



CMMI

Fernando Pedrosa – fpedrosa@gmail.com

Bibliografia

- ▶ **CMMI for Development. Carnegie Mellon.**
<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/models/index.html>
- ▶ **Aguinaldo Aragon. Implantando a Governança de TI. Editora: Brasport. Ano: 2008. Edição: 2**

CMMI

- ▶ **Capability**
 - Qualidade de ser capaz ou apto a realizar uma determinada tarefa ou ação
- ▶ **Maturity**
 - Estado de estar maduro, totalmente desenvolvido em determinada área
- ▶ **Model**
 - Representação de algo em diferentes contextos (Software, Aquisições, Operações, etc.)
- ▶ **Integration**
 - Consistência entre modelos e funções organizacionais

O que é?

- ▶ Modelo de melhores práticas para definição, implantação e melhoria de processos
- ▶ Não é uma metodologia, mas sim uma descrição de características de processos efetivos
- ▶ Mostra **o que** fazer
 - e não **COMO** fazer
 - ou **QUEM** deve fazer

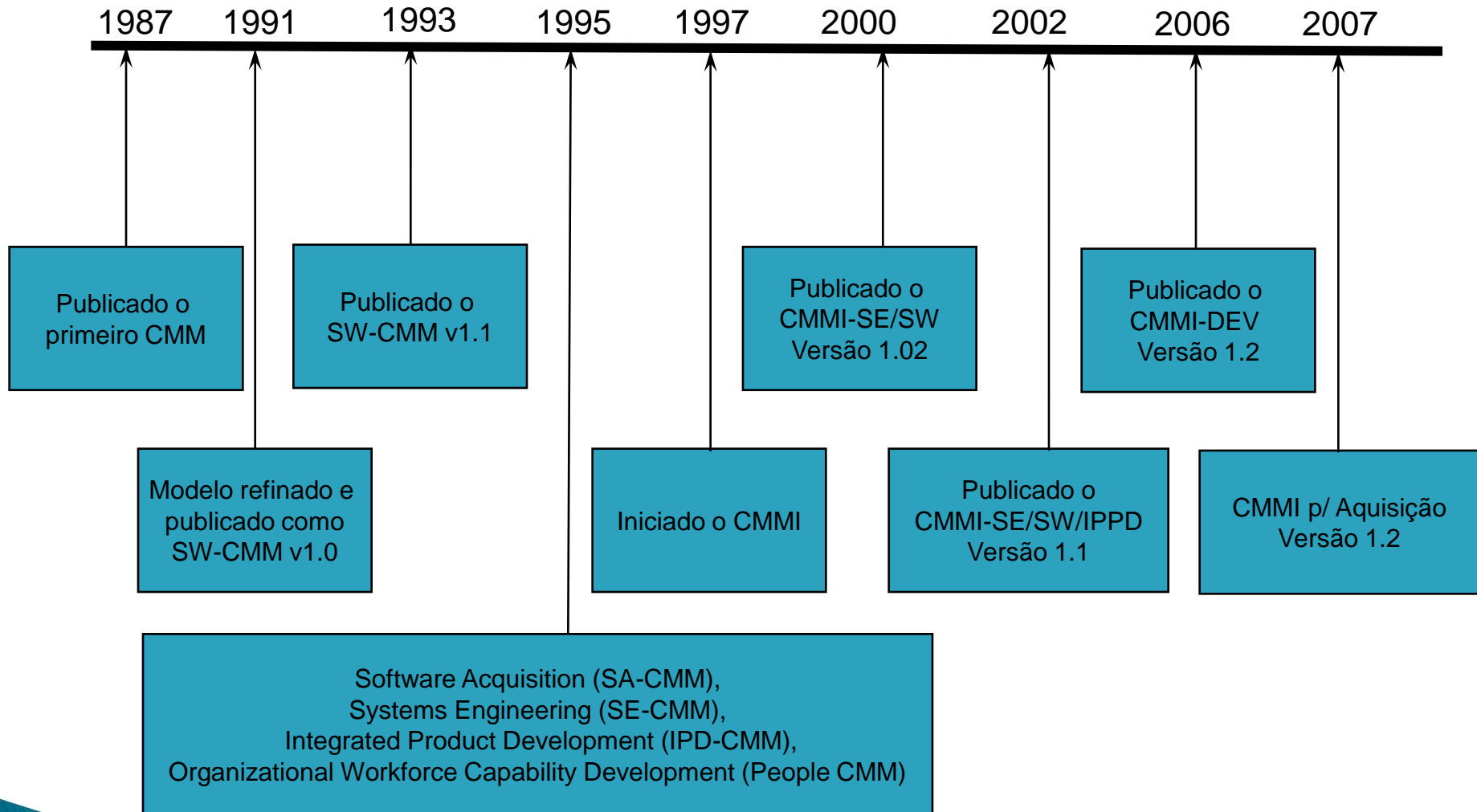
Por que usar CMMI?

- ▶ Redução de custos com melhorias de processos nas seguintes categorias:
 - Melhoria na previsão de custos e tempo
 - Maior produtividade
 - Melhoria na qualidade dos produtos e satisfação do cliente
 - Maior retorno sobre o investimento
 - Eliminação de inconsistências e redução de duplicações

Histórico

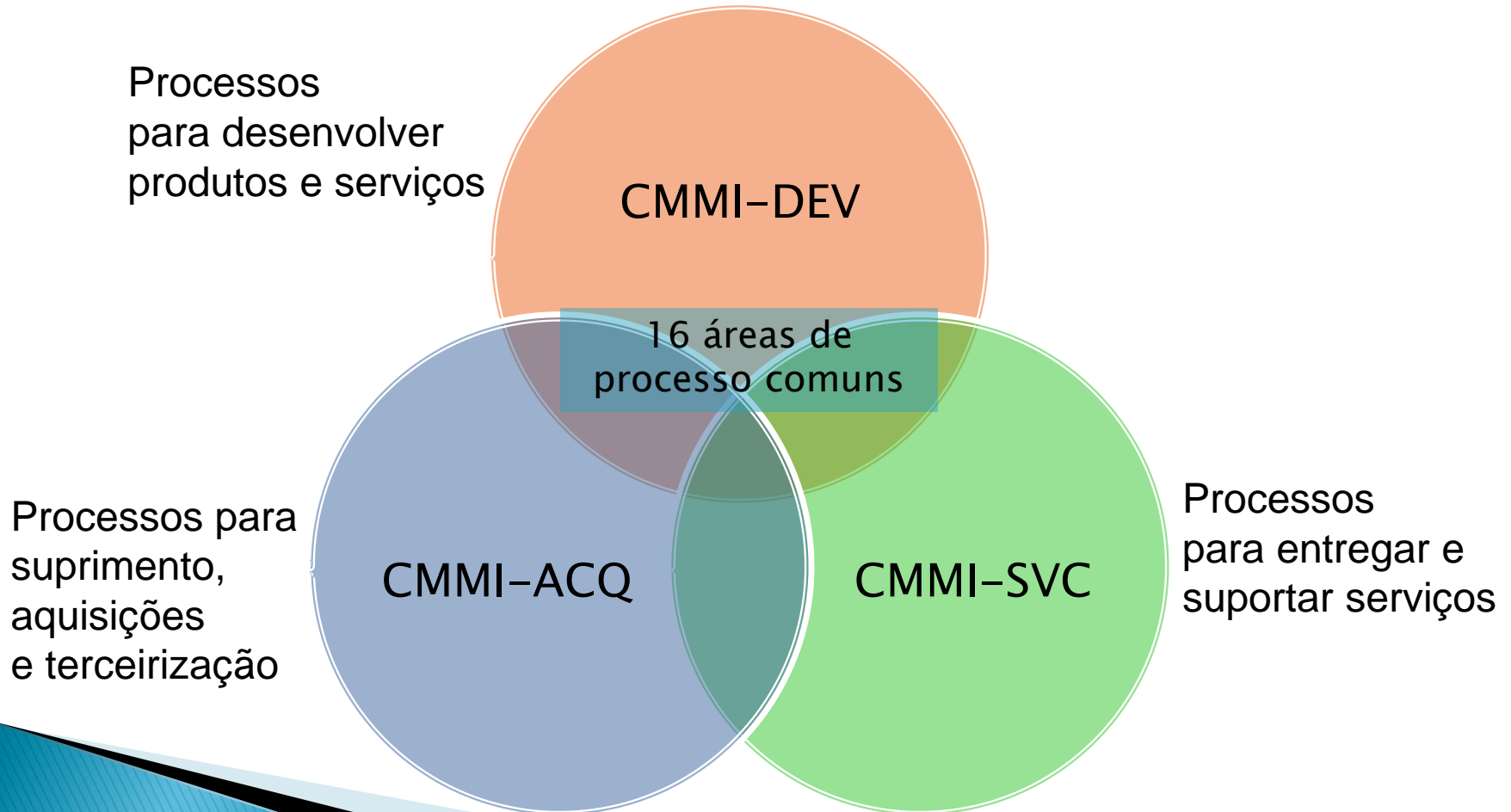
- ▶ “Crise do Software”: em 1984 o Departamento de Defesa americano cria o Software Engineering Institute
- ▶ O SEI atua em conjunto com a Carnegie Mellon University e tem vários trabalhos publicados
- ▶ O mais conhecido é o CMMI (2000)
- ▶ Mais de 3.000 empresas avaliadas
- ▶ Mais de 70.000 alunos realizaram o curso oficial

Evolução



Constelação CMMI

Conjunto de componentes para atender uma área de interesse específica da organização



Disciplinas do CMMI

- ▶ Engenharia de Software (SW)
 - Cobre o desenvolvimento de sistemas de software
 - Foca na aplicação de métodos para desenvolver e manter softwares
- ▶ Engenharia de Hardware (HW)
 - Cobre técnicas e tecnologias para implementar e manter um produto tangível

Disciplinas do CMMI

- ▶ Engenharia de Sistemas (SE)
 - Cobre o desenvolvimento de sistemas como um todo, que podem ou não incluir softwares
 - Foca em transformar as expectativas dos clientes em soluções completas

Complemento

- ▶ Dentro da constelação CMMI-DEV, há dois modelos:
 - CMMI for Development + IPPD
 - CMMI for Development
- ▶ IPPD é um complemento opcional
- ▶ Desenvolvimento Integrado de Produtos e Processos (IPPD)
 - Cobre a colaboração dos *stakeholders* relevantes durante a vida do produto, para melhor satisfazer as necessidades, expectativas e requisitos do cliente

Exercícios [1]

(ANATEL – CESPE 2006) [76] O modelo CMMI foi concebido para apoiar a implantação e a mensuração de maturidade organizacional no gerenciamento de serviços operacionais de TI.

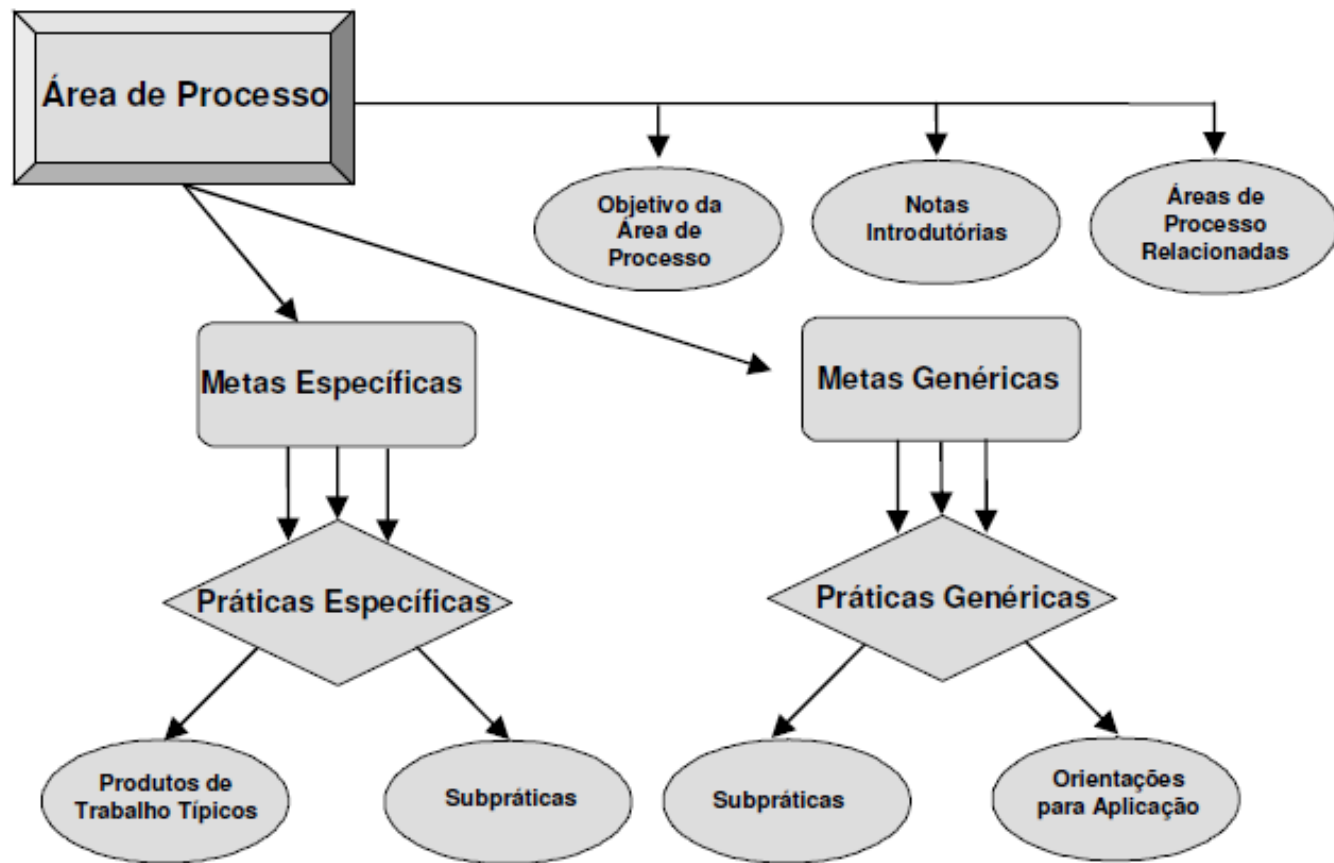
(SERPRO – CESPE 2008) [64] CMMI Constelações é uma coleção de componentes que inclui modelo, material de treinamento e documentos de avaliação para uma área de interesse havendo, na versão 1.2, três constelações planejadas: desenvolvimento; serviços e aquisição.

(Min. da Saúde – CESPE 2008) [1 12] O CMMI-ACQ é um modelo derivado do CMMI e está voltado para processos de manutenção e aplicação de sistemas de TI.

(BASA – CESPE 2007) [1 13] CMMI integra as disciplinas de engenharia de sistemas e de engenharia de software em um único framework de melhoria de processos

Componentes do Modelo

Componentes do CMMI



LEGENDA:

Requerido

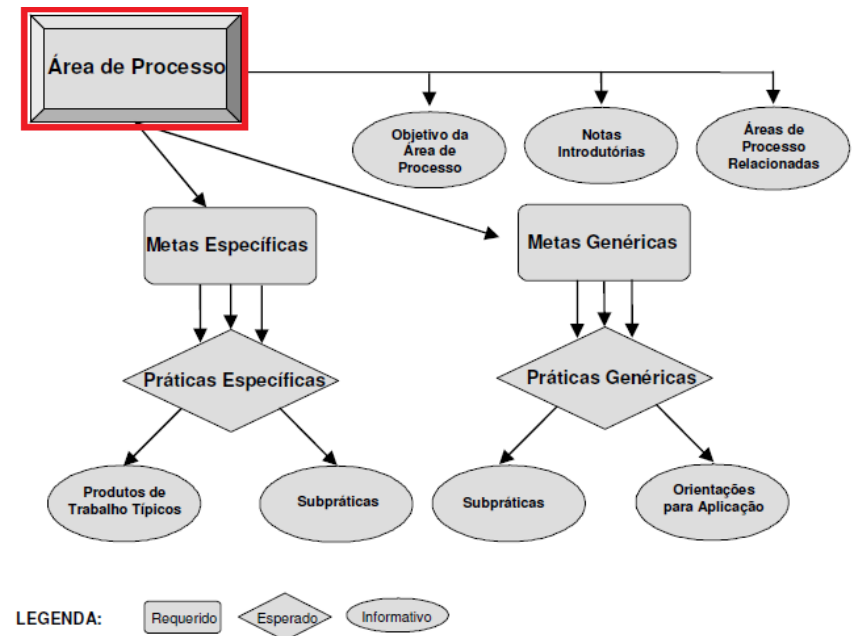
Esperado

Informativo

Área de Processo (PA)

“Conjunto de práticas relacionadas em uma área que quando implementadas conjuntamente satisfazem a um conjunto de metas consideradas importantes para realizar melhorias significativas naquela área”

- ▶ São 22 áreas de processo
- ▶ Todas as áreas de processo são comuns às representações contínua e por estágios



Metas Específicas (SG)

Se aplicam a cada área de processo e descrevem os resultados que devem ser alcançados para satisfazer a área de processo

Exemplo (REQM):

SG 1 Gerenciar requisitos

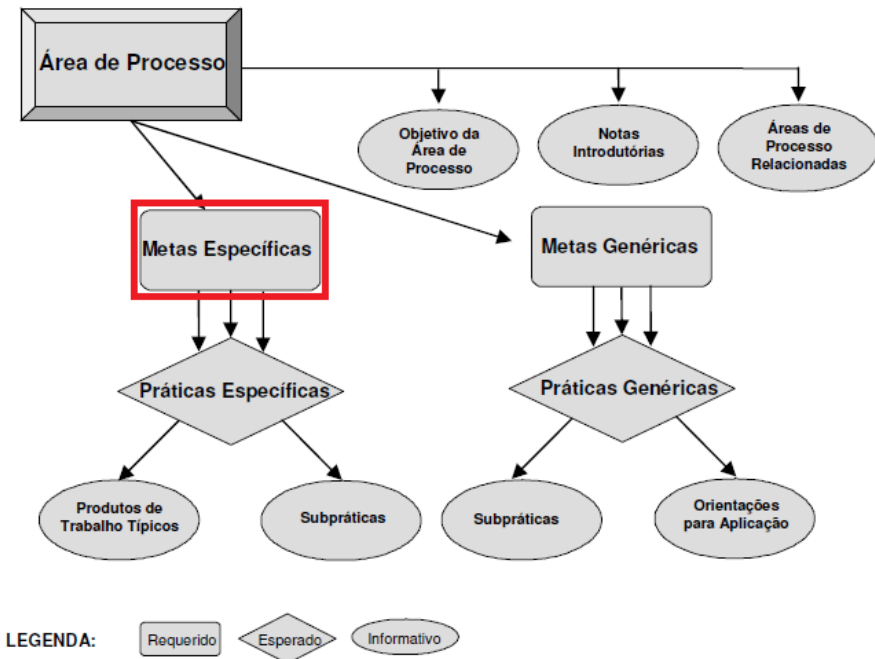
SP 1.1 Obter entendimento dos requisitos

SP 1.2 Obter comprometimento com os requisitos

SP 1.3 Gerenciar mudanças de requisitos

SP 1.4 Manter rastreabilidade bidirecional dos requisitos

SP 1.5 Identificar inconsistências entre trabalho de projeto e requisitos



Práticas Específicas (SP)

Descrevem atividades importantes para satisfazer às metas específicas de uma área de processo

Exemplo:

SG 1 Gerenciar requisitos

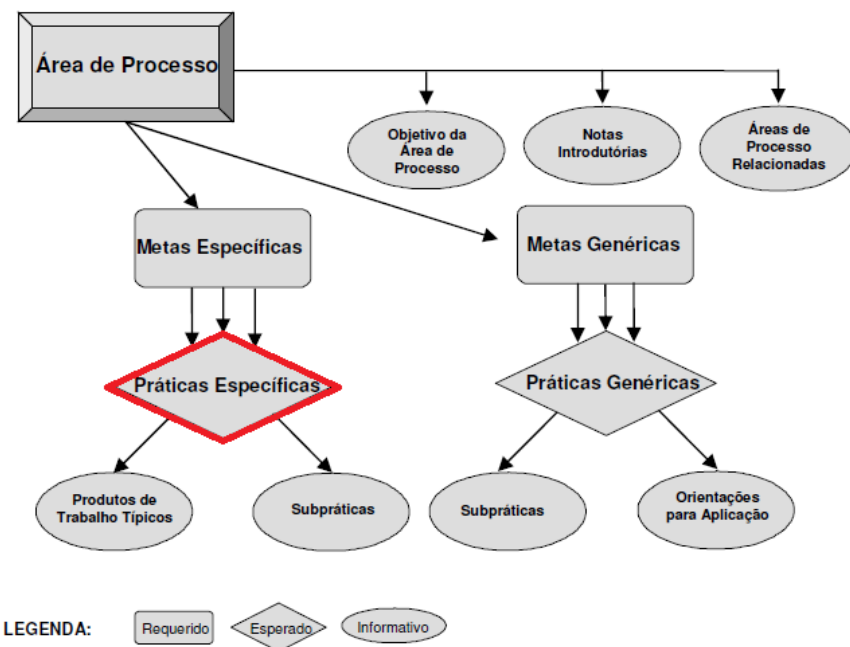
SP 1.1 Obter entendimento dos requisitos

