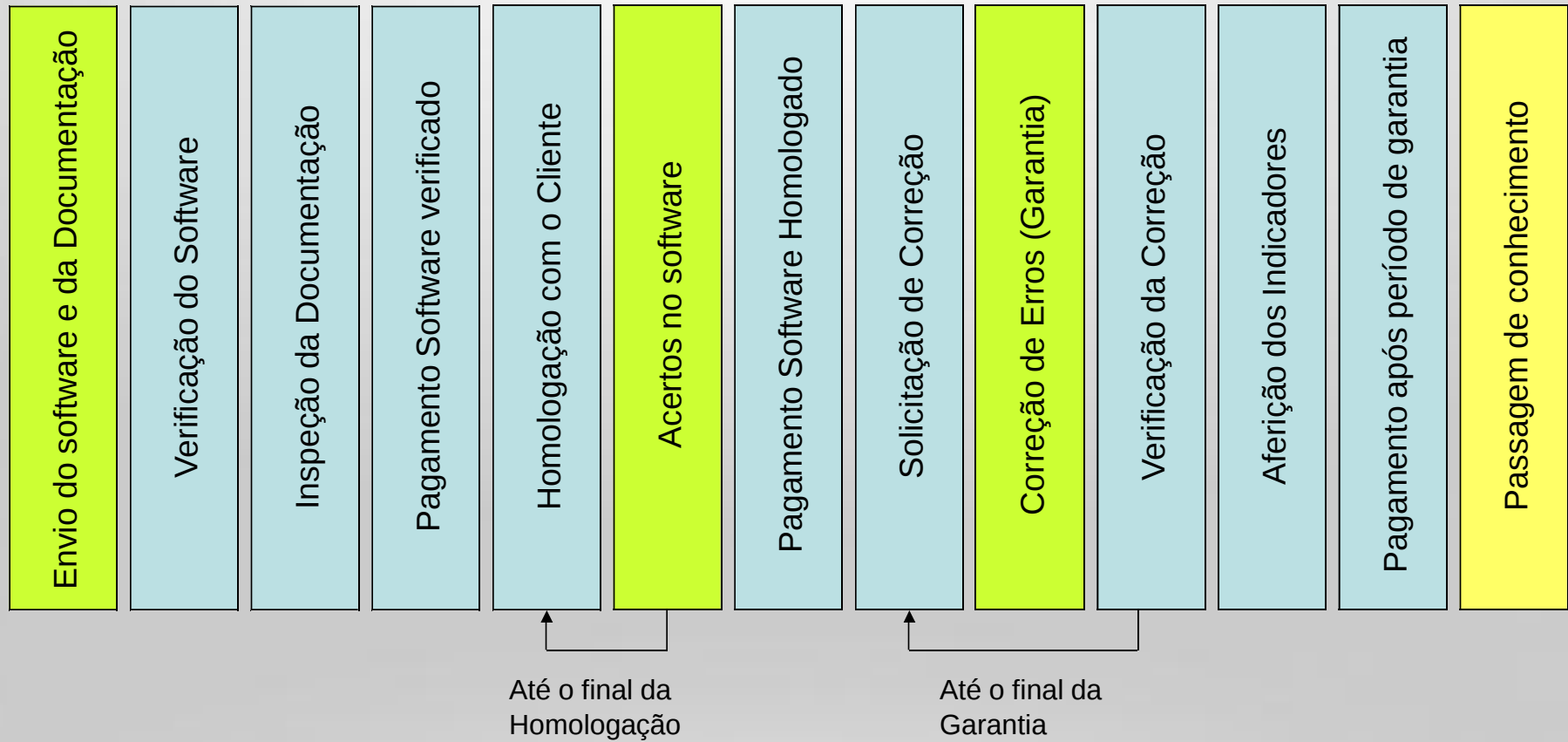
Código fonte funcionando;
Diagrama físico de banco de dados;
Dicionário de dados;
Documento de Arquitetura;
Diagrama de classe de análise (modelo de domínio);
Help on-line;
Testes automatizados

Petrobras Petrobras e Contratada Contratada

Execução do Contrato



Execução do Contrato



 Petrobras  Petrobras e Contratada  Contratada

Cálculo do Prazo e Custo

Cálculo do Prazo

Prazo de Entrega = Tamanho Funcional do Software / Taxa de Entrega

Cálculo do Custo

Produtividade = Total de Horas Trabalhadas / Tamanho Funcional do Software (PF)

Esforço = (Tamanho Funcional do Software + Funcionalidades Não Mensuráveis em PF) * Produtividade

Cálculo do Prazo

Plataforma de Desenvolvimento	Taxa de Entrega usada até a 2ª (PF/Dia Útil)	Taxa de Entrega usada a partir da 2ª demanda (PF/Dia Útil)
JAVA	2,0	2,5
DotNet	2,4	2,8

Cálculo do Prazo

Exemplo:

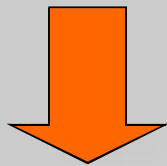
Tamanho funcional: 200 PF

Ambiente de desenvolvimento: Java

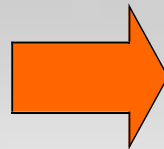


Prazo de Entrega = $200 / 2,5$

Prazo de Entrega = 80 dias úteis



Aproximadamente 110 dias corridos



Quantidade de Iterações = $110/30$
4 iterações

Cálculo do Custo

Características
Adoção da arquitetura padrão
Compatibilidade com mais de um browser
Teste com vários perfis de usuário
Uso de Base de dados Integrada da PETROBRAS ou externa
Complexidade do algoritmo
Quantidade de CRUDs
Natureza do projeto
Aplicação Multi-idioma

