



Measurement – A Strategic Tool for Cost Planning and Auditing

Renato Cesar da Cunha Ferreira

Marinha do Brasil

Pagadoria de Pessoal da Marinha

renato.cesar@papem.mar.mil.br

Rua da Ponte s/n° Ed. 23, 4° andar

20.091-000 Rio de Janeiro – RJ

Agenda

- Motivação: Por que Medir?
- Planejamento Estratégico de TI
- Auditoria
- Processo de Estimativas de Software
- Estudo de Caso de Estimativas



Por que medir?

“O que não é medido não é gerenciado”
Kaplan & Norton.

Quanto eu posso produzir?

Em quanto tempo?

Com quantos recursos?

Com que qualidade?

MEDICÇÕES

Planejamento Estratégico de TI

COBIT 4.1 - PO 1.4 – Plano Estratégico de TI

“Criar um plano estratégico que defina, em cooperação com as partes interessadas relevantes, como a TI contribuirá com os objetivos estratégicos da organização (metas) e quais os custos e riscos relacionados....”

Acórdão 1.603/2008 - Plenário TCU

“O alinhamento de todos os planos, recursos e unidades organizacionais é um fator fundamental para que a estratégia delineada no planejamento possa ser implementada. Assim, o planejamento estratégico de TI tem que estar alinhado com os planos de negócio da organização para o estabelecimento das prioridades e das ações a serem realizadas na área de TI.”