SP 1.2 Obter comprometimento com os requisitos

SP 1.3 Gerenciar mudanças de requisitos

SP 1.4 Manter rastreabilidade bidirecional dos requisitos

SP 1.5 Identificar inconsistências entre trabalho de projeto e requisitos



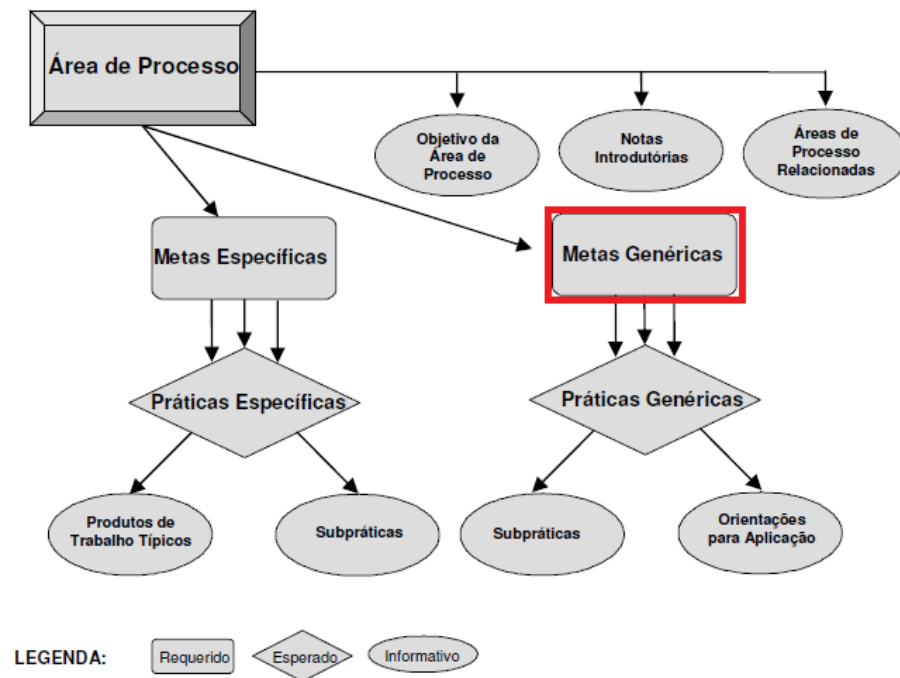
Metas Genéricas (GG)

São chamadas assim porque a mesma meta se repete para múltiplas áreas de processo

Há uma meta genérica para os níveis de capacidade de 1 a 5 e os níveis de maturidade 2 e 3

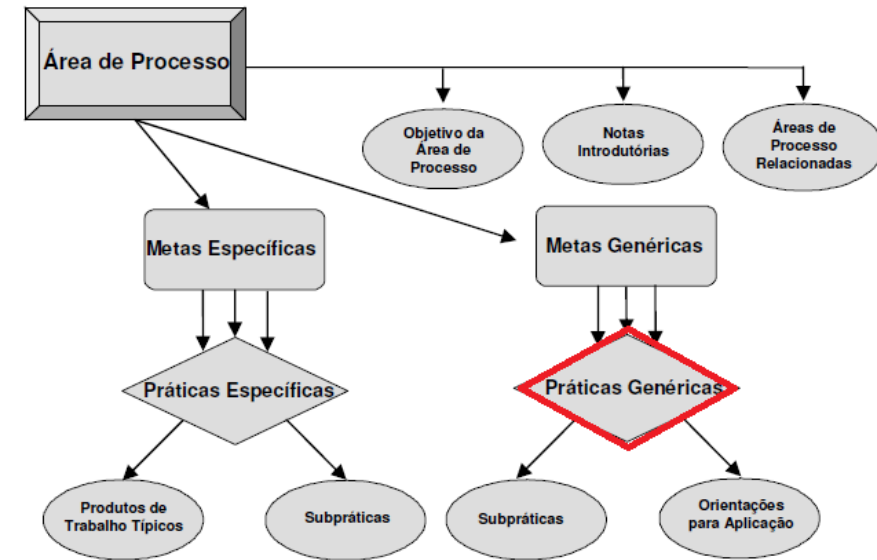
Exemplo:

GG 2: Institucionalizar um processo gerenciado



Práticas Genéricas (GP)

Atividades para garantir que os processos sejam efetivos, repetíveis e duradouros



Exemplo:

GG 2: Institucionalizar um processo gerenciado

GP 2.1 Estabelecer uma Política Organizacional

Classificação dos componentes

- ▶ Componentes requeridos
 - Metas específicas e Metas Genéricas
 - São obrigatórios de serem alcançados e serão utilizados em uma avaliação
- ▶ Componentes esperados
 - Práticas específicas e Práticas genéricas
 - Esclarecem o que pode ser feito para satisfazer um componente requerido, mas podem ser tocados por práticas alternativas

Classificação dos componentes

- ▶ Componentes informativos
 - Auxiliam no entendimento detalhado das metas e práticas, e da forma como podem ser implementadas
 - Propósito (PA)
 - Notas Introdutórias (PA)
 - Áreas de Processo relacionadas (PA)
 - Subpráticas (SP/GP)
 - Produtos de trabalho típicos (SP)
 - Orientações para aplicação (GP)

Exercícios [2]

(SERPRO – CESPE 2008)

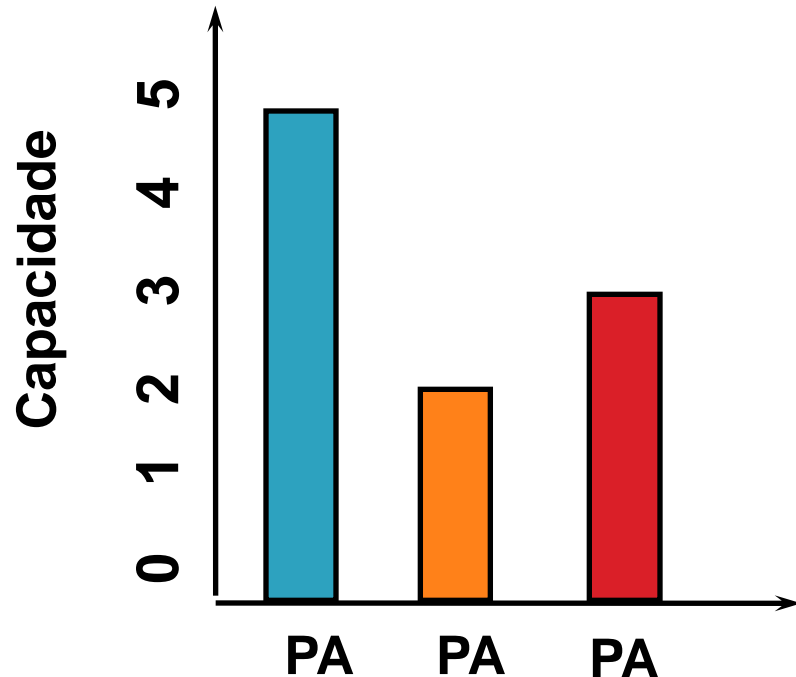
[65] O conjunto de práticas relacionadas em uma área é denominado área de processo e, tais práticas, quando implementadas coletivamente, satisfazem um conjunto de metas consideradas importantes para a melhoria da área. Com relação a essas áreas de processos, há 22 delas no modelo CMMI for Development , versão 1.2.

(SERPRO – CESPE 2008)

[66] A estrutura do modelo CMMI for Development, na versão 1.2, compreende: níveis de maturidade; áreas de processos; metas e práticas genéricas; metas e práticas específicas; características comuns; compromisso (CO); habilitação (AB); implementação (DI); verificação da implementação (VE).

Representações

Contínua



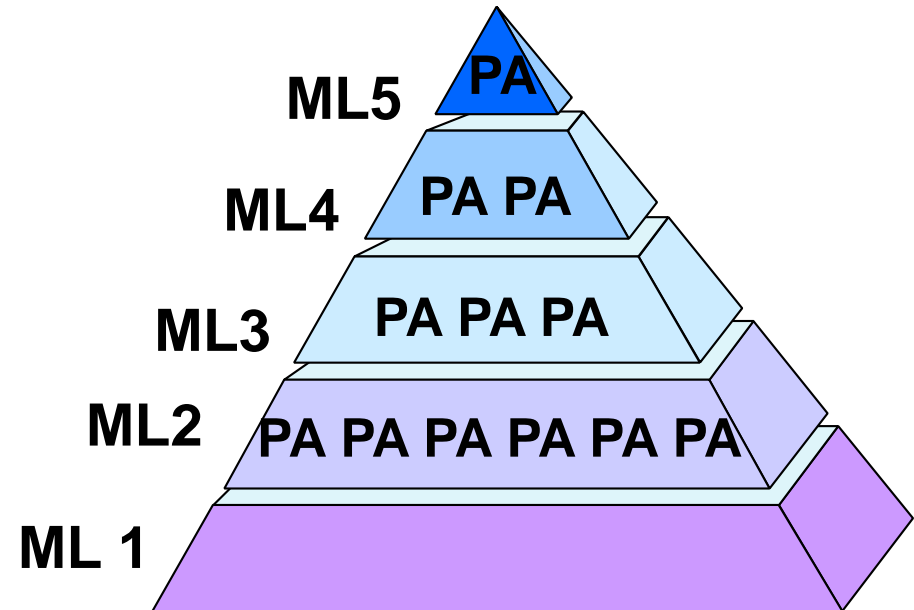
Permite selecionar a ordem de melhoria de processos que melhor se adequa às necessidades da organização para mitigar suas áreas de risco

...para uma área de processo ou um conjunto de áreas

Representações

Provê uma sequência bem definida de melhoria, cada uma servindo como base para alcançar a próxima

Por estágios



...para as áreas associadas a cada nível de maturidade da organização

Exercícios [3]

(IJSN – CESPE 2010)

[117] A adoção de uma representação por estágios, em alternativa à adoção do modelo contínuo, reduz a flexibilidade da melhoria dos processos, bem como facilita a comparação de desempenho entre organizações.

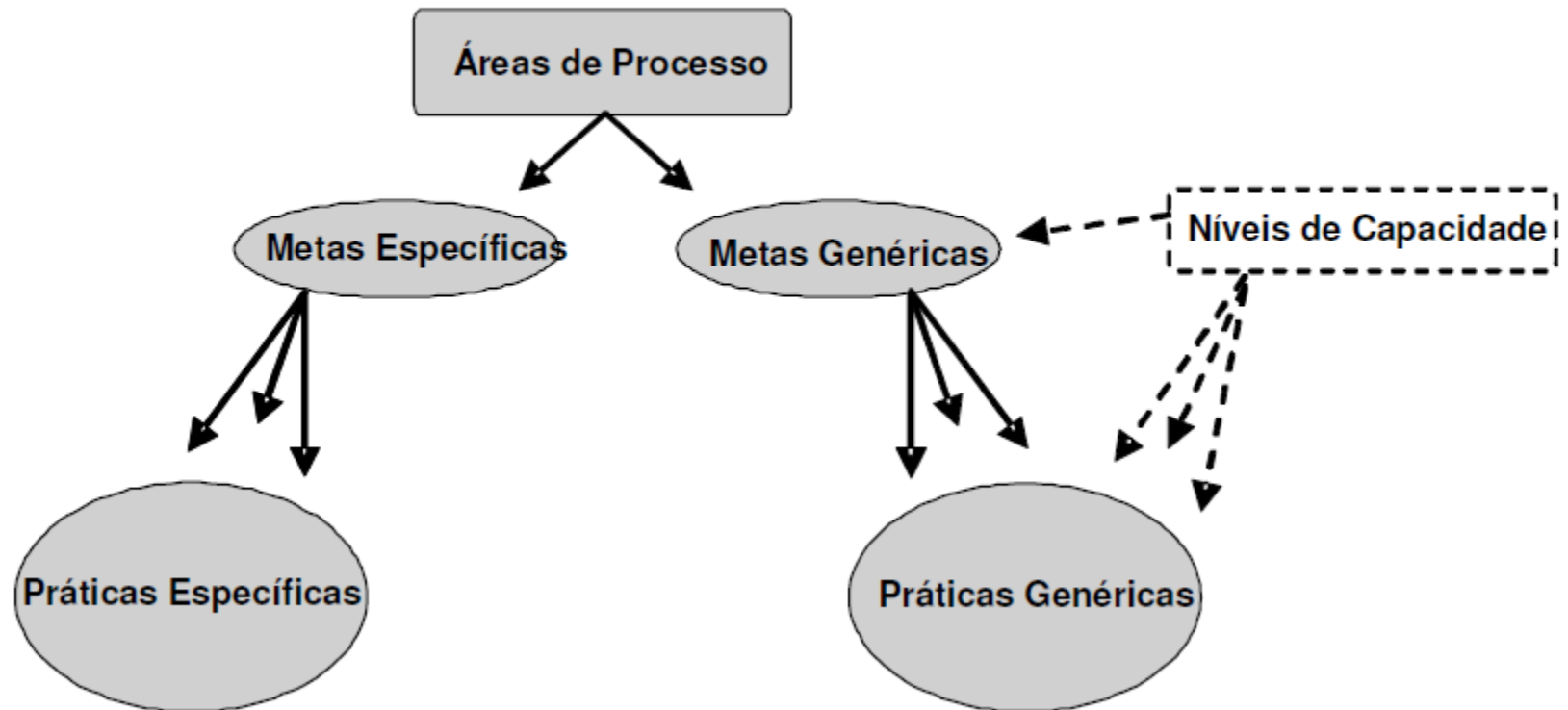
(SERPRO – CESPE 2008)

[67] Na representação em estágios, a organização seleciona áreas de processos baseada em níveis, e a melhoria é medida utilizando-se níveis de maturidade. Na representação contínua, diferentemente, a organização seleciona áreas de processo e níveis de capability baseados em seus objetivos de melhoria de processos.

Representação Contínua

Estrutura

Representação Contínua



Áreas de Processo x Categorias

Categoria	Área de Processo
Gestão de Processos	Foco nos Processos da Organização Definição dos Processos da Organização + IPPD Treinamento na Organização Desempenho dos Processos da Organização Implantação de inovações na Organização
Gestão de Projetos	Planejamento de Projeto Monitoramento e Controle de Projeto Gestão de Contratos com Fornecedores Gestão Integrada de Projeto + IPPD Gestão de Riscos Gestão Quantitativa de Projeto
Engenharia	Desenvolvimento de Requisitos Gestão de Requisitos Solução Técnica Integração de Produto Verificação Validação
Suporte	Gestão de configuração Garantia da qualidade de Processo e Produto Medição e Análise Análise e Tomada de Decisões Análise e Resolução de Causas

Níveis de Capacidade

5. Em otimização

Melhoria contínua a partir do entendimento das variações

4. Gerenciado Quantitativamente

Processo controlado por meio de técnicas estatísticas

3. Definido

Processo é adaptado a partir do padrão da **organização**

2. Gerenciado

Processo planejado e executado de acordo com cada **projeto**

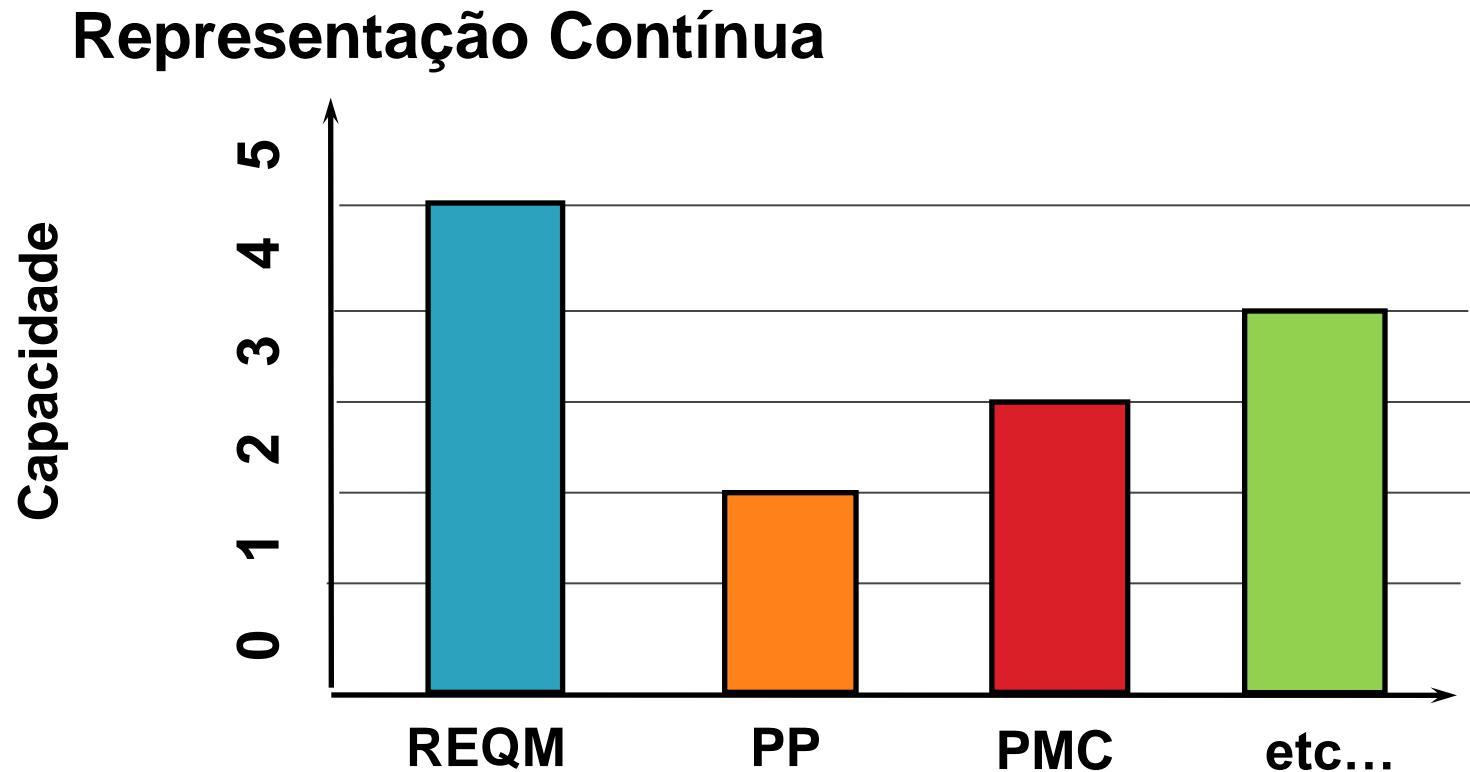
1. Executado

Processo que satisfaz às metas específicas da área de processo

0. Incompleto

Processo que não é executado ou é executado parcialmente

Exemplo



Metas e Práticas Genéricas

- **GG 1 Atingir metas específicas**
 - GP 1.1 Executar práticas específicas
- **GG 2 Institucionalizar um processo gerenciado**
 - GP 2.1 Estabelecer política organizacional
 - GP 2.2 Planejar o processo
 - GP 2.3 Prover recursos
 - GP 2.4 Atribuir responsabilidades
 - GP 2.5 Treinar pessoas
 - GP 2.6 Gerenciar a configuração
 - GP 2.7 Identificar e envolver as partes interessadas
 - GP 2.8 Monitorar e controlar o processo
 - GP 2.9 Avaliar objetivamente a aderência do processo
 - GP 2.10 Revisar o status com a alta administração
- **GG 3 Institucionalizar um processo definido**
 - GP 3.1 Estabelecer um processo definido
 - GP 3.2 Coletar informações de melhoria
- **GG 4 Institucionalizar um processo gerenciado quantitativamente**
 - GP 4.1 Estabelecer objetivos quantitativos para o processo
 - GP 4.2 Estabilizar o desempenho de subprocessos
- **GG 5 Institucionalizar um processo em otimização**
 - GP 5.1 Assegurar melhoria contínua do processo
 - GP 5.2 Corrigir causas-raiz de problemas

Benefícios

- ▶ Oferece máxima flexibilidade na utilização do modelo para a melhoria de processos
 - A organização pode escolher a ordem de melhoria que melhor se encaixa a seus objetivos
- ▶ Permite comparação com outras organizações processo a processo
- ▶ Fácil comparação com a ISO 15504

Dificuldades

- ▶ Os processos da organização que precisam ser melhorados têm que ser conhecidos
 - Nem sempre isso é possível
- ▶ Não há **total** flexibilidade, na verdade
 - Existem dependências entre as áreas de processo – isto pode limitar as escolhas da organização
- ▶ O maior retorno sobre o investimento de empresas com abordagem contínua ainda não foi comprovado

Exercícios [4]

(Min. da Saúde – CESPE 2008)

[113] O CMMI, na representação contínua, possui 4 estágios: incompleto, executado, gerenciado e definido.

