

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

- Experiências Anteriores
- Produto Software
- Premissas do Contrato
- Escolha de Fornecedores
- Processo de Licitação
- Execução do Contrato

Experiências Anteriores

■ 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.

Experiências Anteriores

■ 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

Entendendo o Produto de Software

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

O que você entende
como SOFTWARE ?



Premissas do Contrato

- O processo usado pela Fábrica de Software é uma **caixa preta**;
- Existe apenas uma equipe de qualidade **avaliando o serviço** da fábrica na Petrobras;
- Existe apenas um ponto de contato para **solicitar serviços** 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 do desenvolvimento**.

Premissas do Contrato

- O **escopo das demandas** é aberto. Alterações são contadas em PF no final de cada iteração;
- As entregas são feitas ao longo do projeto em **iterações de 30 dias** (Time Box);
- Em toda iteração é entregue **produto funcionando** para ser integrado;
- **Indicadores** são utilizados para avaliação do processo e do produto;
- O **fluxo de pagamento** está vinculado ao fluxo de entrega do produto.

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

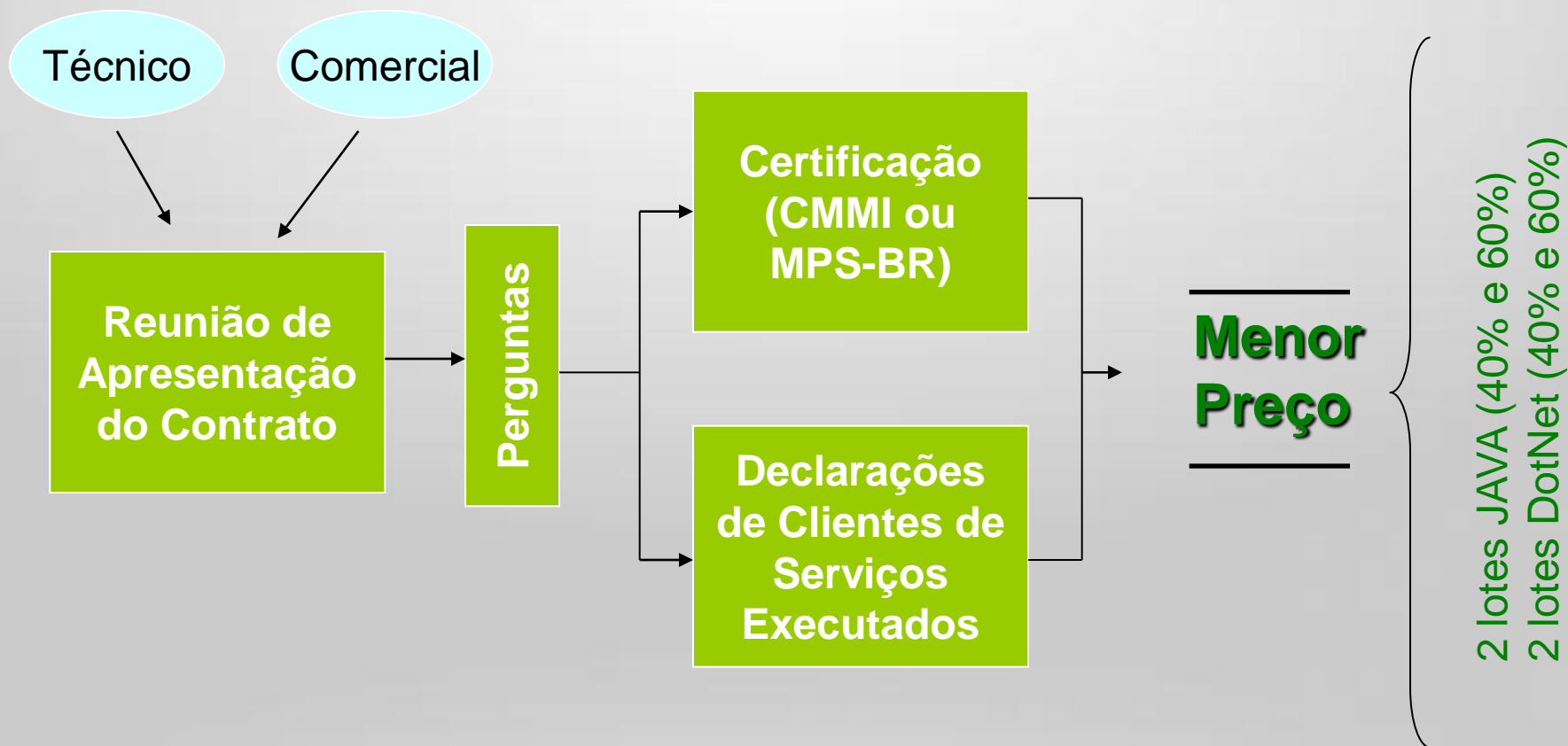
Escolha de Fornecedores



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



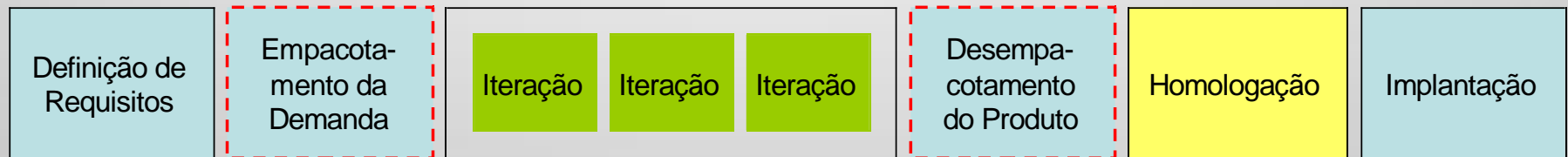
Quando enviar para FSW?

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

Observação: usada no piloto do contrato.




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);

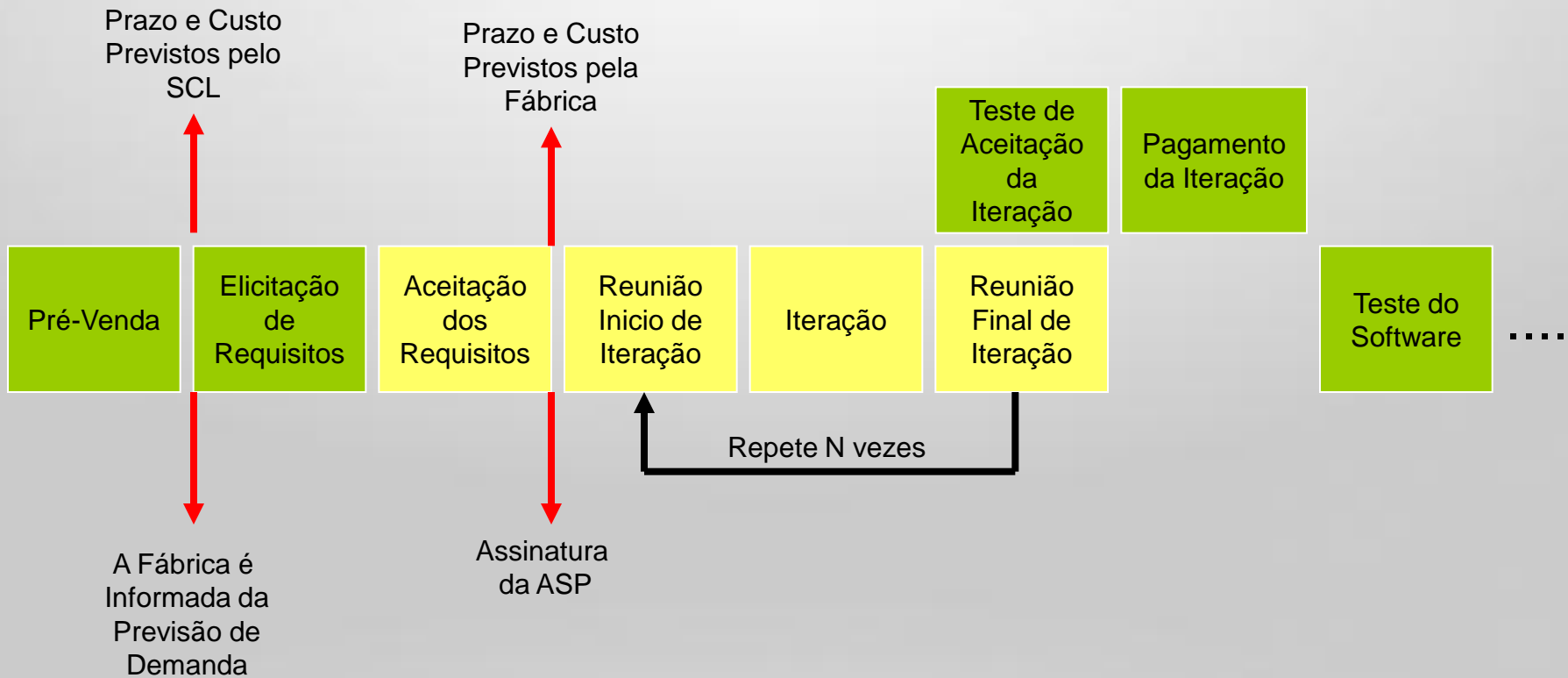


Documento de Visão;
Documento de Regra de Negócios;
Glossário;
Documento de Produto;
Diagramas de Casos de Uso;
Especificações de Casos de Uso;
Especificação Suplementar/
Identidade Visual.