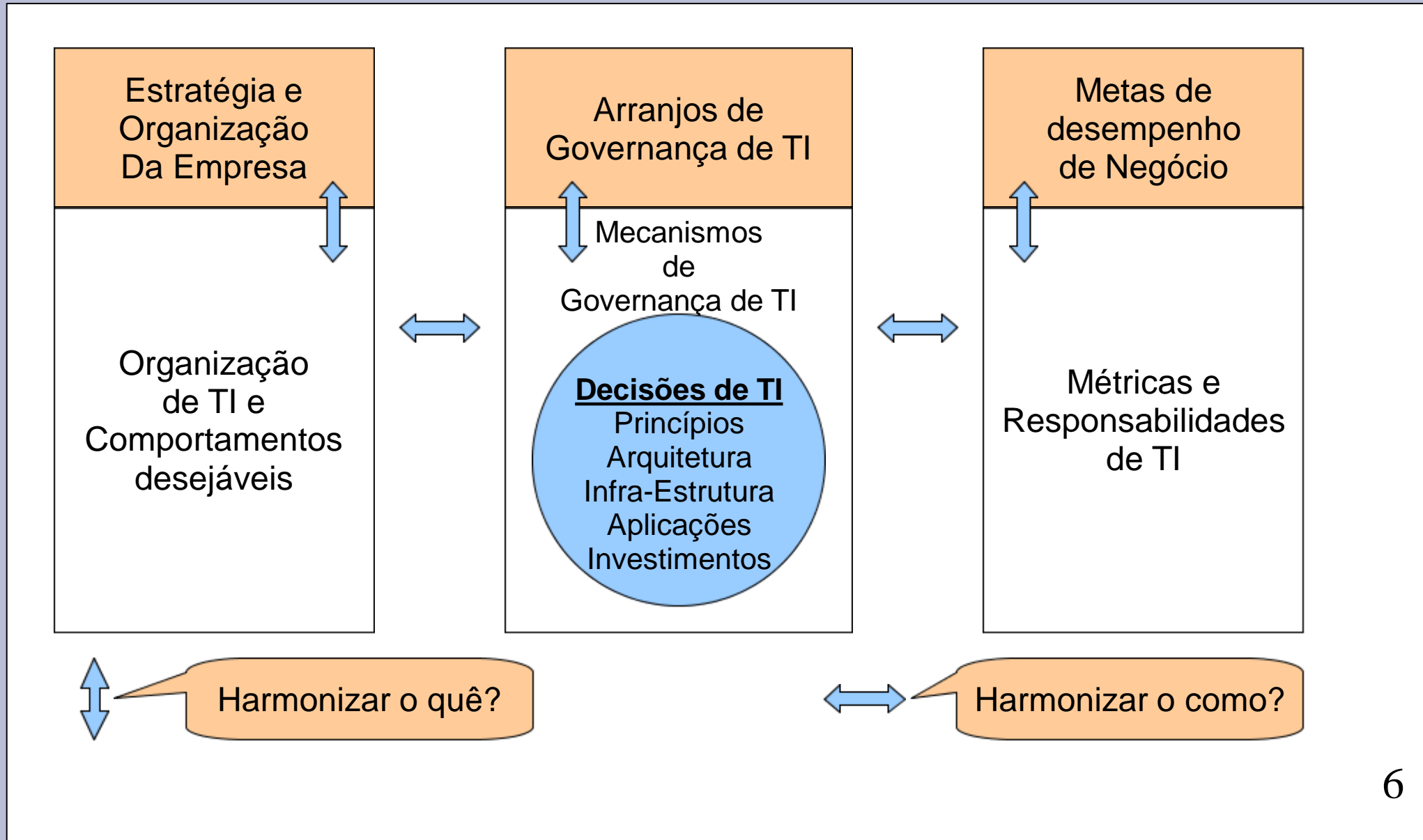
Planejamento Estratégico de TI

Instrução Normativa – IN 04/2008 - MPOG/SLTI

- Plano Diretor de Tecnologia da Informação - PDTI: instrumento de diagnóstico, planejamento e gestão dos recursos e processos de Tecnologia da Informação que visa a atender às necessidades de informação de um órgão ou entidade para um determinado período.
- As contratações deverão ser precedidas de planejamento, elaborado em harmonia com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação - PDTI, alinhado à estratégia do órgão ou entidade.
- A estratégia de contratação compreende a fixação de critérios de mensuração dos serviços prestados, abrangendo métricas, indicadores e valores.