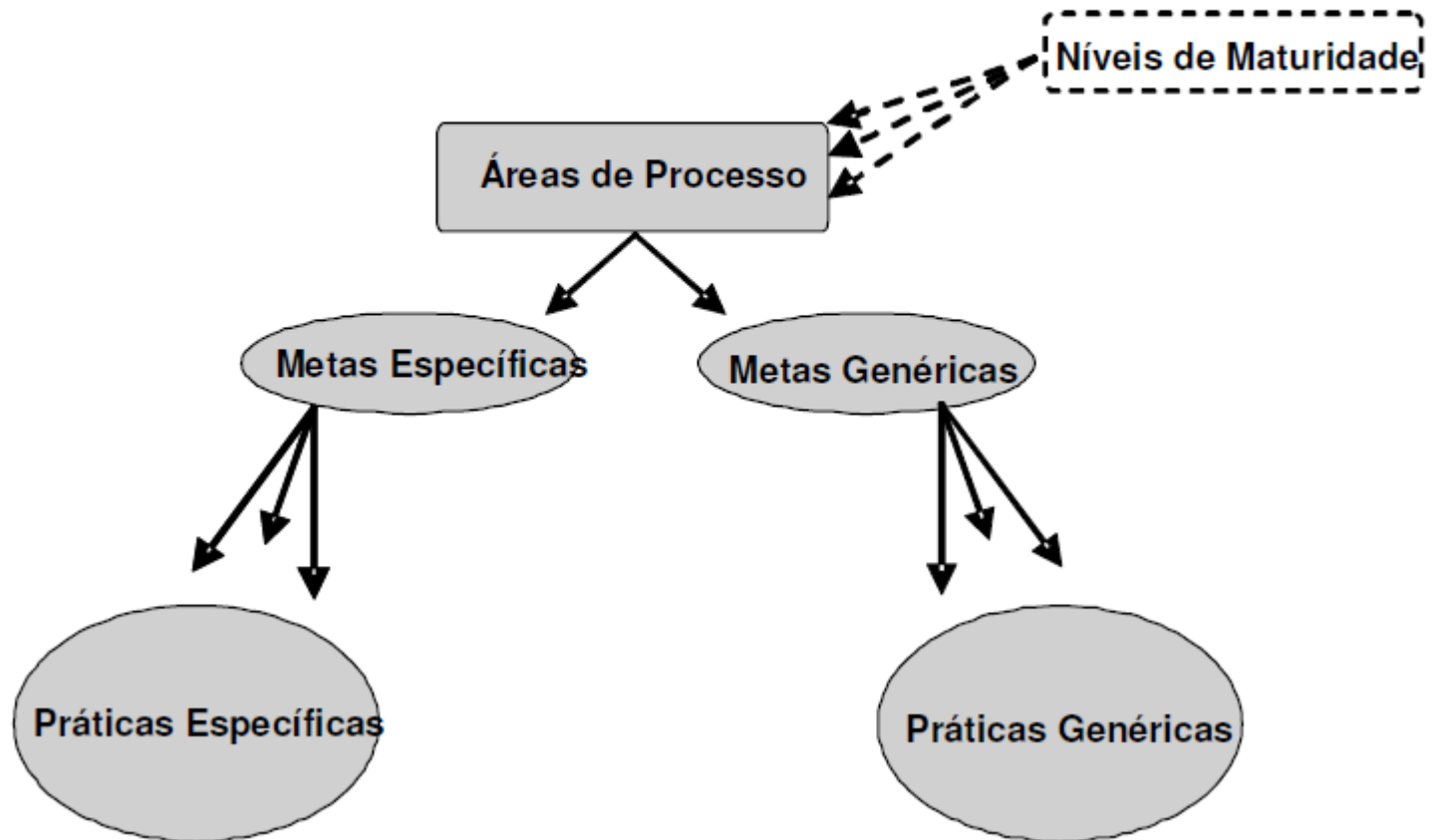
(BASA – CESPE 2008)

[115] CMMI tem uma abordagem de melhorias reconhecidas, organizadas em níveis de maturidade organizacional. Ainda que essa abordagem possibilite uma forma de escalonar o desenvolvimento organizacional, ela ainda é bastante complexa por considerar a maturidade organizacional como um todo. Desse modo, CMMI não pode ser aplicado em áreas de processo específicas dentro de uma organização.

Representação por Estágios

Estrutura

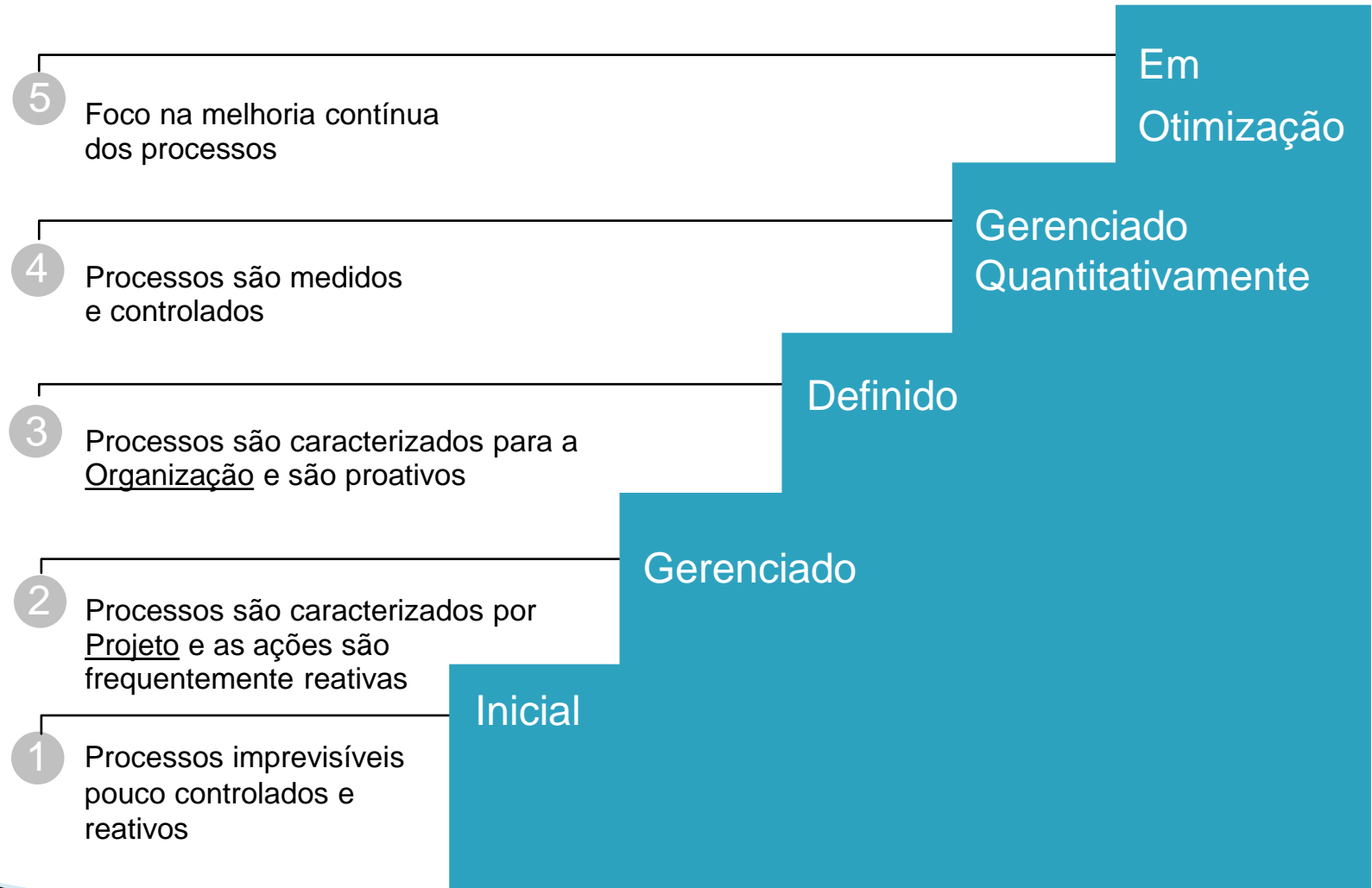
Representação por Estágios



Níveis de Maturidade

- ▶ São um platô evolutivo bem definido de melhoria de processo na organização
- ▶ A conquista de cada estágio nível (estágio) representa o amadurecimento de um subconjunto de processos
- ▶ Os níveis de maturidade prescrevem uma ordem de implementação das áreas de processo
- ▶ São **cinco** níveis de maturidade

Níveis de Maturidade



Nível 1 – Inicial

- ▶ Processos são *ad hoc* e caóticos
- ▶ A organização não fornece um ambiente estável para apoiar os processos
- ▶ O sucesso depende do heroísmo e da competência de pessoas individualmente
- ▶ Organizações neste nível se comprometem além de sua capacidade, abandonam o processo em momentos de crise e são incapazes de repetir os próprios sucessos

Nível 2 – Gerenciado

- ▶ Os processos são planejados e executados de acordo com uma política
- ▶ Recursos adequados e pessoas experientes são envolvidos para produzir saídas controladas
- ▶ Inclui medição, controle e revisão dos processos
- ▶ Alcançado pelas metas específicas das áreas de processo de nível 2 e a meta genérica 2

Nível 3 – Definido

- ▶ Os processos são bem caracterizados e entendidos, e são descritos em padrões, procedimentos, ferramentas e métodos
- ▶ No nível 2, cada projeto tinha seus padrões, procedimentos, etc.
- ▶ No nível 3 há um padrão da **organização**
- ▶ Os projetos estabelecem seus processos adaptando este padrão
- ▶ Alcançado pelas metas específicas das áreas de processos de nível 2 e 3 e metas genéricas 2 e 3

Nível 4 – Gerenciado Quantitativamente

- ▶ Objetivos quantitativos são estabelecidos para a qualidade e desempenho dos processos
- ▶ Medições são feitas através de técnicas estatísticas e quantitativas, **apenas para os subprocessos mais relevantes**
- ▶ Alcançado pelas metas específicas das áreas de processo de nível 2, 3 e 4 e metas genéricas 2 e 3

Nível 5 – Em Otimização

- ▶ Os processos são melhorados continuamente com base no entendimento quantitativo das causas comuns de variações inerentes aos processos
- ▶ As melhorias são escolhidas e comparadas ao seu custo e impacto na organização
- ▶ Alcançado pelas metas específicas das áreas de processo de nível 2, 3, 4 e 5 e metas genéricas 2 e 3

Benefícios

- ▶ Provê uma sequência bem definida de melhoria de processos
- ▶ Permite comparações entre organizações através do uso de níveis de maturidade
- ▶ Provê uma única classificação que resume os resultados das avaliações e permite a comparação simples entre organizações

Dificuldades

- ▶ Rigidez na escolha das áreas de processos a serem melhoradas
- ▶ O custo pode ser maior, caso a empresa não tenha interesse em algumas áreas de processo, mas tenha que implementá-la mesmo assim

CMMI – Representação por Estágios

	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Gestão de Processos		Foco nos processos da Organização Definição dos processos da Organização + IPPD Treinamento na Organização	Desempenho dos processos da organização	Implantação de inovações na organização
Gestão de Projetos	Planejamento de projeto Monitoramento e Controle de projeto Gestão de contrato com fornecedores	Gestão integrada de projeto + IPPD Gestão de riscos	Gestão quantitativa de projeto	
Engenharia	Gestão de requisitos	Desenvolvimento de requisitos Solução técnica Integração de produto Verificação Validação		
Suporte	Medição e análise Garantia da qualidade de processo e produto Gestão de configuração	Análise e tomada de decisões		Análise e resolução de causas

Exercícios [5]

(Min. das Comunicações – CESPE 2008)

[59] Os modelos CMMI descrevem níveis de melhoria de processos denominado níveis de maturidade, e apresentam uma ordem para a melhoria dos processos em estágios. Nesses níveis, têm-se as áreas de processos, em que são definidos objetivos e práticas. Cada nível procura estabilizar parte dos processos empregados na organização. São possíveis os seguintes níveis de maturidade: inicial, gerenciado (managed), definido, quantitativamente gerenciado e otimizado.

(ANCINE – CESPE 2006)

[77] Uma organização alcança o nível de maturidade 2 no modelo CMMI quando satisfizer todas as práticas genéricas do nível 2 de algumas áreas específicas de processo que compõem o nível de maturidade 3.

Nível de Maturidade 2: Gerenciado

Áreas de processo

- ▶ Gestão de Projetos
 - Planejamento de projeto
 - Monitoramento e controle de projeto
 - Gestão de contratos com fornecedores
- ▶ Engenharia
 - Gestão de Requisitos
- ▶ Suporte
 - Medição e Análise
 - Garantia da qualidade do processo e produto
 - Gestão de configuração

CMMI – Representação por Estágios

	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Gestão de Processos		Foco nos processos da Organização Definição dos processos da Organização + IPPD Treinamento na Organização	Desempenho dos processos da organização	Implantação de inovações na organização
Gestão de Projetos	Planejamento de projeto Monitoramento e Controle de projeto Gestão de contrato com fornecedores	Gestão integrada de projeto + IPPD Gestão de riscos	Gestão quantitativa de projeto	
Engenharia	Gestão de requisitos	Desenvolvimento de requisitos Solução técnica Integração de produto Verificação Validação		
Suporte	Medição e análise Garantia da qualidade de processo e produto Gestão de configuração	Análise e tomada de decisões		Análise e resolução de causas

Gestão de Projetos

– Planejamento de Projeto

- ▶ Propósito: estabelecer e manter planos que definam as atividades de projeto.
- ▶ **SG1 – Estabelecer estimativas**
 - Escopo (EAP), cronograma, custos, APF, etc.
- ▶ **SG2 – Desenvolver o plano do projeto**
 - Baseado nas estimativas, gerar o plano do projeto, com principais riscos identificados
- ▶ **SG3 – Obter compromisso com o plano**
 - Garantir que as pessoas necessárias para executar o projeto estejam disponíveis e compromissadas com ele

Gestão de Projetos

– Monitoramento e Controle de Projeto

- ▶ Propósito: proporcionar um entendimento do progresso do projeto, de forma que ações corretivas apropriadas possam ser tomadas
- ▶ **SG1 – Monitorar o projeto em relação ao plano**
 - Checar se o planejamento está dentro dos parâmetros e monitorar os riscos (mas ainda sem mitigá-los)
- ▶ **SG2 – Gerenciar ações corretivas até o encerramento**
 - Se houve problemas, é necessário propor correções e gerenciá-las até seu encerramento

Gestão de Projetos

– Gestão de contrato com fornecedores

- ▶ Propósito: gerenciar a aquisição de produtos de fornecedores
- ▶ **SG1 – Estabelecer acordos com o fornecedor**
 - Determinar que tipo de aquisição será utilizado e selecionar os fornecedores adequados
 - Gerar o documento contratual (licença, contrato, acordo, etc.)
- ▶ **SG2 – Satisfazer acordos com o fornecedor**
 - Executar o que foi estabelecido e validar as entregas dos produtos de acordo com o contrato

Engenharia

– Gestão de Requisitos

- ▶ Propósito: gerenciar requisitos dos produtos e componentes do produto do projeto e identificar inconsistências desses com relação aos planos de projeto e produtos de trabalho
- ▶ **SG1 – Gerenciar Requisitos**
 - O foco é saber o que o cliente quer e capturar as necessidades do negócio
 - Ao longo do ciclo de vida do projeto verificar se os requisitos estão sendo cumpridos
 - Manter rastreabilidade bidirecional dos requisitos

Suporte

– Medição e Análise

- ▶ Propósito: desenvolver e sustentar a capacidade de medições utilizada para dar suporte ao gerenciamento de informações
- ▶ **SG1 – Alinhar as atividades de medição e análise**
 - Estabelecer uma estrutura de medição que dará suporte aos outros processos da organização
 - Estabelecer as medidas e seus objetivos
- ▶ **SG2 – Fornecer resultados de medições**
 - Coletar, analisar e comunicar o resultado das medições

Suporte – Garantia da qualidade de processo e produto

- ▶ Propósito: munir a equipe e a gerência com uma visão clara sobre os processos e seus produtos de trabalho associados.
- ▶ **SG1 – Avaliar objetivamente processos e produtos de trabalho**
 - O grupo de PPQA avalia os processos implementados e os produtos de trabalho resultantes
- ▶ **SG2 – Fornecer um entendimento objetivo**
 - As não conformidades são comunicadas e solucionadas

Suporte

– Gestão de Configuração

- ▶ Propósito: Estabelecer e manter a integridade dos produtos de trabalho, utilizando identificação de configuração, controle de configuração, balanço de configuração e auditorias de configuração
- ▶ **SG1 – Estabelecer baselines**
 - Identificar o que deve ser controlado pela gerência de configuração e estabelecer um SGC
- ▶ **SG2 – Rastrear e controlar alterações**
- ▶ **SG3 – Estabelecer integridade**
 - Aqui são executadas auditorias de configuração

Exercícios [6]

(SERPRO – CESPE 2008)

[61] São atribuições da área de processo planejamento do projeto: desenvolver um plano de projeto; interagir com os stakeholders de forma apropriada; obter comprometimento com o plano; controlar e monitorar o plano.

(BASA – CESPE 2007)

[116] O nível de maturidade 2 do CMMI é usado para indicar uma maturidade do tipo gerenciado. Para atingir esse nível, é necessária a implementação em conformidade com áreas de processos básicas, como gerência de configuração e gerência de requisitos.

Nível de Maturidade 3: Definido

Áreas de processo

- ▶ **Gestão de Processos**
 - Foco nos processos da organização
 - Definição dos processos da organização + IPPD
 - Treinamento na organização
- ▶ **Gestão de Projetos**
 - Gestão integrada de projetos + IPPD
 - Gestão de riscos
- ▶ **Suporte**
 - Análise e tomada de decisões

- ▶ **Engenharia**

- Desenvolvimento de requisitos
- Solução técnica
- Integração de produto
- Validação
- Verificação

CMMI – Representação por Estágios

	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Gestão de Processos		Foco nos processos da Organização Definição dos processos da Organização + IPPD Treinamento na Organização	Desempenho dos processos da organização	Implantação de inovações na organização
Gestão de Projetos	Planejamento de projeto Monitoramento e Controle de projeto Gestão de contrato com fornecedores	Gestão integrada de projeto + IPPD Gestão de riscos	Gestão quantitativa de projeto	
Engenharia	Gestão de requisitos	Desenvolvimento de requisitos Solução técnica Integração de produto Verificação Validação		
Suporte	Medição e análise Garantia da qualidade de processo e produto Gestão de configuração	Análise e tomada de decisões		Análise e resolução de causas

Gestão de Processos

– Foco nos processos da organização

- ▶ Propósito: planejar, implementar e implantar melhorias do processo organizacional com base na compreensão dos pontos fortes e pontos fracos atuais dos processos e dos ativos de processo da organização
- ▶ **SG1 – Determinar as Oportunidades de Melhoria de Processo**
- ▶ **SG2 – Planejar e Implementar as Atividades de Melhoria de Processo**
- ▶ **SG3 – Implementar os Ativos de Processo da Organização e Incorporar Lições Aprendidas**

Gestão de Processos

– Definição dos processos da organização

- ▶ Propósito: estabelecer e manter um conjunto de ativos de processo da organização e padrões de ambiente de trabalho disponíveis para uso
- ▶ **SG1 – Estabelecer ativos de processos da Organização**
 - Os processos–padrão são estabelecidos e guias de adaptação são disponibilizados
 - O modelo de ciclo de vida deve ser definido

Gestão de Processos

– Treinamento na organização

- ▶ Propósito: desenvolver as habilidades e o conhecimento das pessoas para que elas possam desempenhar seus papéis de forma eficiente e eficaz
- ▶ **SG1 – Estabelecer Necessidades Estratégicas de Treinamento**
 - Quem precisa ser treinado e no quê?
- ▶ **SG 2 – Fornecer Treinamento Necessário**
 - Executar os treinamentos e avaliar sua eficácia

Gestão de Projetos

– Gestão Integrada de Projeto

- ▶ Propósito: estabelecer e gerenciar o projeto e o ambiente dos *stakeholders* relevantes de acordo com um processo integrado e definido que é adaptado a partir do conjunto de processos padrão da organização
- ▶ **SG1 – Usar o processo definido do projeto**
 - Aqui são gerados planos de projeto integrados
- ▶ **SG2 – Coordenar e colaborar com os *stakeholders* relevantes**
 - Envolver as partes interessadas na elaboração do plano do projeto

Gestão de Projetos

– Gestão de Riscos

- ▶ Propósito: identificar potenciais problemas antes que ocorram. Mitigar impactos indesejáveis na obtenção dos objetivos
- ▶ **SG1 – Preparar para a gestão de risco**
 - Qual será a estratégia para a gestão de riscos?
- ▶ **SG2 – Identificar e analisar riscos**
 - Inclui avaliação, categorização e priorização
- ▶ **SG3 – Mitigar riscos**
 - Qual será o meu plano de resposta aos riscos?