Faixa de pesos	Produtividade (HS /PF)
8 a 10	6
11 a 14	7
15 a 19	8
20 a 27	10
28 a 35	12

Produtividade = Total de Horas Trabalhadas / (Tamanho Funcional do Software +
Funcionalidades Não Mensuráveis em PF)

Exemplo:

Tamanho funcional: 200 PF

Ambiente de desenvolvimento: Java

Pontuação das Características: 15



Produtividade = 8 horas de serviço/PF

Esforço = $200 * 8 = 1.600$ horas de serviço

Imaginando que uma Hora de serviço corresponda a R\$ 100,00, então teremos

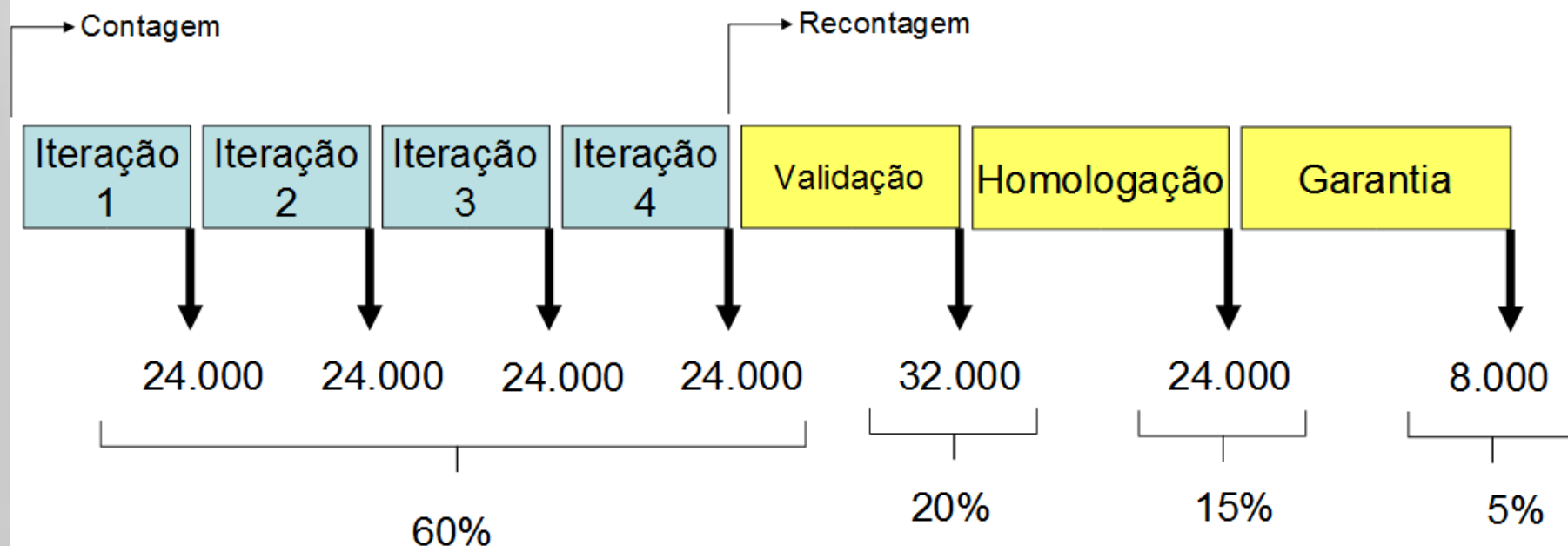
Custo da ASP = R\$ 160.000,00

Estratégia de Pagamento

Exemplo:

Custo da ASP: R\$ 160.000,00

Quantidade de Iterações: 4



- **Prazo de Entrega de Solução**

$$\text{TEV} = \text{Total de Erros} / (\text{PF do software} / 100)$$

- **Taxa de Erros Verificados**

$$\text{TEV} = \text{Total de Erros} / (\text{PF do software} / 100)$$

- **Prazo de Correção de Erros**

$$\text{PCE} = (\text{Quantidade de solicitações atrasadas} / \text{Quantidade total de solicitações realizadas}) * 100$$

Ponto de Função Equivalente

Item	Base de Caçulo	Fator de Equivalência em PF
Layout de telas e arquivos: contempla alterações de layout de telas ou arquivos sem que haja alteração de funcionalidade.	Quantidade de itens alterados	0,04
Campos e Variáveis: Contempla a inclusão, alteração ou exclusão de campos e variáveis em programas e tabelas sem que tenha havido mudança na funcionalidade.	Quantidade de campos	0,08
Mensagens: Contempla alteração em mensagens de retorno para o usuário.	Quantidade de mensagens alteradas	0,04
Dados "Hard Coded": Contempla a inclusão, alteração ou exclusão de dados pertencentes a listas (combobox ou list Box) ou tabelas físicas.	Quantidade de dados	0,04
"Code Table: Contempla a necessidade de criação, alteração ou exclusão de "Code Table" e as respectivas funcionalidades que as mantem.	Inclusão de Tabela	1,00
	Alteração de Tabela	0,50
	Exclusão de Tabela	0,30
	Inclusão de Funcionalidade	0,30
	Alteração de Funcionalidade	0,20
	Exclusão de Funcionalidade	0,10

Contratações públicas de TI: encontro com o mercado

Gestão de contratos com métricas de resultado (serviços de software)

Carlos Oest



Tecnologia da Informação e Telecomunicações



TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

Secretaria-Geral de Controle-Externo

Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação

“Missão da Sefti: *“Assegurar que a tecnologia da informação agregue valor ao negócio da Administração Pública Federal em benefício da sociedade.”*