Planejamento Estratégico de TI

Framework de Governança de TI



Planejamento Estratégico de TI

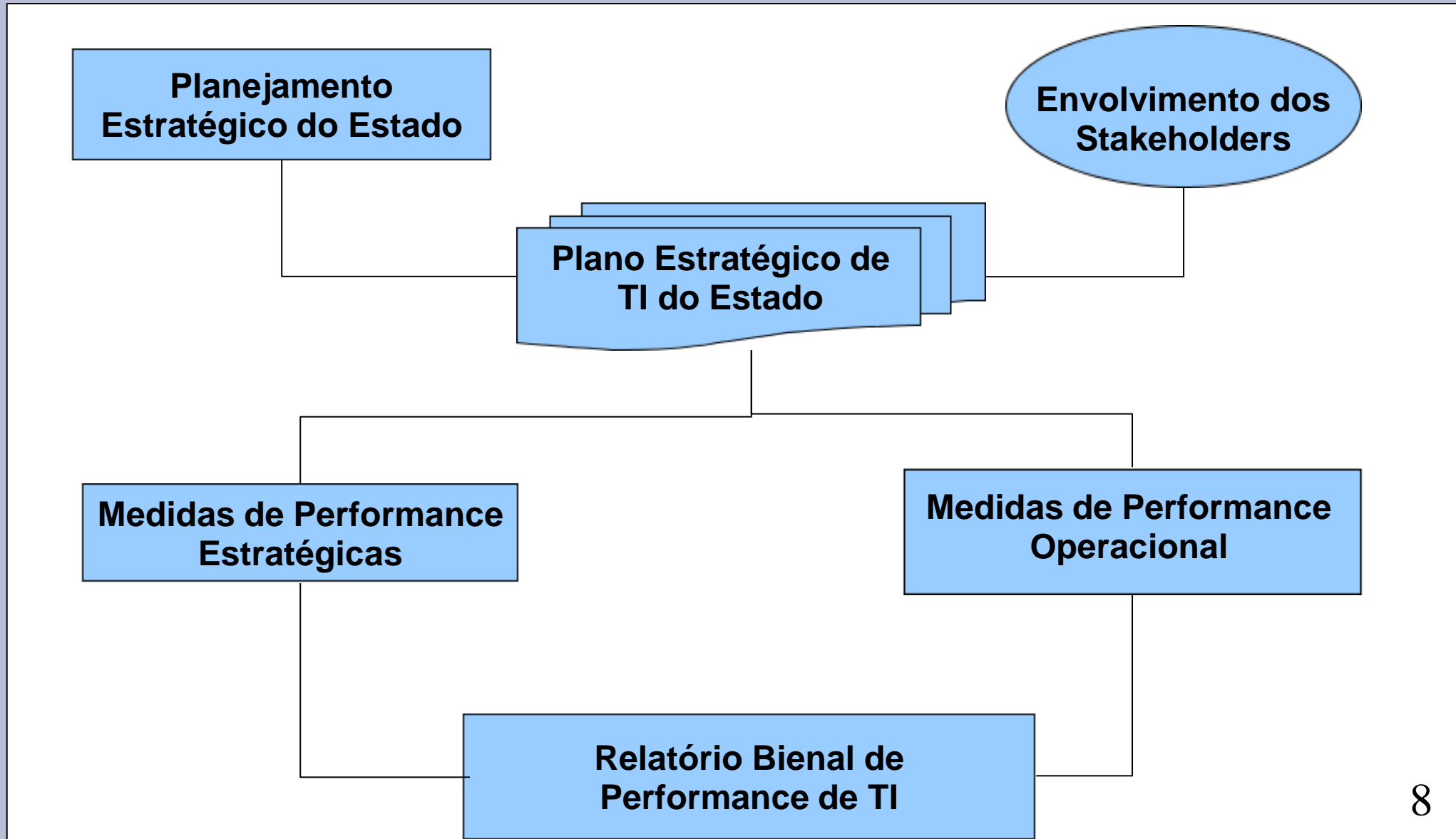
Cobit 4.1 – Sumário Executivo

“A necessidade da avaliação do valor de TI, o gerenciamento dos riscos relacionados à TI e as crescentes necessidades de controle sobre as informações são agora entendidos como elementos-chave da governança corporativa. Valor, risco e controle constituem a essência da governança de TI.”

A governança de TI é de responsabilidade dos executivos e da alta direção.

Planejamento Estratégico de TI

Framework de Medidas de Performance



Medindo o Sucesso e Demonstrando Resultados

- Os gerentes devem engajar os parceiros e clientes internos e externos quando definirem métricas.
- Gerentes de todos os níveis asseguram que as medidas técnicas estão balanceadas com as medidas de negócio.
- Gerentes continuamente trabalham por um feedback ativo entre as medidas de performance e processos de negócio.



Medindo o Sucesso e Demonstrando Resultados

“Measurement determines what one pays attention to. The things that are measured become relevant; the things that are omitted are out of sight and mind.”

GAO-01-376G CIO Executive Guides: Maximizing the Success of Chief Information Officers

Serviços de Auditoria

- ✓ Auditoria das Demonstrações Contábeis
- ✓ Auditoria Interna
- ✓ Auditoria Operacional
- ✓ Auditoria de Cumprimento Normativo (Compliance Audit)
- ✓ Auditoria de Gestão
- ✓ Auditoria de Sistemas

Serviços de Auditoria

Auditoria de Gestão - Trabalhos dirigidos à análise de planos e diretrizes da empresa, objetivando mensurar a eficiência da gestão das operações e sua consistência com os planos e metas aprovados.

Auditoria Operacional - Avaliação Sistemática da eficiência e eficácia das atividades operacionais e dos processos administrativos, visando ao aprimoramento contínuo da eficiência e eficácia operacionais, contribuindo com soluções.

Auditoria de Natureza Operacional (TCU)

A ANO consiste na avaliação sistemática dos programas, projetos, atividades, sistemas governamentais, assim como dos órgãos e entidades jurisdicionadas ao TCU.

- ✓ auditoria de desempenho operacional - economicidade, eficiência e eficácia
- ✓ avaliação de programa - efetividade

Auditoria de Desempenho Operacional - Foco

- Como os órgãos e entidades públicas adquirem, protegem e utilizam seus recursos.
- As causas de práticas antieconômicas e ineficientes.
- O cumprimento de metas previstas.
- A obediência aos dispositivos legais aplicáveis aos aspectos de economicidade, eficiência e eficácia da gestão (IN 04/SLTI).