Engenharia

– Desenvolvimento de Requisitos

- ▶ Propósito: produzir e analisar os requisitos do cliente, de produto e de componente de produto
- ▶ **SG1 – Desenvolver os Requisitos de Cliente**
 - Levantar, elicitar e especificar os requisitos do cliente
- ▶ **SG 2 – Desenvolver Requisitos de Produto**
 - A partir dos requisitos do cliente, identificar os componentes com seus requisitos e interfaces
- ▶ **SG 3 – Analisar e Validar Requisitos**
 - Checar consistência e obter aceite do cliente

Engenharia

– Solução Técnica

- ▶ Propósito: projetar, desenvolver e implementar soluções para requisitos
- ▶ **SG 1 – Selecionar as Soluções de Componentes do Produto**
 - Que solução melhor atende a minha necessidade?
- ▶ **SG2 – Elaborar o Design**
 - Projetar os componentes do produto (etapa clássica de Projeto da engenharia de software)
- ▶ **SG3 – Implementar o Design do produto**
 - Implementar os componentes e elaborar manuais do produto

Engenharia

– Integração de Produto

- ▶ Propósito: montar o produto a partir de componentes de produto, garantir que o produto integrado execute as funções de forma apropriada e entregar o produto
- ▶ SG1 – Preparar para a Integração de Produto
- ▶ SG2 – Garantir a Compatibilidade das Interfaces
- ▶ SG 3 – Montar os Componentes do Produto e Entregar o Produto

Engenharia

– Verificação

- ▶ Propósito: assegurar que os produtos de trabalho selecionados atendem aos seus requisitos especificados
- ▶ **SG1 – Preparar para a Verificação**
- ▶ **SG2 – Realizar Revisão por pares**
- ▶ **SG3 – Verificar os Produtos de Trabalhos Selecionados**

“O produto foi construído de forma correta?”

Engenharia

– Validação

- ▶ Propósito: demonstrar que um produto ou componente de produto atende ao seu uso pretendido quando colocado em seu ambiente alvo
- ▶ SG1 – Preparar para a Validação
- ▶ SG2 – Validar o produto ou componentes do produto

“O produto certo foi construído?”

Suporte

– Análise e tomada de decisões

- ▶ Propósito: analisar decisões possíveis usando um processo de avaliação formal que avalia alternativas identificadas com relação a critérios estabelecidos
- ▶ **SG1 – Avaliar Alternativas**
 - São estabelecidos passos para avaliar, solucionar e tomar decisões acerca de problemas no projeto

Exercícios [7]

(DATAPREV – CESPE 2006)

110 O gerenciamento de requisitos é uma das áreas-chave do nível 3 do modelo de capacitação CMMI.

(SUSEP – ESAF 2010)

1 – Segundo o CMMI é correto afirmar que

- a) Gestão do Acordo com o Fornecedor é área de processo da categoria Gestão do Projeto.
- b) Treinamento Organizacional é área de processo da categoria Gestão do Projeto.
- c) Medição e Análise é área de processo da categoria Gestão do Processo.
- d) Gestão da Configuração é área de processo da categoria Gestão de Processo.
- e) Gestão de Riscos é área de processo da categoria Suporte.

Nível de Maturidade 4: Quantitativamente Gerenciado

Áreas de processo

- ▶ Gestão de Processos
 - Desempenho dos processos da organização
- ▶ Gestão de Projetos
 - Gestão quantitativa de projeto

CMMI – Representação por Estágios

	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Gestão de Processos		Foco nos processos da Organização Definição dos processos da Organização + IPPD Treinamento na Organização	Desempenho dos processos da organização	Implantação de inovações na organização
Gestão de Projetos	Planejamento de projeto Monitoramento e Controle de projeto Gestão de contrato com fornecedores	Gestão integrada de projeto + IPPD Gestão de riscos	Gestão quantitativa de projeto	
Engenharia	Gestão de requisitos	Desenvolvimento de requisitos Solução técnica Integração de produto Verificação Validação		
Suporte	Medição e análise Garantia da qualidade de processo e produto Gestão de configuração	Análise e tomada de decisões		Análise e resolução de causas

Gestão de Processos

– Desempenho dos processos da organização

- ▶ Propósito: estabelecer e manter um entendimento quantitativo do desempenho do conjunto de processos padrão da organização
- ▶ **SG1 – Estabelecer Baselines e Modelos de Desempenho**
 - O que vamos medir?
 - Como vamos medir?
 - Para quê vamos medir?
 - Que parâmetros queremos alcançar?

Gestão de Projetos

– Gestão quantitativa de projeto

- ▶ Propósito: gerenciar quantitativamente o processo definido do projeto para alcançar os objetivos de qualidade e de desempenho de processo estabelecidos do projeto
- ▶ **SG1 – Gerenciar o Projeto Quantitativamente**
 - Selecionar alguns processos do projeto para serem gerenciados quantitativamente
- ▶ **SG2 – Gerenciar Estatisticamente o Desempenho de Subprocesso**
 - Monitorar e registrar o desempenho dos processos selecionados

Nível de Maturidade 5: Em otimização

Áreas de processo

- ▶ Gestão de Processos
 - Implantação de inovações na organização
- ▶ Suporte
 - Análise e resolução de causas

CMMI – Representação por Estágios

	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Gestão de Processos		Foco nos processos da Organização Definição dos processos da Organização + IPPD Treinamento na Organização	Desempenho dos processos da organização	Implantação de inovações na organização
Gestão de Projetos	Planejamento de projeto Monitoramento e Controle de projeto Gestão de contratos com fornecedores	Gestão integrada de projeto + IPPD Gestão de riscos	Gestão quantitativa de projeto	
Engenharia	Gestão de requisitos	Desenvolvimento de requisitos Solução técnica Integração de produto Verificação Validação		
Suporte	Medição e análise Garantia da qualidade de processo e produto Gestão de configuração	Análise e tomada de decisões		Análise e resolução de causas

Gestão de Processos

– Implantação de inovações na organização

- ▶ Propósito: selecionar e implementar melhorias incrementais e inovadoras que melhorem os processos e as tecnologias de uma organização
- ▶ **SG1 – Selecionar Melhorias**
- ▶ **SG2 – Implementar Melhorias**

Suporte

– **Análise e resolução de causas**

- ▶ **Propósito: identificar causas de defeitos e de outros problemas e tomar ações para evitar que ocorram no futuro**
- ▶ **SG1 – Determinar causas de defeitos**
- ▶ **SG2 – Tratar as causas dos defeitos**

Exercícios [8]

(Min. das Comunicações – CESPE 2008)

[61] A área de processo denominada análise causal e resolução (causal analysis e resolution) encontra-se definida no nível de maturidade otimizado (optimizing) e objetiva identificar as causas dos defeitos e outros problemas e tomar ações para evitar que defeitos e problemas se repitam no futuro.

(BASA CESPE 2007)

[117] Os níveis de maturidade 4 e 5 do CMMI estão associados, respectivamente, com o uso de sistemática de mensuração quantitativa e otimização continuada de processos.

MPS.BR

Motivação: a necessidade de outro modelo para nossa realidade

- ▶ É necessário muito tempo e esforço para alcançar níveis razoáveis de maturidade, no CMMI
- ▶ Há um alto custo envolvido: uma avaliação CMMI pode chegar a custar um milhão de dólares
- ▶ As empresas brasileiras precisam ser competitivas no mercado de desenvolvimento de software!

MPS.BR: o que é?

- ▶ Modelo de Melhoria de Processo do Software Brasileiro
- ▶ Mantido pela SOFTEX (www.softex.br), entidade paraestatal com interesse na excelência do software brasileiro
- ▶ Modelo de qualidade de processos voltado para a realidade brasileira
 - Especialmente focado em pequenas e médias empresas
 - A um custo acessível

Vantagens e Desvantagens

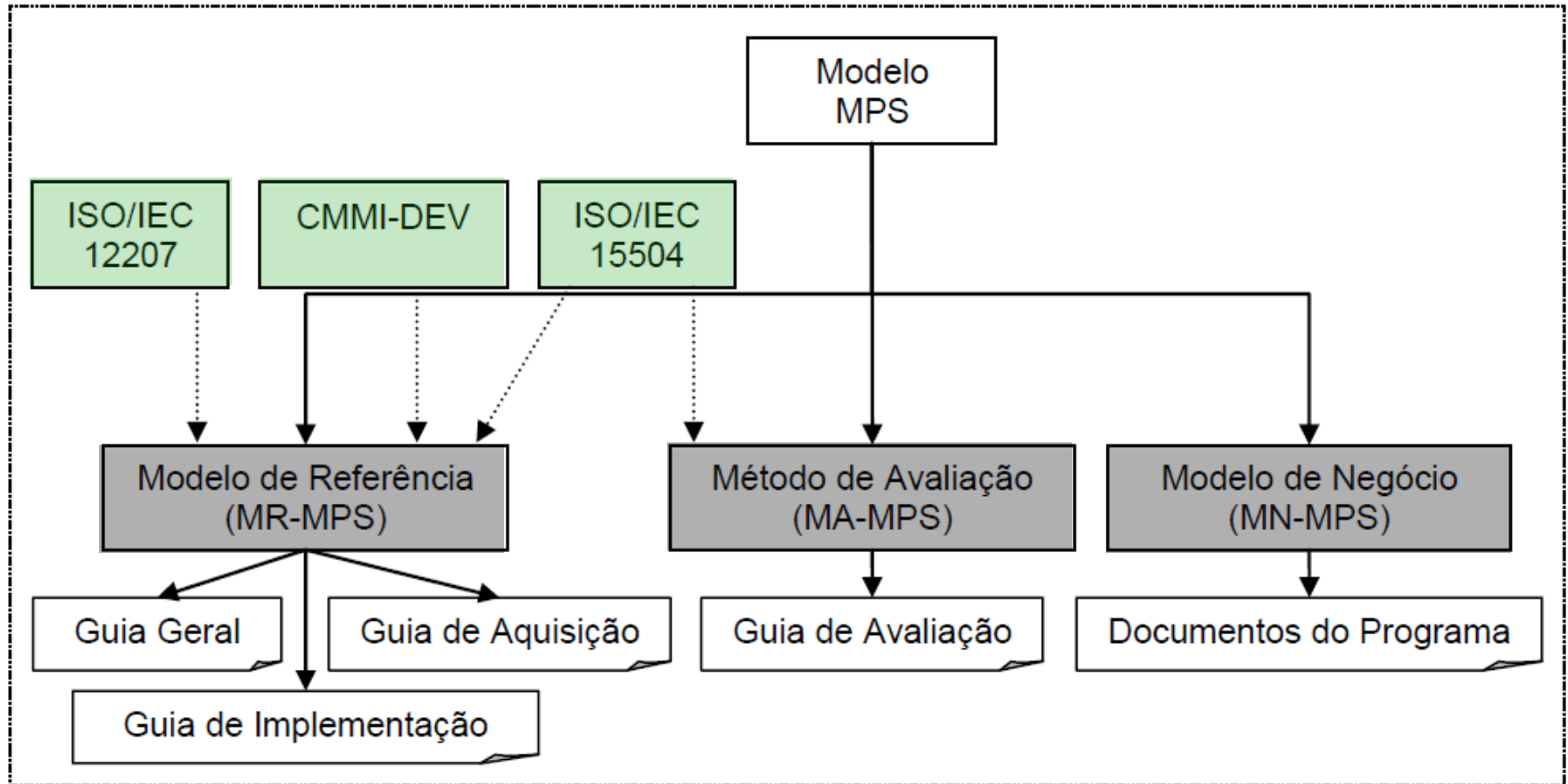
Vantagens:

- ▶ Melhoria de processos mais gradual
 - Sete níveis mais “suaves” de se alcançar
- ▶ Compatibilidade total com CMMI e normas internacionais ISO
- ▶ Muitas licitações governamentais já exigem níveis de maturidade MPS.BR

Desvantagem:

- ▶ A certificação MPS.BR ainda não é competitiva internacionalmente

Estrutura do modelo



Base técnica para a definição do modelo

▶ CMMI-DEV

- Todos os requisitos das áreas de processo do CMMI-DEV estão presentes no MPS.BR
- Atenção: o contrário não é verdadeiro

▶ ISO/IEC 12207

- Estabelece uma arquitetura comum para os processos do ciclo de vida do software

▶ ISO/IEC 15504

- Norma para avaliação e melhoria de processos de software

Componentes

- ▶ **Modelo de Referência (MR–MPS)**
 - Contém os requisitos que os processos das organizações devem atender para estar em conformidade com o modelo
 - Descrito pelo **Guia Geral**
- ▶ **Método de Avaliação (MA–MPS)**
 - Orienta a execução de uma avaliação de conformidade ao modelo
 - Descrito pelo **Guia de Avaliação**
- ▶ **Modelo de Negócio (MN–MPS)**
 - Descreve regras de negócio para a implementação do modelo

Documentos complementares

- ▶ Guia de Aquisição
 - Contém boas práticas para aquisição de software e serviços correlatos
- ▶ Guia de Implementação
 - Sugere formas de implementar cada um dos níveis do MR-MPS
- ▶ Nenhum destes documentos contém requisitos do modelo – são apenas de caráter informativo

Exercícios [9]

ANTAQ (CESPE 2009)

[109] O MPS.BR baseia-se nos conceitos de maturidade e capacidade de processo para a avaliação e melhoria da qualidade e produtividade de produtos de software e serviços correlatos. Nesse contexto, o MPS.BR, que possui três componentes: Modelo de Referência, Método de Avaliação e Modelo de Negócio, é baseado no CMMI, nas normas ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15504 e na realidade do mercado brasileiro. No Brasil, uma das principais vantagens desse modelo é seu custo reduzido de certificação em relação às normas estrangeiras e, portanto, é avaliado como ideal para micro, pequenas e médias empresas

SECGE/PE (CESPE 2011)

24 Considerando o programa Melhoria de Processo do Software Brasileiro (MPS.BR), assinale a opção correta.

Exercícios [9]

- A) O modelo em questão destina-se exclusivamente a micro e pequenas empresas, visto que o seu principal objetivo é promover a adequação dessas empresas ao contexto das grandes empresas brasileiras, além de torná-las aptas a adotar as principais abordagens internacionais para definição, avaliação e melhoria de processos de software.
- B) O modelo de referência MR-MPS compreende cinco níveis de maturidade que abrangem os processos e seus objetivos, mas não incluem a capacidade.
- C) O modelo MPS.BR, que se fundamenta tanto na realidade do mercado brasileiro quanto nas normas ISO/IEC 12.207 e ISO/IEC 15.504, embora não seja compatível com o CMMI, prevê a classificação de melhorias de acordo com processos de maturidade.
- D) Embora constitua ferramenta importante para a promoção de melhorias nos processos de desenvolvimento de software de micro, pequenas e médias empresas, o MPS.BR tem custo de implementação elevado.

Exercícios [9]

- E) No nível otimizado, demanda-se das empresas a seleção de propostas de melhoria no processo e de melhorias tecnológicas com base em critérios quantificáveis definidos a partir dos objetivos de qualidade e de desempenho do processo da organização.

Método de Avaliação (MA-MPS)

Contratar a Avaliação

•Objetivo: pesquisar instituições avaliadoras e estabelecer um contrato para realizar avaliação



Preparar a realização da avaliação

•Objetivo: obter autorização e realizar uma avaliação que permita verificar que a empresa está pronta para ser avaliada no nível de maturidade pretendido



Conduzir a avaliação final

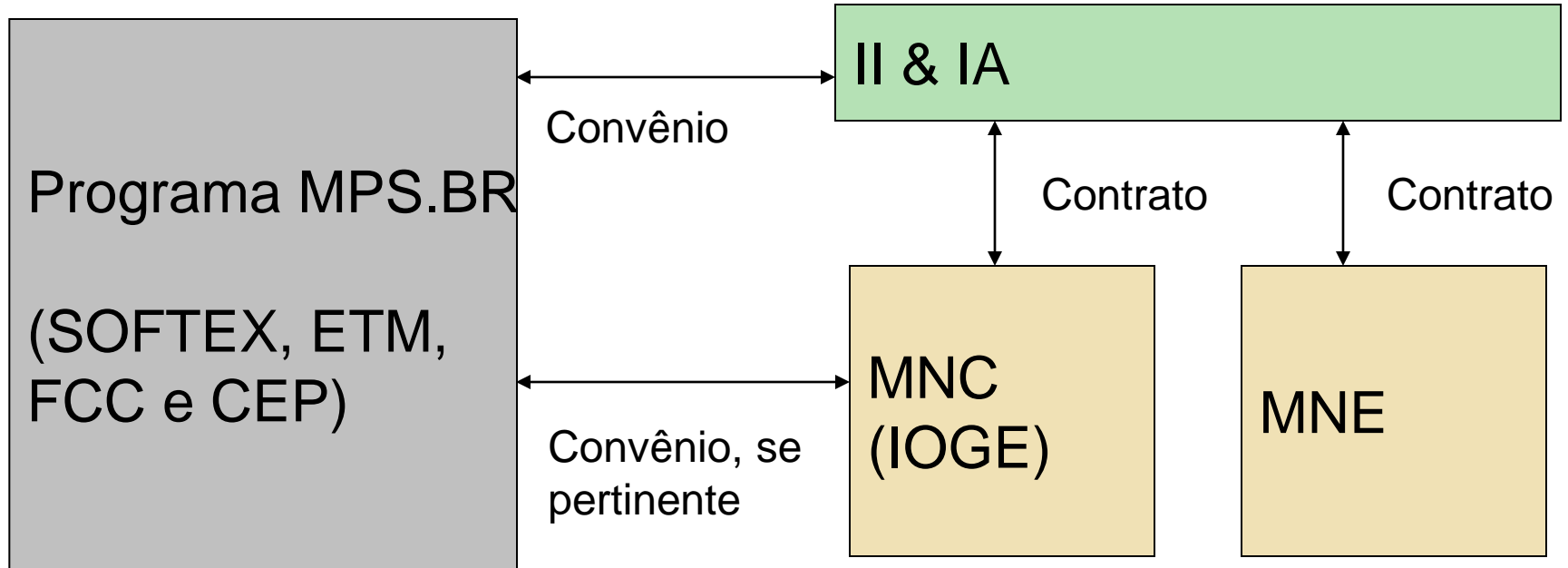
•Objetivo: Realizar a avaliação final e comunicar os seus resultados. Além disso, avaliar a execução do próprio processo de avaliação



Documentar os resultados da avaliação

•Objetivo: reunir a documentação da avaliação final e enviar os resultados à base de dados da SOFTEX

Modelo de Negócio (MN–MPS)



LEGENDA:

ETM – Equipe Técnica do Modelo

FCC – Fórum de Credenciamento e Controle

CEP – Comissão de Ética do Programa

IA – Instituição Avaliadora

II – Instituição Implementadora

IOGE – Instituição Organizadora de Grupo de Empresas

MNC – Modelo de Negócio Cooperado entre grupo de empresas (pacote)

MNE – Modelo de Negócio Específico para cada empresa (personalizado)

MR-MPS: conceitos básicos

- ▶ Capacidade do processo
 - Uma caracterização da habilidade do processo atingir aos objetivos de negócio atuais ou futuros
- ▶ Atributo de processo (AP)
 - Uma característica mensurável da capacidade do processo aplicável a qualquer processo
 - Cada Atributo de Processo tem um ou vários Resultados do Atributo de Processo (RAP)
- ▶ Resultado esperado do processo
 - Um resultado observável do sucesso do alcance do propósito do processo

Atributos de Processo

- ▶ AP 1.1 – O processo é executado
 - O processo atinge o seu propósito
- ▶ AP 2.1 – O processo é gerenciado
 - A execução do processo é planejada e segue uma política organizacional estabelecida
- ▶ AP 2.2 – Os produtos de trabalho do processo são gerenciados
 - Os produtos de trabalho são identificados, documentados, controlados e avaliados
- ▶ AP 3.1 – O processo é definido
 - Existe um padrão para o processo

Atributos de Processo

- ▶ AP 3.2 – O processo está implementado
 - O processo padrão é efetivamente implementado
- ▶ AP 4.1 – O processo é medido
 - Objetivos de medição são identificados e os resultados são coletados e analisados
- ▶ AP 4.2 – O processo é controlado
 - Limites de controle são estabelecidos e ações corretivas são realizadas para tratar as variações

Atributos de Processo

- ▶ AP 5.1 – O processo é objeto de melhorias e inovações
 - As mudanças no processo são identificadas a partir da análise de defeitos e causas comuns de variação, além das investigações de enfoques inovadores
- ▶ AP 5.2 – O processo é otimizado continuamente
 - As mudanças no processo têm impacto efetivo para o alcance dos objetivos relevantes de melhoria

Exercícios [10]

INMETRO (CESPE 2010)

[44–B] O modelo MPS.BR está dividido em três componentes: modelo de referência (MR–MPS); método de avaliação (MA–MPS); e modelo do negócio (MN–MPS). O primeiro contém os requisitos a serem cumpridos pelas organizações que visam a conformidade com o modelo; o segundo, uma descrição das regras para a implementação do MR–MPS pelas empresas de consultoria, de software e de avaliação; e o terceiro contém o processo de avaliação, os requisitos para os avaliadores e os requisitos para averiguação da conformidade.