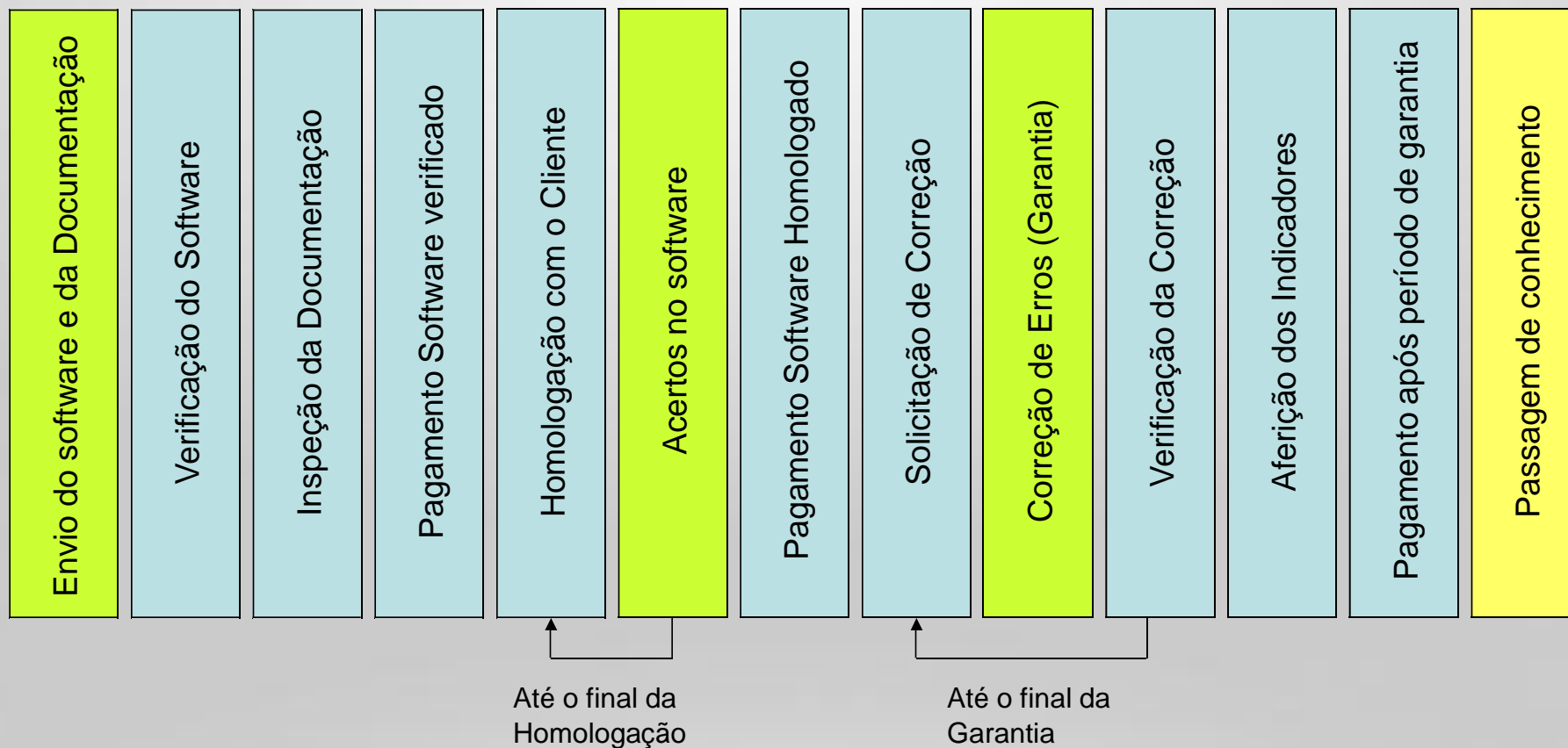
Código fonte funcionando;
Diagrama físico de banco de dados;
Dicionário de dados;
Documento de Arquitetura;
Diagrama de classe de análise (modelo de domínio);
Help on-line;
Testes automatizados




 Petrobras  Petrobras e Contratada  Contratada

Execução do Contrato



Execução do Contrato



 Petrobras  Petrobras e Contratada  Contratada

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

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 de Serviço / 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

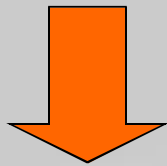
Exemplo:

Tamanho funcional: 200 PF

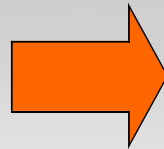
Ambiente de desenvolvimento: Java

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)

Avaliação da complexidade

Uso da base de dados integrada da PETROBRAS ou base na extranet

Este item avalia a necessidade de interface do software que será desenvolvido com as bases de dados integradas da PETROBRAS ou externa.