Auditoria de Desempenho Operacional - abordagens

- **análise da estratégia organizacional** – identificação dos principais produtos, indicadores de desempenho e metas organizacionais.
- **análise de gestão** - existência de sistemas de controle adequados, destinados a monitorar, com base em indicadores de desempenho confiáveis, aspectos ligados à economicidade, à eficiência e eficácia.
- **análise dos procedimentos operacionais** - adequação das aquisições no que se refere aos prazos, à quantidade, ao tipo, à qualidade e aos preços.

Processo de Estimativas de Software

PROBLEMAS

- Previsibilidade de Prazos
- Previsibilidade de Custos
- Alocação de Equipe ao Projeto
- Análise Make or Buy



SOLUÇÃO

Implantação de um Processo de Estimativas aderente às Melhores Práticas do CMMI, utilizando a métrica de Tamanho – Pontos de Função.

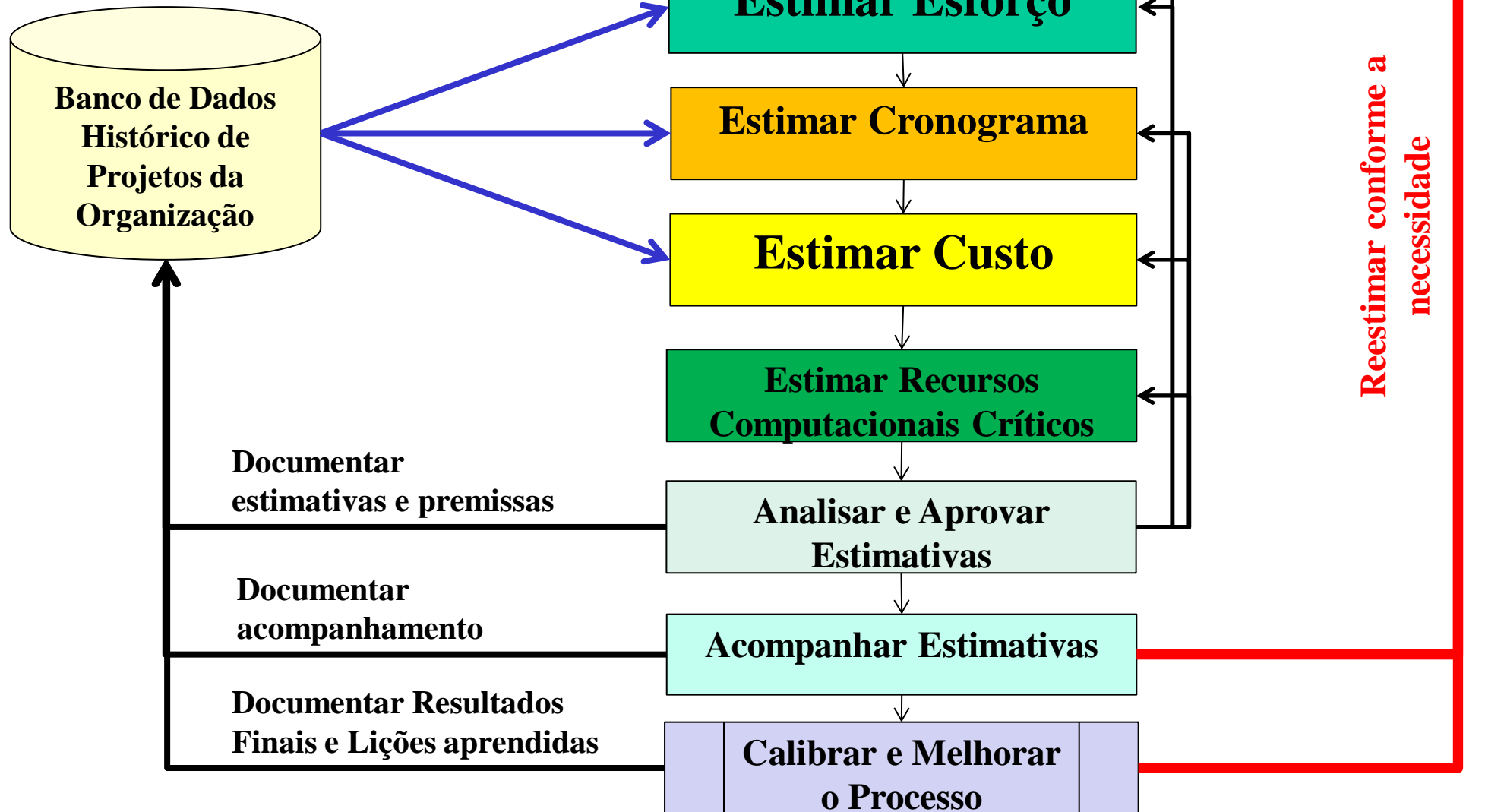
Processo de Estimativas de Software

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.

Processo de Estimativas



Documento de Estimativas

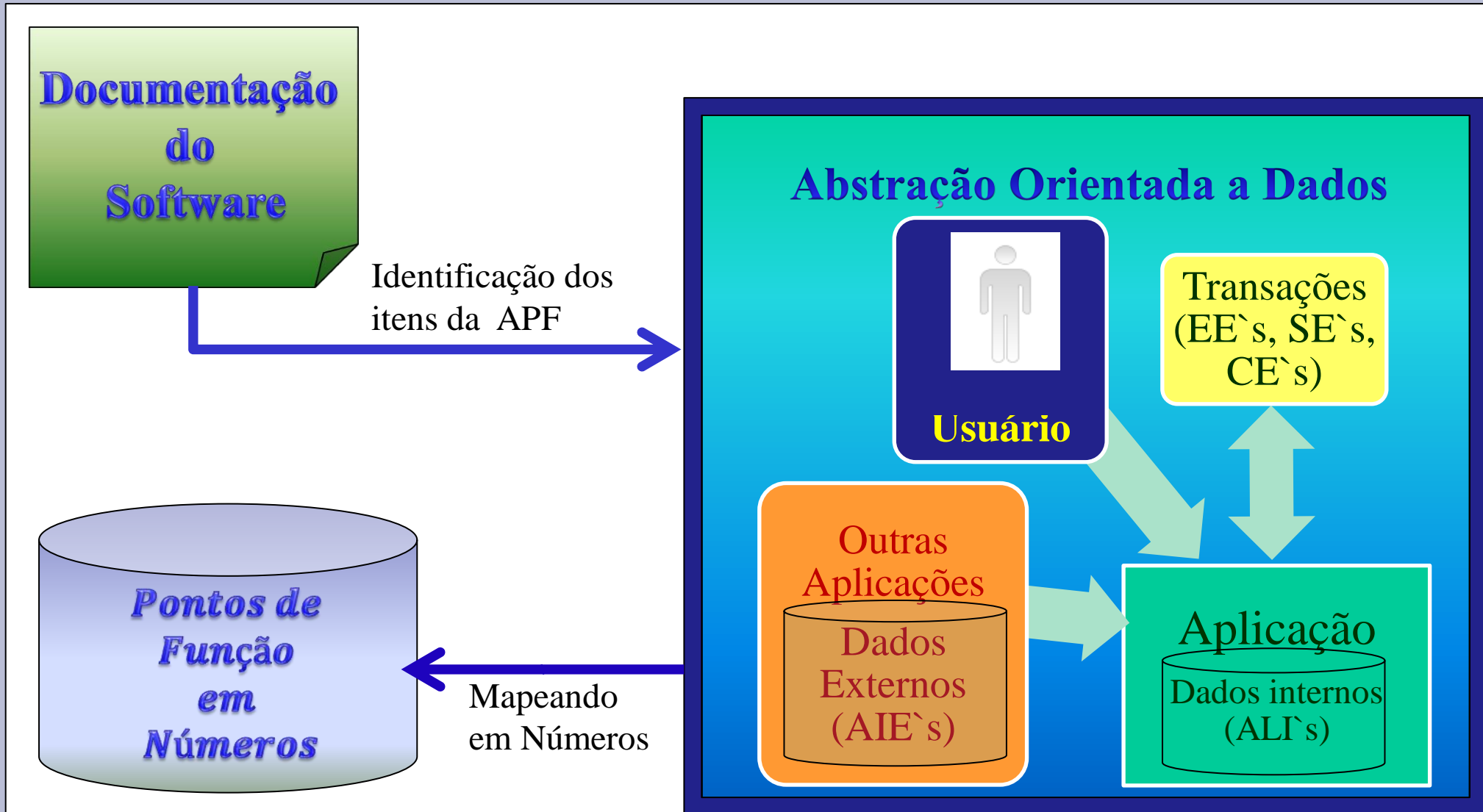
- Identificação do Sistema e do tipo do projeto (desenvolvimento ou manutenção)
- Referência aos Documentos de Requisitos utilizados como Insumo
- Descrição da Estimativa de tamanho (métodos utilizados, premissas e a estimativa detalhada)
- Descrição da Estimativa de esforço (métodos utilizados, premissas e a estimativa detalhada)
- Descrição da Estimativa de prazo (métodos utilizados, premissas e a estimativa detalhada) - Sugestão de alocação de equipe
- Descrição da Estimativa de custo (métodos utilizados, premissas e a estimativa detalhada)
- Estimativa de Recursos Computacionais
- Conclusão (Sumário, Premissas e Observações)