Níveis de Maturidade

- ▶ Estabelecem patamares de evolução dos processos, caracterizando estágios de melhoria dos processos
- ▶ Cada um dos níveis possui um perfil de processos que indica onde a organização deve concentrar esforços
- ▶ O progresso se dá alcançando:
 - O propósito de cada processo do nível
 - Os resultados esperados destes processos
 - Os RAP de cada Atributo de Processo do nível

Níveis de Maturidade

Níveis MR-MPS

A. Em otimização

B. Gerenciado Quantitativamente

C. Definido

D. Largamento Definido

E. Parcialmente Definido

F. Gerenciado

G. Parcialmente Gerenciado

Equivalência no CMMI

Nível 5: Em otimização

Nível 4: Ger. Quantitativamente

Nível 3: Definido

–

–

Nível 2: Gerenciado

–

Nível G – Parcialmente Gerenciado

AP's	Processos MR-MPS	Equivalência CMMI
AP 1.1 e AP 2.1	Gerência de Requisitos – GRE	Gestão de Requisitos
	Gerência de Projetos – GPR	Planejamento de Projeto, Monitoração e Controle de Projeto

Atributos de processo:

- AP 1.1 – O processo é executado
- AP 2.1 – O processo é gerenciado

Nível F – Gerenciado

AP's	Processos MR-MPS	Equivalência CMMI
AP 1.1, AP 2.1 e AP 2.2	Medição – MED	Medição e Análise
	Garantia da Qualidade – GQA	Garantia da Qualidade do Processo e do Produto
	Gerência de Portfólio de Projetos – GPP *	–
	Gerência de Configuração – GCO	Gestão de Configuração
	Aquisição – AQU	Gestão de contrato com fornecedores

Atributos de processo acrescentados:

- **AP 2.2 – Os produtos de trabalho do processo são gerenciados**

Obs.: O processo “Aquisição – AQU” pode ser excluído, desde que não executado pela organização

Gerência de Portfólio de Projetos

► Propósito

- Iniciar e manter projetos que sejam necessários, de forma a atender os objetivos estratégicos da organização

► Resultados esperados (dentre outros)

- As oportunidades de negócio e os investimentos são identificados e priorizados
- Os recursos e orçamentos para cada projeto são identificados e alocados
- Projetos que atendem aos requisitos de sua aprovação são mantidos, outros cancelados

Gerência de Portfólio de Projetos

- ▶ Obs.: é permitida a exclusão deste processo, desde que a única atividade da unidade organizacional seja evolução de produto

Exercícios [1 1]

CGU (ESAF 2008)

8 – O propósito do processo de Gerência de Requisitos – GRE do MPS.BR é gerenciar os requisitos dos produtos e componentes do projeto e identificar inconsistências entre os requisitos, os planos do projeto e os produtos de trabalho do projeto. Assinale a opção que identifica um dos resultados esperados do processo de Gerência de Requisitos.

- a) As necessidades, expectativas e restrições do cliente, tanto do produto quanto de suas interfaces, são identificadas.
- b) Mudanças nos requisitos são gerenciadas ao longo do projeto.
- c) Os requisitos são validados.
- d) Os requisitos funcionais e não-funcionais de cada componente do produto são refinados, elaborados e alocados.
- e) Interfaces internas e externas do produto e de cada componente do produto são definidas.

Nível E – Parcialmente Definido

AP's	Processos MR–MPS	Equivalência CMMI
AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	Gestão Integrada de Projeto
	Gerência de Reutilização – GRU *	-
	Gerência de Recursos Humanos – GRH	Treinamento Organizacional
	Definição do Processo Organizacional – DFP	Definição do Processo Organizacional
	Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP	Foco no processo organizacional

Atributos de processo acrescentados: **AP 3.1 – O processo é definido** e **AP 3.2 – O processo é implementado**

Obs.: O processo de Ger. de Recursos Humanos acrescenta requisitos relativos a Aquisição de Pessoal e Ger. de Conhecimento

Gerência de Reutilização

► Propósito

- Gerenciar o ciclo de vida dos ativos reutilizáveis

► Resultados Esperados (dentre outros)

- Uma estratégia de gerenciamento de ativos reutilizáveis é documentada
- Os dados de utilização dos ativos reutilizáveis são registrados
- Os usuários de ativos reutilizáveis são notificados sobre problemas e atualizações sobre os ativos

Nível D – Largamente Definido

AP's	Processos MR-MPS	Equivalência CMMI
AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2	Verificação – VER	Verificação
	Validação – VAL	Validação
	Projeto e Construção do Produto – PCP	Solução Técnica
	Integração do Produto – ITP	Integração do Produto
	Desenvolvimento de Requisitos – DRE	Desenvolvimento de Requisitos

Nenhum atributo de processo acrescentado

Nível C – Definido

AP's	Processos MR–MPS	Equivalência CMMI
AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2	Gerência de Riscos – GRI	Gestão de Riscos
	Desenvolvimento para Reutilização – DRU *	–
	Gerência de Decisões – GDE	Análise e tomada de decisões

Nenhum atributo de processo acrescentado

Desenvolvimento para reutilização

▶ Propósito

- Identificar oportunidades de reutilização sistemática de ativos e desenvolvê-los a partir da engenharia de domínio

▶ Resultados Esperados (dentre outros)

- O domínio da aplicação é estudado, detectando oportunidades de reutilização
- Um programa de reutilização é planejado
- Ativos do domínio são especificados, adquiridos ou desenvolvidos e mantidos por todo o seu ciclo de vida

Desenvolvimento para reutilização

- ▶ Obs.: alguns resultados esperados deste processo podem ser excluídos, dependendo:
 - Das oportunidades de reutilização de ativos (DRU1)
 - Da capacidade da organização para reutilização de ativos (DRU2)

Exercícios [1 2]

MPU (CESPE 2010)

[125] O nível de maturidade C — nível definido — do MPS.BR, além de conter todos os processos dos níveis anteriores, engloba também os processos desenvolvimento para reutilização, gerência de decisões e gerência de riscos.

Nível B – Ger. Quantitativamente

AP's	Processos MR–MPS	Equivalência CMMI
AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP 3.2, AP 4.1 e AP 4.2	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	Gestão Quantitativa do Projeto

Atributos de Processo acrescentados:

- **AP 4.1 – O processo é medido**
- **AP 4.2 – O processo é controlado**

Obs.: estes Atributos de Processo equivalem, no CMMI, à área de processo “Desempenho dos Processos da Organização”

Nível A – Em otimização

AP's	Processos MR-MPS	Equivalência CMMI
AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP 3.2, AP 4.1, AP 4.2, AP 5.1 e AP 5.2	–	–

Atributos de Processo acrescentados:

- **AP 5.1 – O processo é objeto de melhorias e inovações**
- **AP 5.2 – O processo é otimizado continuamente**

Obs.: Estes dois atributos de processo tratam do conteúdo dos processos “Implantação de inovações na organização” e “Análise e resolução de causas”, do CMMI

Exercícios [1 3]

EMBASA (CESPE 2009)

[57] O nível de maturidade A é composto pelos processos dos níveis de maturidade anteriores (G ao B), acrescido do processo Análise de Causas de Problemas e Resolução.

Gabaritos dos Exercícios

- ▶ [1] 76 E, 64 C, 112 E, 113 C
- ▶ [2] 65 C, 66 E
- ▶ [3] 117 C, 67 C
- ▶ [4] 113 E, 115 E
- ▶ [5] 59 C, 77 E
- ▶ [6] 61 E, 116 C
- ▶ [7] 110 E, 1 A
- ▶ [8] 61 C, 117 C
- ▶ [9] 109 C, 24 E
- ▶ [10] [44-B] E
- ▶ [11] 8 B
- ▶ [12] 125 C
- ▶ [13] 57 E

Apêndice CMMI (para revisão)

Gestão de Projetos

– Planejamento de Projeto [2]

- ▶ Propósito: estabelecer e manter planos que definam as atividades de projeto.
- ▶ **SG 1 Estabelecer Estimativas**
 - SP 1.1 Estimar o Escopo do Projeto
 - SP 1.2 Estabelecer Estimativas de Atributos de Produtos de Trabalho e Tarefas
 - SP 1.3 Definir Ciclo de Vida do Projeto
 - SP 1.4 Determinar Estimativas de Esforço e Custo
- ▶ **SG 2 Elaborar um Plano de Projeto**
 - SP 2.1 Estabelecer o Orçamento e Cronograma
 - SP 2.2 Identificar Riscos do Projeto
 - SP 2.3 Plano para Gerenciamento de Dados
 - SP 2.4 Plano para Recursos do Projeto
 - SP 2.5 Plano para Conhecimentos e Perfis Necessários
 - SP 2.6 Plano para Envolvimento de stakeholders
 - SP 2.7 Estabelecer o Plano de Projeto
- ▶ **SG 3 Obter Comprometimento com o Plano**
 - SP 3.1 Revisar Planos que Afetam o Projeto
 - SP 3.2 Conciliar Níveis de Trabalho e Recursos
 - SP 3.3 Obter o Comprometimento com o Plano

Gestão de Projetos

– Monitoramento e Controle de Projeto [2]

- ▶ Propósito: proporcionar um entendimento do progresso do projeto, de forma que ações corretivas apropriadas possam ser tomadas
- ▶ **SG 1 Monitorar o Projeto em Relação ao Plano**
 - SP 1.1 Monitorar os Parâmetros de Planejamento do Projeto
 - SP 1.2 Monitorar os Compromissos
 - SP 1.3 Monitorar os Riscos do Projeto
 - SP 1.4 Monitorar o Gerenciamento de Dados
 - SP 1.5 Monitorar o Envolvimento de stakeholders
 - SP 1.6 Conduzir Revisões de Progresso
 - SP 1.7 Conduzir Revisões em Marcos
- ▶ **SG 2 Gerenciar Ações Corretivas até o Encerramento**
 - SP 2.1 Analisar Problemas
 - SP 2.2 Tomar Ações Corretivas
 - SP 2.3 Gerenciar as Ações Corretivas

Gestão de Projetos

– Gestão de contrato com fornecedores [2]

- ▶ Propósito: gerenciar a aquisição de produtos de fornecedores.
- ▶ **SG 1 Estabelecer acordos com o fornecedor**
 - SP 1.1 Determinar o Tipo de Aquisição
 - SP 1.2 Selecionar Fornecedores
 - SP 1.3 Estabelecer Acordos com o Fornecedor
- ▶ **SG 2 Satisfazer Acordos com o Fornecedor**
 - SP 2.1 Executar o Acordo com o Fornecedor
 - SP 2.2 Monitorar os Processos Selecionados do Fornecedor
 - SP 2.3 Avaliar os Produtos de Trabalho Selecionados do Fornecedor
 - SP 2.4 Aceitar o Produto Adquirido
 - SP 2.5 Transferir Produtos

Engenharia

– Gestão de Requisitos [2]

- ▶ Propósito: gerenciar requisitos dos produtos e componentes do produto do projeto e identificar inconsistências desses com relação aos planos de projeto e produtos de trabalho
- ▶ **SG 1 Gerenciar Requisitos**
 - SP 1.1 Obter uma Compreensão dos Requisitos
 - SP 1.2 Obter Compromisso com os Requisitos
 - SP 1.3 Gerenciar Mudanças nos Requisitos
 - SP 1.4 Manter Rastreabilidade Bidirecional de Requisitos
 - SP 1.5 Identificar

Suporte

Medição e Análise [2]

- ▶ Propósito: desenvolver e sustentar a capacidade de medições utilizada para dar suporte às necessidades de gerenciamento de informações
- ▶ **SG 1 Alinhar as Atividades de medição e análise**
 - SP 1.1 Estabelecer Objetivos de Medições
 - SP 1.2 Especificar Medidas
 - SP 1.3 Especificar Procedimentos de Coleta e armazenamento de Dados
 - SP 1.4 Especificar Procedimento de Análises
- ▶ **SG 2 Fornecer Resultados de Medições**
 - SP 2.1 Coletar Dados de Medições
 - SP 2.2 Analisar Dados de Medições
 - SP 2.3 Armazenar Dados e Resultados
 - SP 2.4 Comunicar Resultados

Suporte – Garantia da qualidade de processo e produto [2]

- ▶ Propósito: Munir a equipe e a gerência com uma visão clara sobre os processos e seus produtos de trabalho associados
- ▶ **SG 1 Avaliar Objetivamente processos e Produtos de Trabalho**
 - SP 1.1 Avaliar Objetivamente os Processos
 - SP 1.2 Avaliar Objetivamente Produtos de Trabalho e Serviços
- ▶ **SG 2 Fornecer um Entendimento Objetivo**
 - SP 2.1 Comunicar e Garantir a Solução de Não conformidades
 - SP 2.2 Estabelecer Registros

Suporte

– Gestão de Configuração [2]

- ▶ Propósito: Estabelecer e manter a integridade dos produtos de trabalho, utilizando identificação de configuração, controle de configuração, balanço de configuração e auditorias de configuração
- ▶ **SG 1 Estabelecer Baselines**
 - SP 1.1 Identificar Itens de Configurações
 - SP 1.2 Estabelecer um Sistema de Gerenciamento de Configuração
 - SP 1.3 Criar ou Liberar baselines
- ▶ **SG 2 Rastrear e Controlar alterações**
 - SP 2.1 Rastrear Solicitações de Alteração
 - SP 2.2 Controlar itens de Configuração
- ▶ **SG 3 Estabelecer a Integridade**
 - SP 3.1 Estabelecer os Registros de Gerenciamento de Configuração
 - SP 3.2 Executar Auditorias de Configuração

Gestão de Processos

– Foco nos processos da organização [3]

- ▶ Propósito: planejar, implementar e implantar melhorias do processo organizacional com base na compreensão dos pontos fortes e pontos fracos atuais dos processos e dos ativos de processo da organização
- ▶ **SG 1 Determinar as Oportunidades de Melhoria de Processo**
 - SP 1.1 Estabelecer as Necessidades do Processo Organizacional
 - SP 1.2 Avaliar os Processos da Organização
 - SP 1.3 Identificar Melhorias para os Processos da Organização
- ▶ **SG 2 Planejar e Implementar as Atividades de Melhoria de Processo**
 - SP 2.1 Estabelecer Planos de Ação de Processos
 - SP 2.2 Implementar Plano de Ação de Processos
 - SP 2.3 Disponibilizar Ativos de Processo da Organização
 - SP 2.4 Incorporar Experiências Relacionadas a Processos aos Ativos de Processo da Organização
- ▶ **SG 3 Implementar os Ativos de Processo da Organização e Incorporar Lições Aprendidas**
 - SP 3.1 Implantar Ativos de Processo da Organização
 - SP 3.2 Implantar Processos Padrão
 - SP 3.3 Monitorar a Implementação
 - SP 3.4 Incorporar Experiências Relacionadas a Processos nos Ativos de Processo da Organização

Gestão de Processos

– Definição dos processos da organização [3]

- ▶ Propósito: estabelecer e manter um conjunto de ativos de processo da organização e padrões de ambiente de trabalho disponíveis para uso
- ▶ **SG 1 Estabelecer Ativos de Processo da Organização**
 - SP 1.1 Estabelecer Processos Padrão
 - SP 1.2 Estabelecer Descrições de Modelos de Ciclo de Vida
 - SP 1.3 Estabelecer Critérios e Guias para Adaptação
 - SP 1.4 Estabelecer Repositório de Medidas da Organização
 - SP 1.5 Estabelecer Biblioteca de Ativos de Processo da Organização
 - SP 1.6 Estabelecer Padrões de Ambiente de Trabalho

Gestão de Processos

– Treinamento na organização [3]

- ▶ Propósito: desenvolver as habilidades e o conhecimento das pessoas para que elas possam desempenhar seus papéis de forma eficiente e eficaz
- ▶ **SG 1 Estabelecer uma Capacidade de Treinamento Organizacional**
 - SP 1.1 Estabelecer Necessidades Estratégicas de Treinamento
 - SP 1.2 Determinar as Necessidades de Treinamento de Responsabilidade da Organização
 - SP 1.3 Estabelecer um Plano Tático de Treinamento Organizacional
 - SP 1.4 Estabelecer Capacidade de Treinamento
- ▶ **SG 2 Fornecer Treinamento Necessário**
 - SP 2.1 Realizar Treinamentos
 - SP 2.2 Estabelecer Registros de Treinamento
 - SP 2.3 Avaliar a Eficiência dos Treinamentos

Gestão de Projetos

– Gestão Integrada de Projeto [3]

- ▶ Propósito: estabelecer e gerenciar o projeto e o ambiente dos stakeholders relevantes de acordo com um processo integrado e definido que é adaptado a partir do conjunto de processos padrão da organização
- ▶ **SG 1 Usar o Processo Definido do Projeto**
 - SP 1.1 Estabelecer o Processo Definido do Projeto
 - SP 1.2 Usar os Ativos de Processo da Organização para Planejar as Atividades do Projeto
 - SP 1.3 Estabelecer o Ambiente de Trabalho do Projeto
 - SP 1.4 Integrar Planos
 - SP 1.5 Gerenciar o Projeto Usando os Planos Integrados
 - SP 1.6 Contribuir com os Ativos de Processo da Organização
- ▶ **SG 2 Coordenar e Colaborar com os Stakeholders Relevantes**
 - SP 2.1 Gerenciar o Envolvimento dos Stakeholders Relevantes
 - SP 2.2 Gerenciar Dependências
 - SP 2.3 Solucionar Problemas de Coordenação

Gestão de Projetos

– Gestão de Riscos [3]

- ▶ Propósito: identificar potenciais problemas antes que ocorram. Para isso, as atividades de tratamento de risco podem ser planejadas e colocadas em prática quando necessário, durante a vida do produto ou do projeto, para mitigar impactos indesejáveis na obtenção dos objetivos
- ▶ **SG 1 Preparar para a Gestão de Risco**
 - SP 1.1 Determinar Fontes e Categorias de Risco
 - SP 1.2 Definir Parâmetros de Riscos
 - SP 1.3 Estabelecer uma Estratégia para o Gerenciamento de Risco
- ▶ **SG 2 Identificar e Analisar Riscos**
 - SP 2.1 Identificar Riscos
 - SP 2.2 Avaliar, Categorizar e Priorizar Riscos
- ▶ **SG 3 Mitigar Riscos**
 - SP 3.1 Elaborar Planos de Mitigação de Riscos
 - SP 3.2 Implementar planos de mitigação de riscos

Engenharia

– Desenvolvimento de Requisitos [3]

- ▶ Propósito: Produzir e analisar e os requisitos de cliente, de produto e de componente de produto.
- ▶ **SG 1 Desenvolver os Requisitos de Cliente**
 - SP 1.1 Levantar os Requisitos
 - SP 1.2 Desenvolver os Requisitos de Cliente
- ▶ **SG 2 Desenvolver Requisitos de Produto**
 - SP 2.1 Estabelecer os Requisitos de Produto e de Componentes de Produto
 - SP 2.2 Alocar os Requisitos de Componentes de Produto
 - SP 2.3 Identificar os Requisitos de Interface
- ▶ **SG 3 Analisar e Validar Requisitos**
 - SP 3.1 Estabelecer Conceitos e Cenários Operacionais
 - SP 3.2 Estabelecer uma Definição da Funcionalidade Requerida
 - SP 3.3 Analisar os Requisitos
 - SP 3.4 Analisar os Requisitos Visando Equilíbrio
 - SP 3.5 Validar os Requisitos com Métodos Detalhados

Engenharia

– Solução Técnica [3]