Definição	Peso
Há necessidade de integração com uma base de dados externa ao ambiente PETROBRAS e com as bases de dados integradas da PETROBRAS, ou há necessidade de acesso a mais de uma das bases de dados integradas da PETROBRAS obrigando o uso de vários protocolos (acesso ao DB2, ou ao BW,...)	5
Há necessidade de integração com a base de dados do R/3 e com as bases de dados integradas departamentais	3
Há necessidade de integração com a base de dados do R/3, ou há necessidade de integração com a base de dados integradas departamentais.	2
Não há integração com as bases integradas da PETROBRAS	1

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

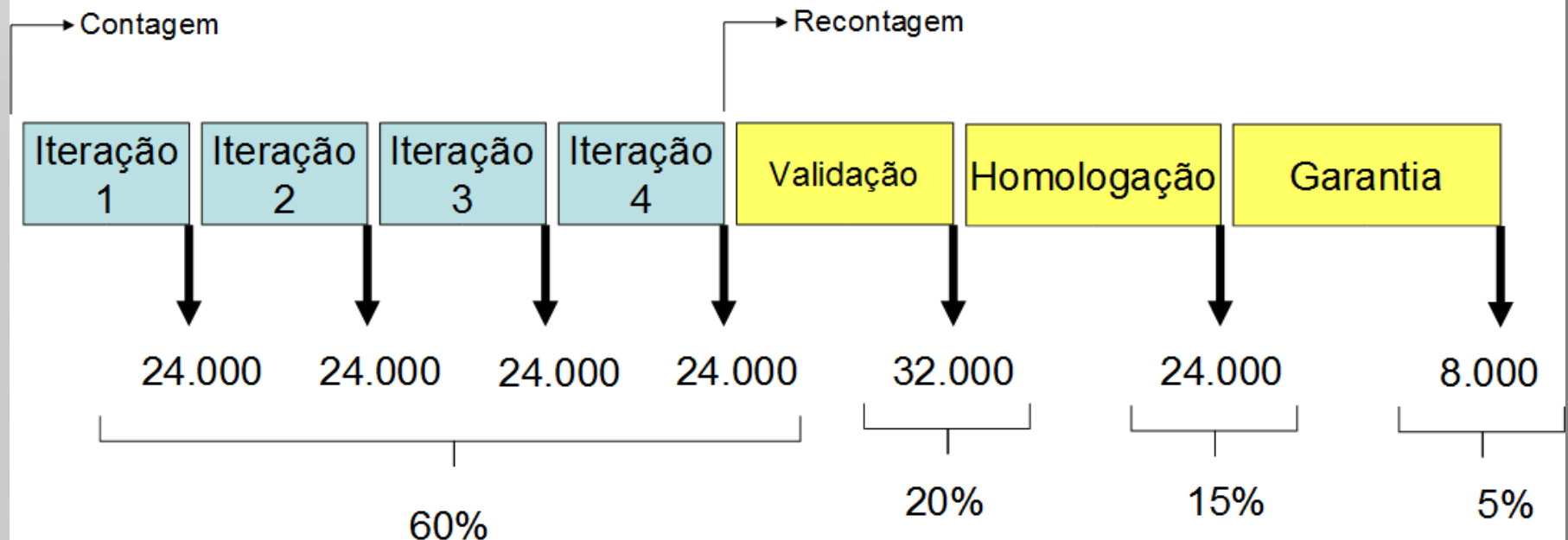


Estratégia de Pagamento

Exemplo:

Custo da ASP: R\$ 160.000,00

Quantidade de Iterações: 4



Possíveis resultados de uma verificação

	Aprovado	Aprovado com ressalva	Reprovado
Pagamento	Confirmado na data planejada	Confirmado na data planejada	Reprogramado para a próxima iteração.
Correção dos erros	Não se aplica	Planejada para a próxima iteração	Planejada para a próxima iteração

Indicadores e Descontos

- Prazo de Entrega de Solução
- Taxa de Erros Verificados na estabilização
- Prazo de Correção de Erros na estabilização

- Taxa de Reincidência de Erros
- Taxa de Erros Gerados nas Iterações

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.”*