Estimativa de Tamanho de Projetos com Pontos de Função

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.

Contagem Estimativa de Pontos de Função (CEPF)



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

Contagem Estimativa de Pontos de Função (CEPF)

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



Estudo de Caso de Estimativas

Geração das seguintes estimativas para o desenvolvimento do Sistema de Responsabilidade (SISRES 2) em JAVA.

- Estimativa de Tamanho Funcional
- Estimativa de prazo
- Estimativa de Esforço
- Estimativa de Custo



Estudo de Caso de Estimativas

Estimativa de Tamanho Funcional

- ✓ Análise dos Casos de Uso e Aplicação da CEPF
- ✓ Tamanho Estimado com base na CEPF - 294 PF
- ✓ Expectativa de evolução de requisitos - 25%
- ✓ Tamanho Funcional Estimado - 368 PF

Independente da Tecnologia !!!

Estudo de Caso de Estimativas

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

$$368 \text{ PF}^{0,35} = 8 \text{ MESES.}$$

Estudo de Caso de Estimativas

Estimativa de Esforço

Modelo Simplificado de Estimativas

- 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

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

$$368 \text{ PF} * 15 \text{ HH/PF} = 5520 \text{ HH.}$$

Estudo de Caso de Estimativas

Estimativa de Equipe

Quantas pessoas você alocaria para desenvolver o projeto?



$$\text{Prazo (em dias)} = \text{Esforço (horas)} / (\text{Tam. equipe} \times 7 \text{ horas/dia})$$

$$\text{Tam Equipe} = \text{Esforço} / (8 \text{ meses} \times 22 \text{ dias} \times 7 \text{ horas/dia})$$

$$5520 \text{ HH} / 1232 \text{ H} = 4,5 \text{ recursos}$$

Estudo de Caso de Estimativas

Estimativa de Custo Estimado

- Contratação de Fábrica de Software para o Desenvolvimento
- Custo médio do desenvolvimento em JAVA com base em pesquisa de preços – R\$ 1.063,11

$$368 \text{ PF} * \text{R\$ } 1.063,11 / \text{PF} = \text{R\$ } 391.224,48.$$

- Considerar outros custos de gestão do projeto contratado
- Desenvolvimento Interno: considerar custo da mão de obra – 8 meses 4 recursos com dedicação ao projeto em tempo integral e 1 recurso com dedicação ao projeto em 50%.
- Considerar outros custos: de ambiente, operacionais

OBRIGADO

Renato Cesar da Cunha Ferreira

renacesar@gmail.com

Marinha do Brasil