- ▶ **Propósito:** projetar, desenvolver e implementar soluções para requisitos. Soluções, designs e implementações englobam produtos, componentes de produto e processos de ciclo de vida relacionados ao produto isoladamente ou a combinações de produtos quando apropriado.
- ▶ **SG 1 Selecionar as Soluções de Componentes do Produto**
 - SP 1.1 Elaborar as Soluções Alternativas e os Critérios de Seleção
 - SP 1.2 Selecionar as Soluções de Componentes do Produto
- ▶ **SG 2 Elaborar o Design**
 - SP 2.1 Elaborar o Design do Produto ou dos Componentes do Produto
 - SP 2.2 Estabelecer um Pacote de Dados Técnicos
 - SP 2.3 Elaborar o Design das Interfaces Usando os Critérios
 - SP 2.4 Desenvolver, Comprar ou Reusar Análises
- ▶ **SG 3 Implementar o Design do Produto**
 - SP 3.1 Implementar o Design
 - SP 3.2 Elaborar a Documentação de Suporte ao Produto

Engenharia

– Integração de Produto [3]

- ▶ Propósito: montar o produto a partir de componentes de produto, garantir que o produto integrado execute as funções de forma apropriada e entregar o produto.
- ▶ **SG 1 Preparar para a Integração de Produto**
 - SP 1.1 Determinar a Seqüência de Integração
 - SP 1.2 Estabelecer o Ambiente de Integração do Produto
 - SP 1.3 Estabelecer os Procedimentos e Critérios para a Integração do Produto
- ▶ **SG 2 Garantir a Compatibilidade das Interfaces**
 - SP 2.1 Revisar as Descrições de Todas as Interfaces
 - SP 2.2 Gerenciar Interfaces
- ▶ **SG 3 Montar os Componentes do Produto e Entregar o Produto**
 - SP 3.1 Confirmar se os Componentes do Produto estão Prontos para serem Integrados
 - SP 3.2 Montar os Componentes do Produto
 - SP 3.3 Avaliar os Componentes do Produto Montados
 - SP 3.4 Empacotar e Entregar o Produto ou o Componente de Produto

Engenharia

Verificação [3]

- ▶ Propósito: assegurar que os produtos de trabalho selecionados atendem aos seus requisitos especificados.
- ▶ **SG 1 Preparar para a Verificação**
 - SP 1.1 Selecionar os Produtos de Trabalho para Verificação
 - SP 1.2 Estabelecer o Ambiente de Verificação
 - SP 1.3 Estabelecer Procedimentos e Critérios de Verificação
- ▶ **SG 2 Realizar Revisão por pares**
 - SP 2.1 Preparar para Revisão por Pares
 - SP 2.2 Realizar Revisão por Pares
 - SP 2.3 Analisar Dados de Revisão por Pares
- ▶ **SG 3 Verificar os Produtos de Trabalhos Selecionados**
 - SP 3.1 Realizar Verificação
 - SP 3.2 Analisar Resultados de Verificação e Identificar Ações Corretivas

Engenharia

Validação [3]

- ▶ Propósito: demonstrar que um produto ou componente de produto atende ao seu uso pretendido quando colocado em seu ambiente alvo.
- ▶ **SG 1 Preparar para a Validação**
 - SP 1.1 Selecionar os Produtos para Validação
 - SP 1.2 Estabelecer o Ambiente de Validação
 - SP 1.3 Estabelecer Procedimentos e Critérios de Validação
- ▶ **SG 2 Validar o Produto ou os Componentes de Produto**
 - SP 2.1 Realizar Validação
 - SP 2.2 Analisar Resultados de Validação

Suporte

Análise e tomada de decisões [3]

- ▶ Propósito: analisar decisões possíveis usando um processo de avaliação formal que avalia alternativas identificadas com relação a critérios estabelecidos.
- ▶ **SG 1 Avaliar Alternativas**
 - SP 1.1 Estabelecer Guias para Análise de Decisão
 - SP 1.2 Estabelecer Critérios de Avaliação
 - SP 1.3 Identificar Soluções Alternativas
 - SP 1.4 Selecionar Métodos de Avaliação
 - SP 1.5 Avaliar Alternativas
 - SP 1.6 Selecionar Soluções

Gestão de Processos

Desempenho dos processos da organização [4]

- ▶ Propósito: estabelecer e manter um entendimento quantitativo do desempenho do conjunto de processos padrão da organização no suporte dos objetivos de qualidade e de desempenho de processo, e prover dados de desempenho de processo, baselines e modelos para gerenciar quantitativamente os projetos de uma organização.
- ▶ **SG 1 Estabelecer Baselines e Modelos de Desempenho**
 - SP 1.1 Selecionar Processos
 - SP 1.2 Estabelecer Medidas de Desempenho de Processo
 - SP 1.3 Estabelecer Objetivos de Qualidade e de Desempenho de Processo
 - SP 1.4 Estabelecer Baselines de Desempenho de Processo
 - SP 1.5 Estabelecer Modelos de Desempenho de Processo

Gestão de Projetos

Gestão quantitativa de projeto [4]

- ▶ Propósito: gerenciar quantitativamente o processo definido do projeto para alcançar os objetivos de qualidade e de desempenho de processo estabelecidos do projeto.
- ▶ **SG 1 Gerenciar o Projeto Quantitativamente**
 - SP 1.1 Estabelecer os Objetivos do Projeto
 - SP 1.2 Compor o Processo Definido
 - SP 1.3 Selecionar os Subprocessos que serão Gerenciados Estatisticamente
 - SP 1.4 Gerenciar o Desempenho do Projeto
- ▶ **SG 2 Gerenciar Estatisticamente o Desempenho de Subprocesso**
 - SP 2.1 Selecionar Medidas e Técnicas Analíticas
 - SP 2.2 Aplicar Métodos Estatísticos para Compreender a Variação
 - SP 2.3 Monitorar o Desempenho dos Subprocessos Selecionados
 - SP 2.4 Registrar Dados de Gerenciamento Estatístico

Gestão de Processos

Implantação de inovações na organização [5]

- ▶ Propósito: selecionar e implementar melhorias incrementais e inovadoras que melhorem os processos e as tecnologias de uma organização de forma mensurável. As melhorias dão suporte aos objetivos de qualidade e de desempenho de processo da organização derivados dos objetivos negócio da organização
- ▶ **SG 1 Selecionar Melhorias**
 - SP 1.1 Coletar e Analisar Propostas de Melhoria
 - SP 1.2 Identificar e Analisar Inovações
 - SP 1.3 Melhorias Piloto
 - SP 1.4 Selecionar Melhorias para Implantação
- ▶ **SG 2 Implementar Melhorias**
 - SP 2.1 Planejar a Implantação
 - SP 2.2 Gerenciar a Implantação
 - SP 2.3 Medir os Efeitos de Melhorias

Suporte

Análise e resolução de causas [5]

- ▶ Propósito: identificar causas de defeitos e de outros problemas e tomar ações para evitar que ocorram no futuro.
- ▶ **SG 1 Determinar Causas de Defeitos**
 - SP 1.1 Selecionar Dados de Defeitos para Análise
 - SP 1.2 Analisar Causas
- ▶ **SG 2 Tratar as Causas dos Defeitos**
 - SP 2.1 Implementar Propostas de Ação
 - SP 2.2 Avaliar os Efeitos das Mudanças
 - SP 2.3 Registrar Dados

Apêndice MPS.BR (para revisão)

Nível G – Parcialmente Gerenciado

Processo: Gerência de Projetos – GPR

- ▶ Propósito: O propósito do processo Gerência de Projetos é estabelecer e manter planos que definem as atividades, recursos e responsabilidades do projeto, bem como prover informações sobre o andamento do projeto que permitam a realização de correções quando houver desvios significativos no desempenho do projeto. O propósito deste processo evolui à medida que a organização cresce em maturidade. Assim, a partir do nível E, alguns resultados evoluem e outros são incorporados, de forma que a gerência de projetos passe a ser realizada com base no processo definido para o projeto e nos planos integrados. No nível B, a gerência de projetos passa a ter um enfoque quantitativo, refletindo a alta maturidade que se espera da organização. Novamente, alguns resultados evoluem e outros são incorporados.

Nível G – Parcialmente Gerenciado

Processo: Gerência de Requisitos – GRE

- ▶ Propósito: O propósito do processo Gerência de Requisitos é gerenciar os requisitos do produto e dos componentes do produto do projeto e identificar inconsistências entre os requisitos, os planos do projeto e os produtos de trabalho do projeto.

Nível F – Gerenciado

Processo: Aquisição – AQU

- ▶ Propósito: O propósito do processo Aquisição é gerenciar a aquisição de produtos que satisfaçam às necessidades expressas pelo adquirente.
- ▶ Obs.: No contexto do MR-MPS considera-se que o termo produto pode incluir também serviços, desde que estes sejam entregues como parte do produto final ao cliente

Nível F – Gerenciado

Processo: Gerência de Configuração – GCO

- ▶ Propósito: O propósito do processo Gerência de Configuração é estabelecer e manter a integridade de todos os produtos de trabalho de um processo ou projeto e disponibilizá-los a todos os envolvidos.

Nível F – Gerenciado

Processo: Garantia de Qualidade – GQA

- ▶ Propósito: O propósito do processo Garantia da Qualidade é assegurar que os produtos de trabalho e a execução dos processos estejam em conformidade com os planos, procedimentos e padrões estabelecidos.

Nível F – Gerenciado

Processo: Gerência de Portfólio de Projetos – GPP

- ▶ Propósito: O propósito do processo Gerência de Portfólio de Projetos é iniciar e manter projetos que sejam necessários, suficientes e sustentáveis, de forma a atender os objetivos estratégicos da organização. Este processo compromete o investimento e os recursos organizacionais adequados e estabelece a autoridade necessária para executar os projetos selecionados. Ele executa a qualificação contínua de projetos para confirmar que eles justificam a continuidade dos investimentos, ou podem ser redirecionados para justificar.

Nível F – Gerenciado

Processo: Medição – MED

- ▶ Propósito: O propósito do processo Medição é coletar, armazenar, analisar e relatar os dados relativos aos produtos desenvolvidos e aos processos implementados na organização e em seus projetos, de forma a apoiar os objetivos organizacionais.

Nível E – Parcialmente Definido

Processo: Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP

- ▶ Propósito: O propósito do processo Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional é determinar o quanto os processos padrão da organização contribuem para alcançar os objetivos de negócio da organização e para apoiar a organização a planejar, realizar e implantar melhorias contínuas nos processos com base no entendimento de seus pontos fortes e fracos.

Nível E – Parcialmente Definido

Processo: Definição do Processo Organizacional – DFP

- ▶ Propósito: O propósito do processo Definição do Processo Organizacional é estabelecer e manter um conjunto de ativos de processo organizacional e padrões do ambiente de trabalho usáveis e aplicáveis às necessidades de negócio da organização.

Nível E – Parcialmente Definido

Processo: Gerência de Recursos Humanos – GRH

- ▶ Propósito: O propósito do processo Gerência de Recursos Humanos é prover a organização e os projetos com os recursos humanos necessários e manter suas competências adequadas às necessidades do negócio.

Nível E – Parcialmente Definido

Processo: Gerência de Reutilização – GRU

- ▶ Propósito: O propósito do processo Gerência de Reutilização é gerenciar o ciclo de vida dos ativos reutilizáveis.

Nível D – Largamente Definido

Processo: Desenvolvimento de Requisitos – DRE

- ▶ Propósito: O propósito do processo Desenvolvimento de Requisitos é definir os requisitos do cliente, do produto e dos componentes do produto.

Nível D – Largamente Definido

Processo: Integração do Produto – ITP

- ▶ Propósito: O propósito do processo Integração do Produto é compor os componentes do produto, produzindo um produto integrado consistente com seu projeto, e demonstrar que os requisitos funcionais e não-funcionais são satisfeitos para o ambiente alvo ou equivalente.

Nível D – Largamente Definido

Processo: Projeto e Construção do Produto – PCP

- ▶ Propósito: O propósito do processo Projeto e Construção do Produto é projetar, desenvolver e implementar soluções para atender aos requisitos.

Nível D – Largamente Definido

Processo: Validação – VAL

- ▶ Propósito: O propósito do processo Validação é confirmar que um produto ou componente do produto atenderá a seu uso pretendido quando colocado no ambiente para o qual foi desenvolvido.

Nível D – Largamente Definido

Processo: Verificação – VER

- ▶ Propósito: O propósito do processo Verificação é confirmar que cada serviço e/ou produto de trabalho do processo ou do projeto atende apropriadamente os requisitos especificados.

Nível C – Definido

Processo: Desenvolvimento para Reutilização – DRU

- ▶ Propósito: O propósito do processo Desenvolvimento para Reutilização é identificar oportunidades de reutilização sistemática de ativos na organização e, se possível, estabelecer um programa de reutilização para desenvolver ativos a partir de engenharia de domínios de aplicação.

Nível C – Definido

Processo: Gerência de Decisões – GDE

- ▶ Propósito: O propósito do processo Gerência de Decisões é analisar possíveis decisões críticas usando um processo formal, com critérios estabelecidos, para avaliação das alternativas identificadas.

Nível C – Definido

Processo: Gerência de Riscos – GRI

- ▶ Propósito: O propósito do processo Gerência de Riscos é identificar, analisar, tratar, monitorar e reduzir continuamente os riscos em nível organizacional e de projeto.

Nível	Processos	Atributos de Processo
A		AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP 3.2, AP 4.1, AP 4.2 , AP 5.1 e AP 5.2
B	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2, AP 4.1 e AP 4.2
C	Gerência de Riscos – GRI	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Desenvolvimento para Reutilização – DRU	
	Gerência de Decisões – GDE	
D	Verificação – VER	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Validação – VAL	
	Projeto e Construção do Produto – PCP	
	Integração do Produto – ITP	
	Desenvolvimento de Requisitos – DRE	

E	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Gerência de Reutilização – GRU	
	Gerência de Recursos Humanos – GRH	
	Definição do Processo Organizacional – DFP	
	Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP	
F	Medição – MED	AP 1.1, AP 2.1 e AP 2.2
	Garantia da Qualidade – GQA	
	Gerência de Portfólio de Projetos – GPP	
	Gerência de Configuração – GCO	
	Aquisição – AQU	
G	Gerência de Requisitos – GRE	AP 1.1 e AP 2.1
	Gerência de Projetos – GPR	

FIM



Information Technology Infrastructure Library

ITIL – v3

Fernando Pedrosa – fpedrosa@gmail.com

Bibliografia

- ▶ **An Introductory Overview of ITIL v3**
<http://www.itsmfi.org/content/introductory-overview-til-v3-pdf>
- ▶ **Livros Oficiais – ITIL v3**
<http://www.iti.org.uk/all.htm>

Introdução ao Cenário

▶ Antigamente

- As organizações podiam continuar seus negócios com pouco ou nenhum apoio da TI

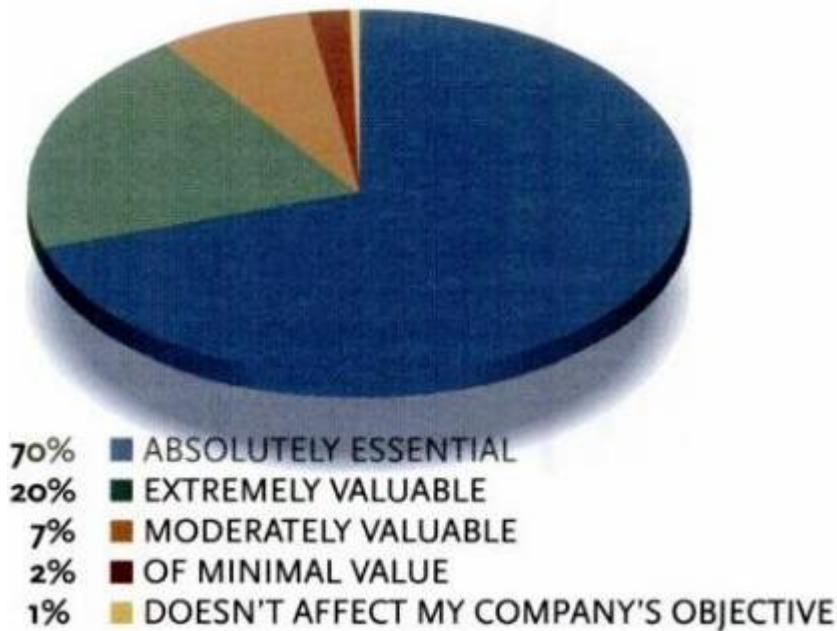
▶ Hoje

- TI é fator **crítico** para o sucesso de uma organização
- É parceira **estratégica** da organização, faz parte do negócio

Importância da TI para o negócio

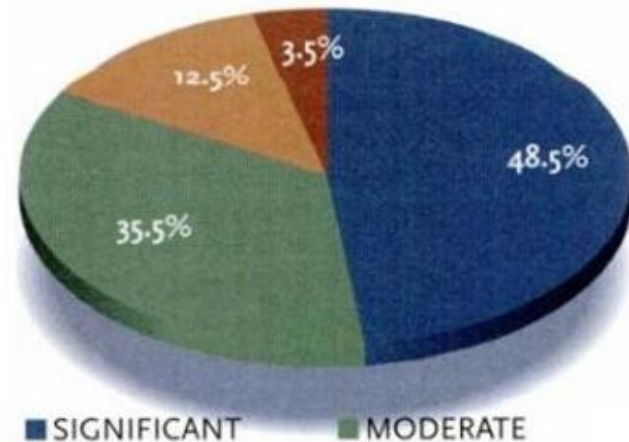
BUSINESS ESSENTIAL

When asked to describe the value of IT to their business, executives were emphatic.

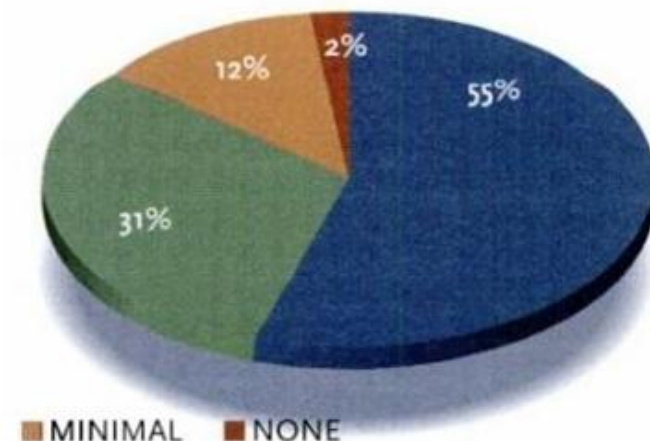


SOURCE: INFOWORLD TRUE VALUE OF IT STUDY, APRIL 2001

GENERATING REVENUE



STRATEGY



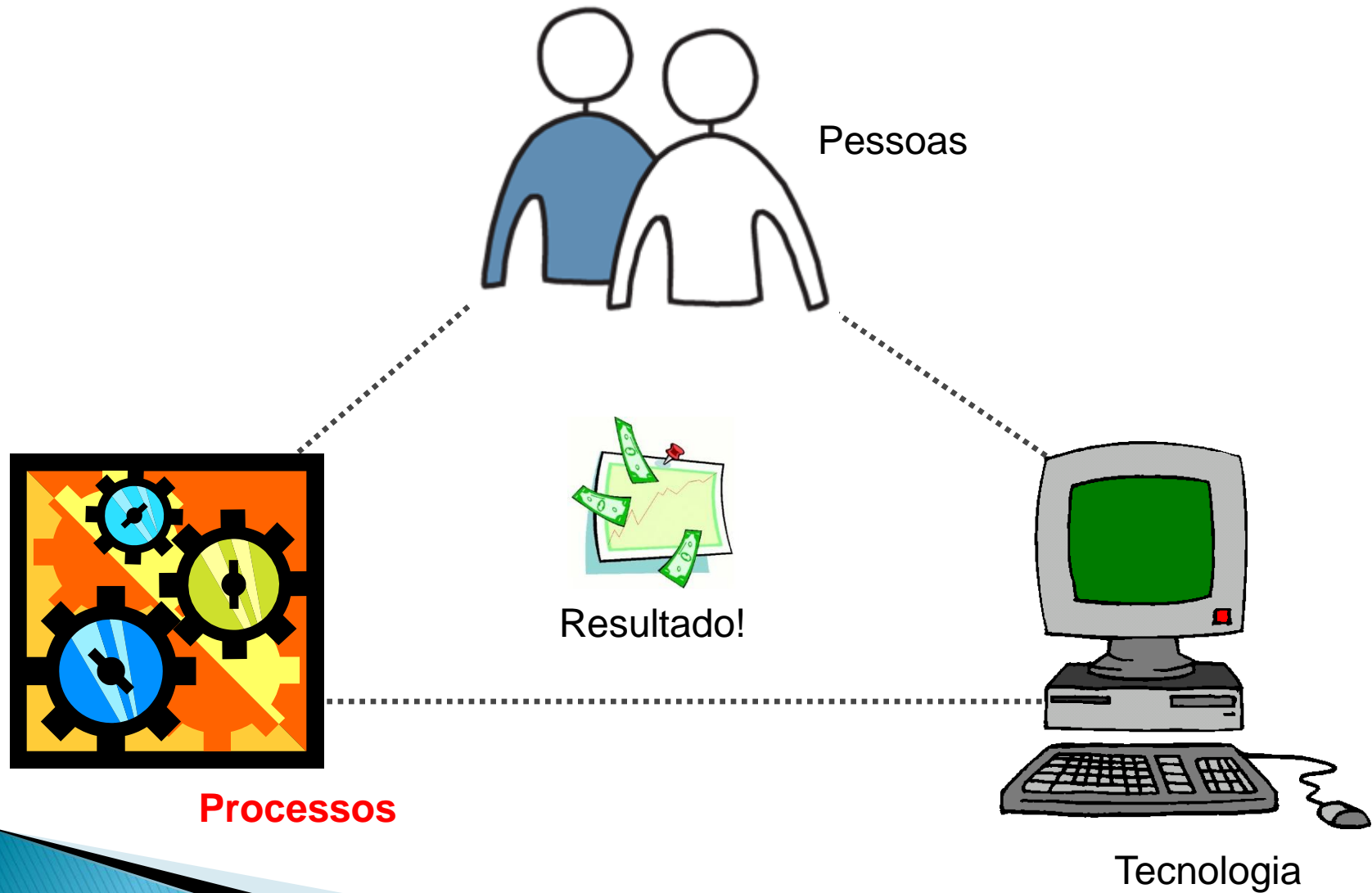
Desafios da TI

- ▶ Alinhar os serviços de TI com as necessidades do negócio
- ▶ Gerenciar a complexidade, cada vez maior, de ambientes de TI
- ▶ Gerar resultados para um Negócio cada vez mais dependente da TI
- ▶ Justificar o ROI sobre os investimentos de TI

Solução ITIL

- ▶ Compreender as necessidades do negócio,
- ▶ Se relacionando diretamente com as áreas de negócio,
- ▶ Medindo a contribuição ao negócio
- ▶ Provendo **serviços**, apoiados pela tecnologia
- ▶ Mantendo serviços estáveis e confiáveis
- ▶ Orientando a organização por **processos**

Processos, processos, processos...



ITIL – O que é?

- ▶ Biblioteca composta das melhores práticas para Gerenciamento de Serviços de TI
- ▶ Composta por 5 livros (ITIL V3)
- ▶ **Não é uma metodologia**
- ▶ Processos devem ser adotados e adaptados ao seu negócio
- ▶ Na ITIL, “tudo pode, nada deve”

Conceitos

▶ Serviço

“Um meio de fornecer algo que um Cliente perceba como tendo certo valor, facilitando a obtenção de Resultados que os Clientes desejam, sem que eles tenham que arcar com a propriedade de determinados Custos e Riscos.”

Glossário Oficial da ITIL V3

Conceitos

- ▶ Gerenciamento de Serviços

*“um conjunto especializado de habilidades organizacionais para fornecer **valor** a Clientes na forma de Serviços.”*

Glossário Oficial da ITIL V3

- ▶ Habilidades Organizacionais

- Processos, Funções, Atividades, Papéis

Exercícios [1]

(INMETRO – CESPE 2009)

[71] Os livros que compõem a ITIL definem diversos processos da área de TI, definindo a forma de implementação das atividades que compõem tais processos.

[82] O gerenciamento de serviços de TI engloba todos os processos que cooperam para garantir a qualidade dos serviços de TI em produção, de acordo com os níveis de serviço acordados com o cliente.

[83] A ISO 27001 define o termo procedimento como um documento contendo passos que especificam como realizar uma atividade. ITIL utiliza procedimentos para implementar o gerenciamento de serviços e fornecer os serviços.

Exercícios [1]

(TST – CESPE 2008)

[132] ITIL é, essencialmente, um guia de melhores práticas de governança de TI.

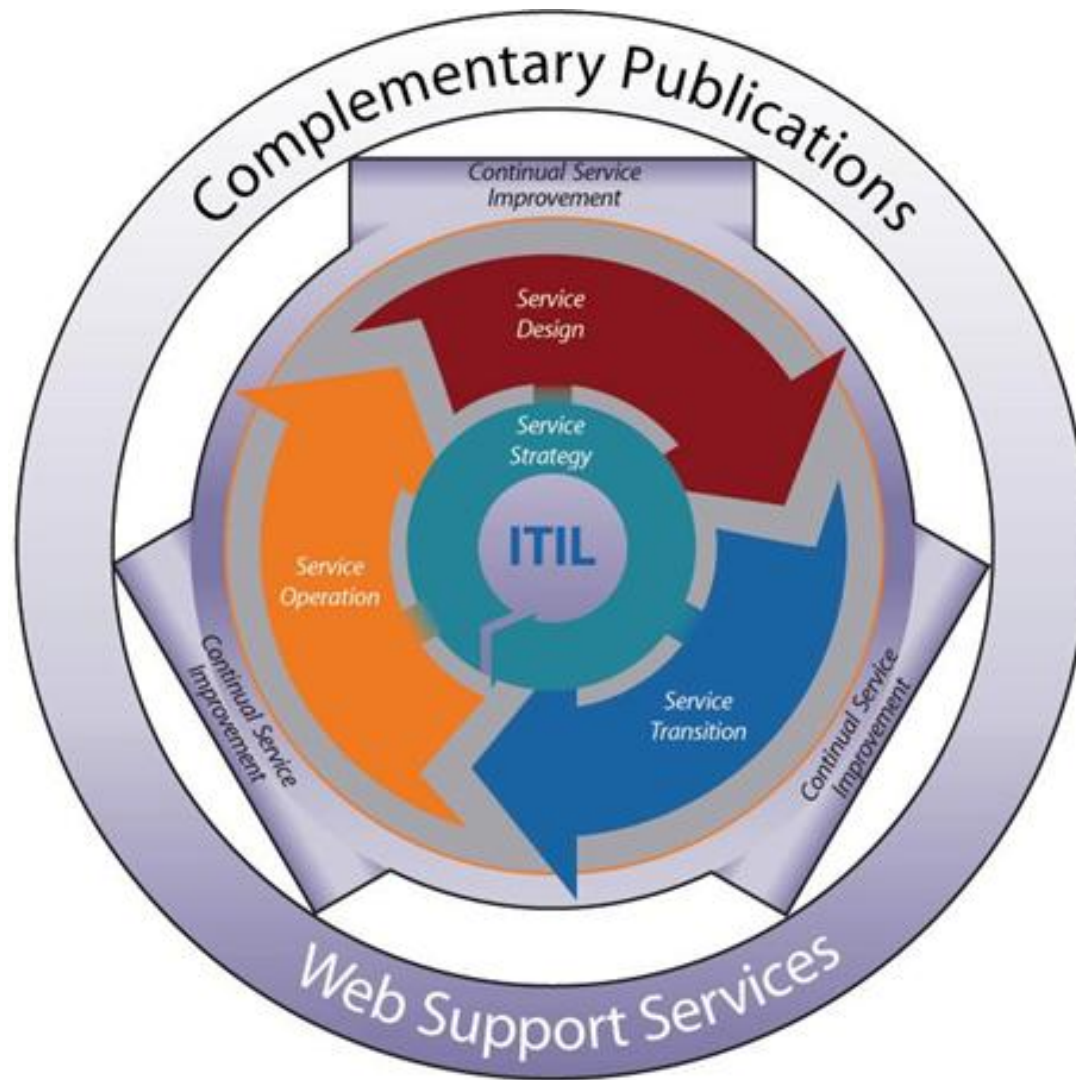
(SEBRAE – CESPE 2008)

[23] Os principais objetivos do ITIL são: alinhamento de serviços de TI com as necessidades do negócio de uma organização e seus clientes, melhoria da qualidade e redução de custos de provimento de serviços no longo prazo.

(PRODEST – CESPE 2006)

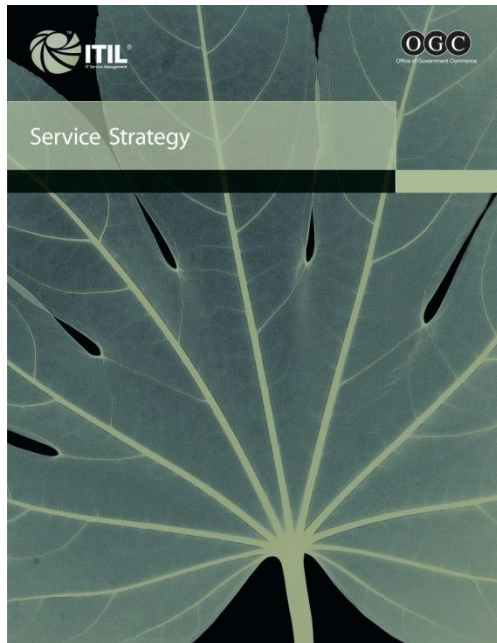
[110] O ITIL (information technology infrastructure library) é um modelo de referência para gerenciamento de processos de tecnologia da informação. Como o ITIL é uma marca registrada do Office of Government Commerce (OGC), as empresas devem requerer autorização para utilizarem o modelo.

Estrutura de Ciclo de Vida



Cinco livros

- ▶ Estratégia do Serviço (Service Strategy)



Integra TI com negócio
através de requisitos
identificados e resultados
esperados

Saída: Service Level Package

Cinco livros

► Desenho do Serviço (Service Design)

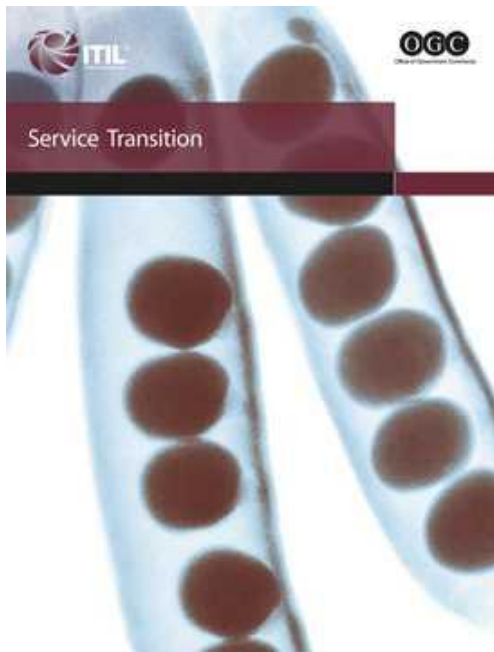


Transforma objetivos estratégicos em um projeto de serviço, para levá-lo às próximas fases do ciclo de vida

Saída: Service Design Package

Cinco livros

► Transição do Serviço (Service Transition)



Avalia, testa e valida o serviço, para levá-lo ao ambiente de produção de maneira efetiva

Foco no gerenciamento de mudanças

Cinco livros

- ▶ Operação do Serviço (Service Operation)



Opera os serviços de forma eficiente e efetiva, de acordo com o SLA estabelecido, garantindo a entrega de valor para o cliente

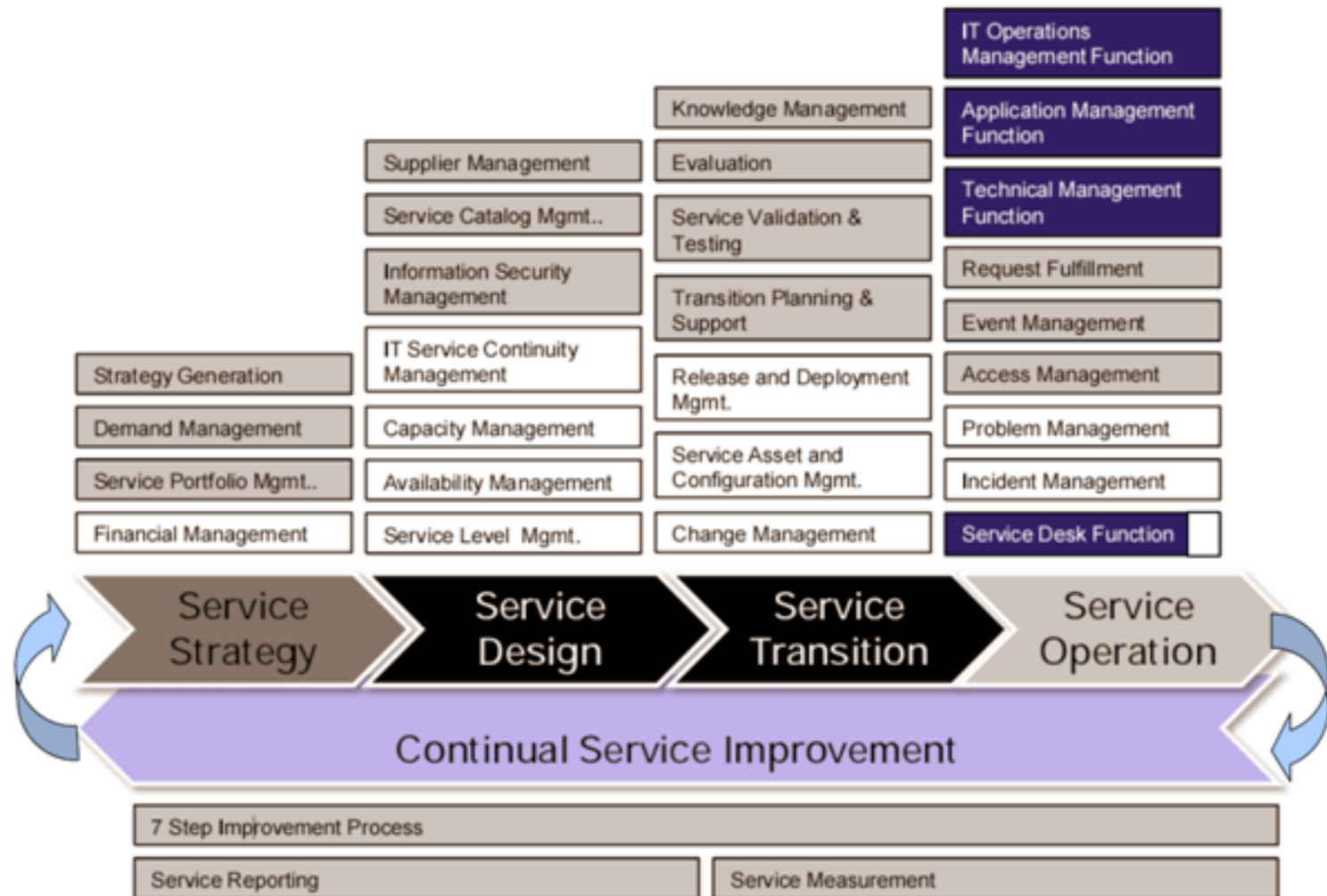
Cinco livros

- ▶ Melhoria Contínua do Serviço
(Continual Service Improvement)

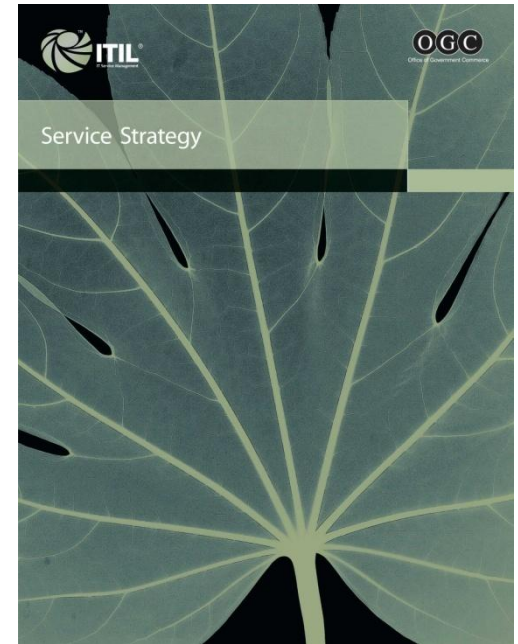


Localiza oportunidades para a melhoria de fraquezas ou falhas identificadas dentro de qualquer um dos estágios do ciclo de vida

Processos e Funções



Service Strategy



Objetivos

- ▶ Desenvolver estratégias para alcançar metas e objetivos da organização através de Serviços de TI
- ▶ Neste estágio, busca-se responder:
 - Quais serviços devem ser oferecidos?
 - Para quem os serviços devem ser oferecidos?
 - Como se diferenciar dos concorrentes?
 - Como criar valor para os interessados no serviço?
 - Como alocar recursos de forma eficiente?

Conceitos

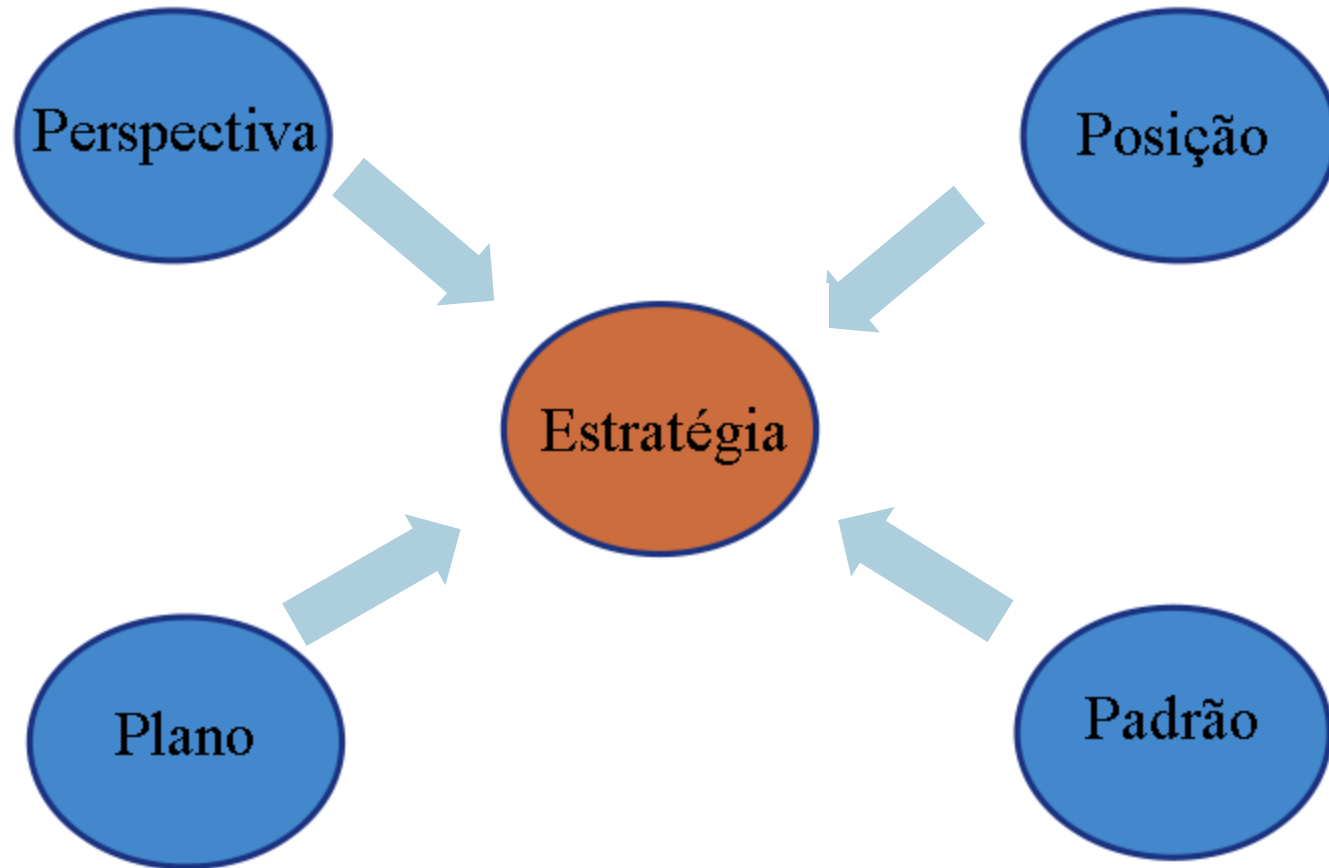
- ▶ Competitividade e Espaço de Mercado
- ▶ Os 4 P's da Estratégia
- ▶ Valor do Serviço
- ▶ Tipos de provedores de serviço
- ▶ Gerenciamento de Serviços como ativo estratégico

Competitividade e Espaços de Mercado

- ▶ É necessário se enxergar em um mercado competitivo e se antecipar aos seus concorrentes
- ▶ Um **espaço de mercado** representa um conjunto de oportunidades para provedores de serviço entregarem valor aos clientes através de um ou mais serviços



Os 4 P's da Estratégia



Os 4 P's da Estratégia

▶ Perspectiva

- Define a visão e missão da organização.

▶ Posição

- Descreve a decisão sobre qual imagem a organização quer passar aos clientes

▶ Plano

- Traduz a estratégia para ações

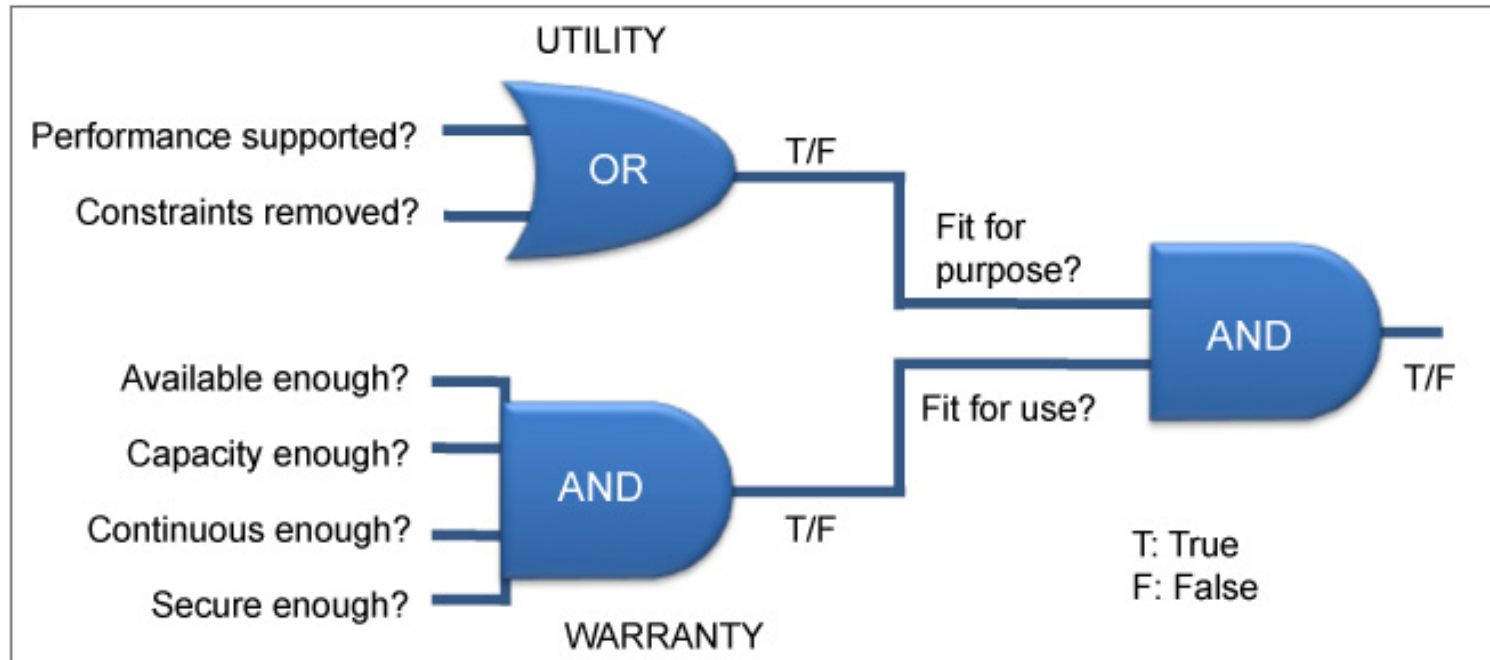
▶ Padrão

- Descreve a maneira de fazer as coisas – ações consistentes ao longo do tempo

Valor do Serviço

- ▶ É definido em termos da percepção dos resultados do negócio pelo cliente, através da combinação de:
 - **Utilidade**
 - É o que o cliente quer. Adequação do serviço para o seu **propósito**
 - **Garantia**
 - É como o serviço é entregue em termos de capacidade, disponibilidade, continuidade e segurança. Adequação do serviço para **uso**

Valor do Serviço



SLP – Service Level Package

- Um nível definido de Utilidade + Garantia para um pacote de serviço específico

Service Level Package

Um provedor de Internet...

Service Level Package

Utilidade

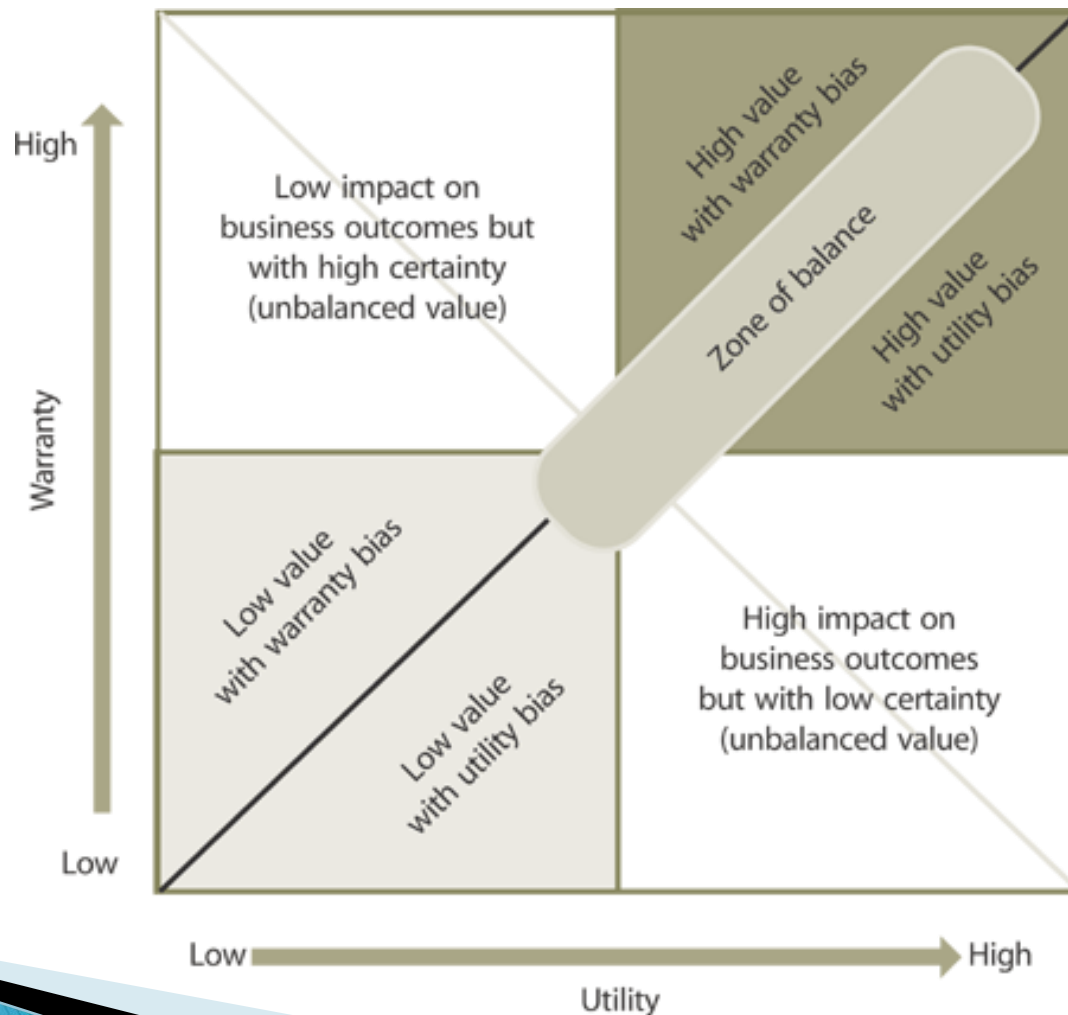
- Conexão à Internet
- Serviços de correio eletrônico

Garantia

- Velocidade de download: 8-24 Mbps
- Limite de download: 30 GB
- Conta discada de *backup*
- 98% de disponibilidade
- ...

Valor do Serviço

- ▶ Deve-se alcançar equilíbrio



Tipos de Provedores de Serviço

Tipo I: interno e dedicado

- ▶ Vantagem: conhecimento do negócio, atendimento dedicado às áreas de negócio
- ▶ Desvantagem: redundância de recursos, duplicação de esforços, aumento dos custos da TI

Tipos de Provedores de Serviço

Tipo II: interno e compartilhado

- ▶ Vantagem: redução de custos e padronização dos serviços
- ▶ Desvantagem: comparação a provedores externos, risco de substituição

Tipos de Provedores de Serviço

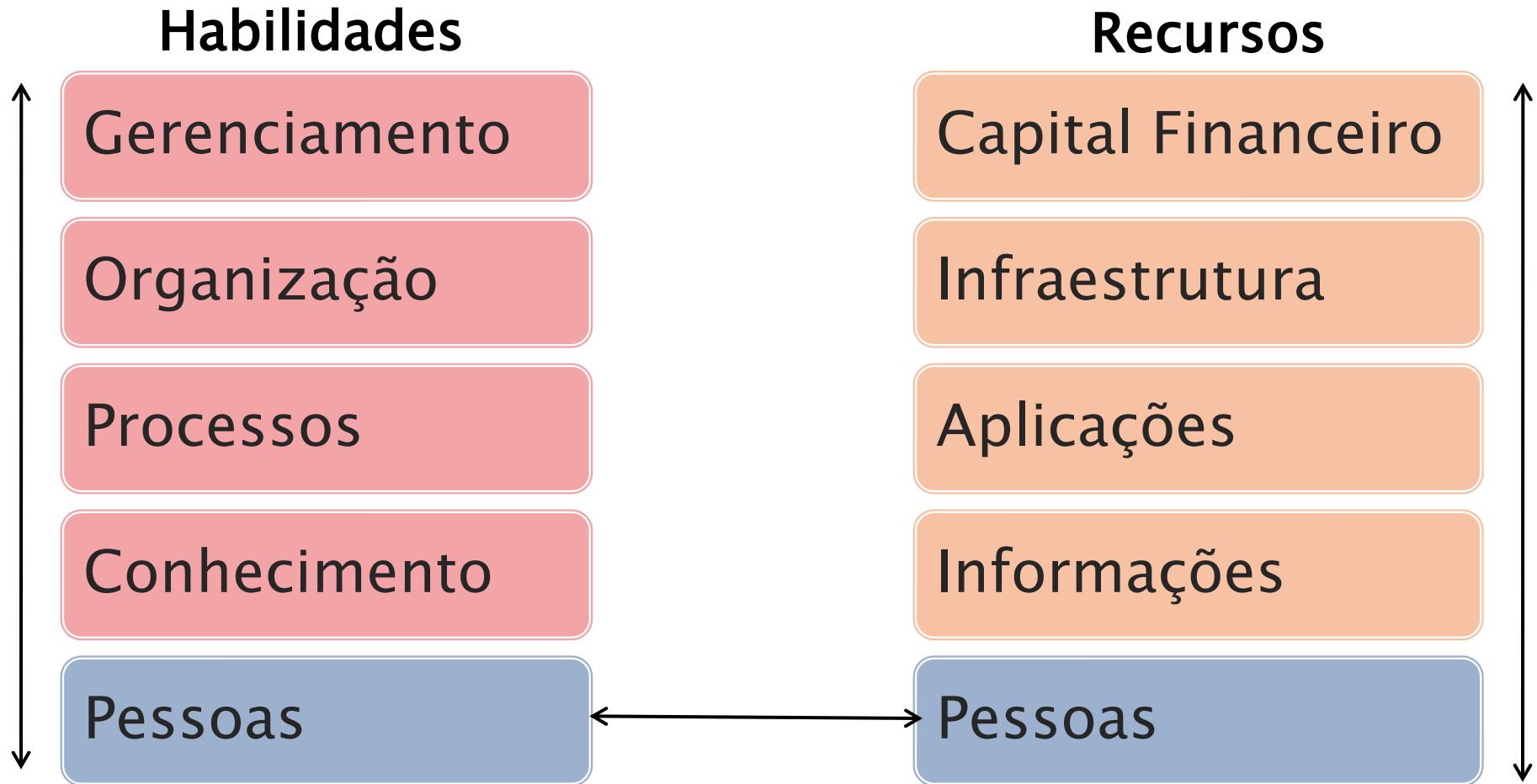
Tipo III: externo (outsourced)

- ▶ Vantagem: especialização, benchmarking, melhores práticas
- ▶ Desvantagem: risco na dependência de terceiros

Gerenciamento de Serviços de TI como Ativo Estratégico

- ▶ Habilidades (capabilities)
 - Aptidão da organização para executar atividades
 - São ativos intangíveis
- ▶ Recursos (Resources)
 - Infraestrutura, pessoas, dinheiro ou qualquer outra coisa que possa ajudar a entregar um Serviço de TI
 - São ativos concretos

Habilidades e Recursos

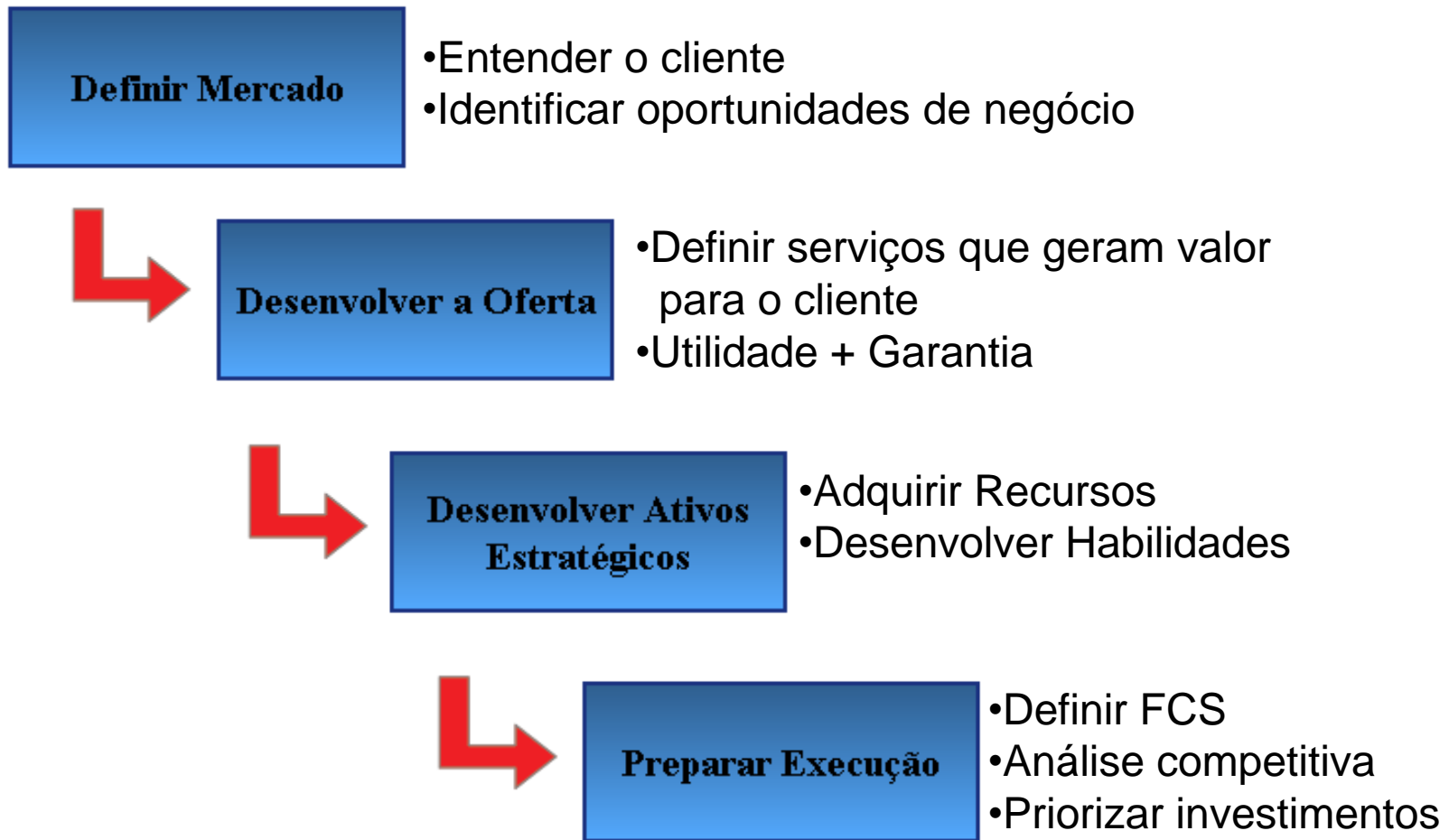


Processos

- ▶ Geração da Estratégia (Strategy Generation)
- ▶ Gerenciamento de Portfólio (Portfolio Management)
- ▶ Gerenciamento de Demandas (Demand Management)
- ▶ Gerenciamento Financeiro (Financial Management)

Geração da Estratégia

► Composto por quatro atividades



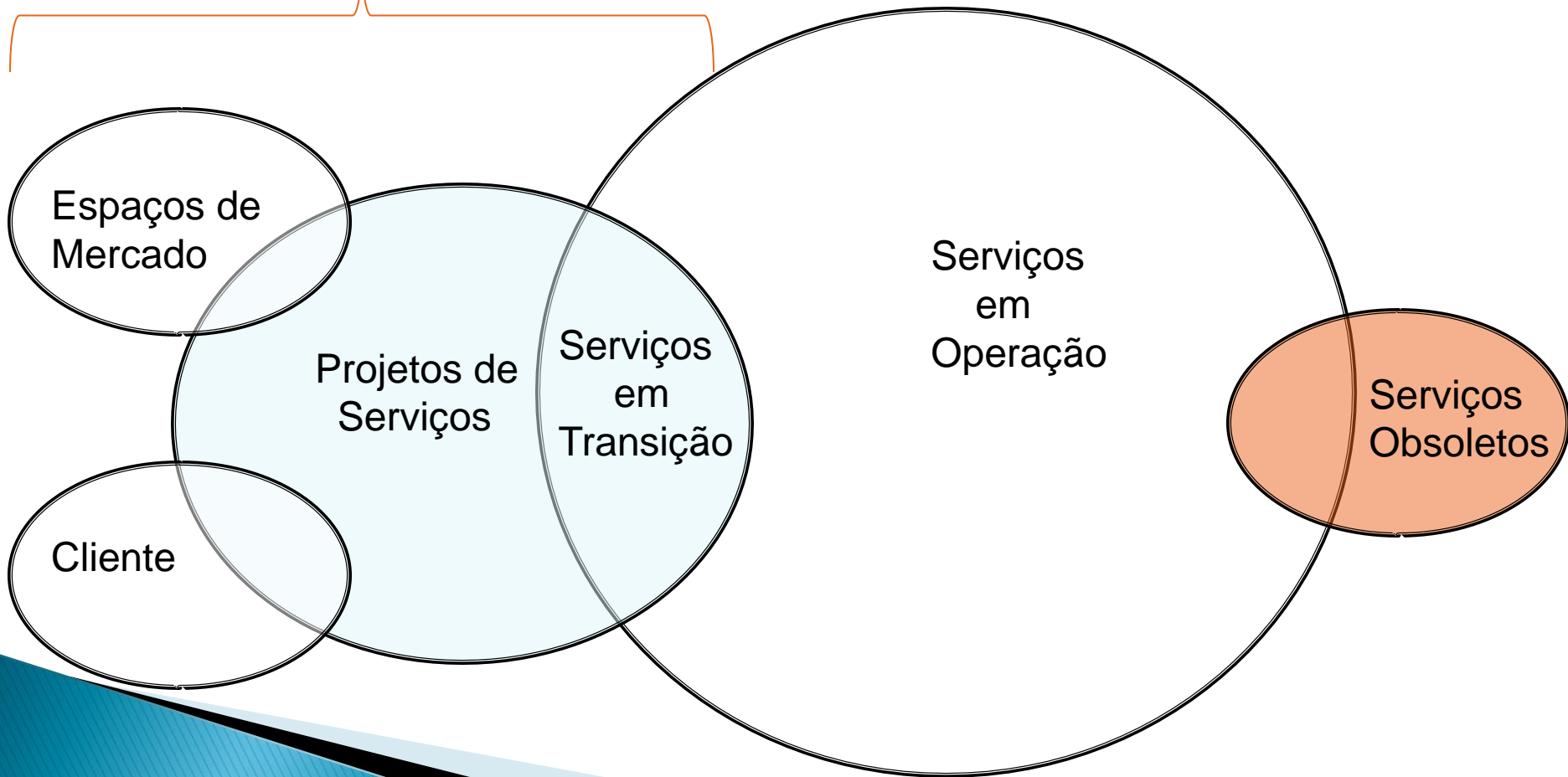
Gerenciamento de Portfólio

- ▶ Fornece informações sobre todos os serviços através do ciclo de vida
- ▶ Identifica novos serviços a serem adicionados e gerencia o status dos já existentes
- ▶ **Estabelece uma base de decisão para direcionar estratégias e investimentos**
- ▶ **Compõem o Portfólio de Serviços:**
 - Funil de Serviços (Service Pipeline)
 - Catálogo de Serviços

Portfólio de Serviços

Funil de Serviços

Catálogo de Serviços



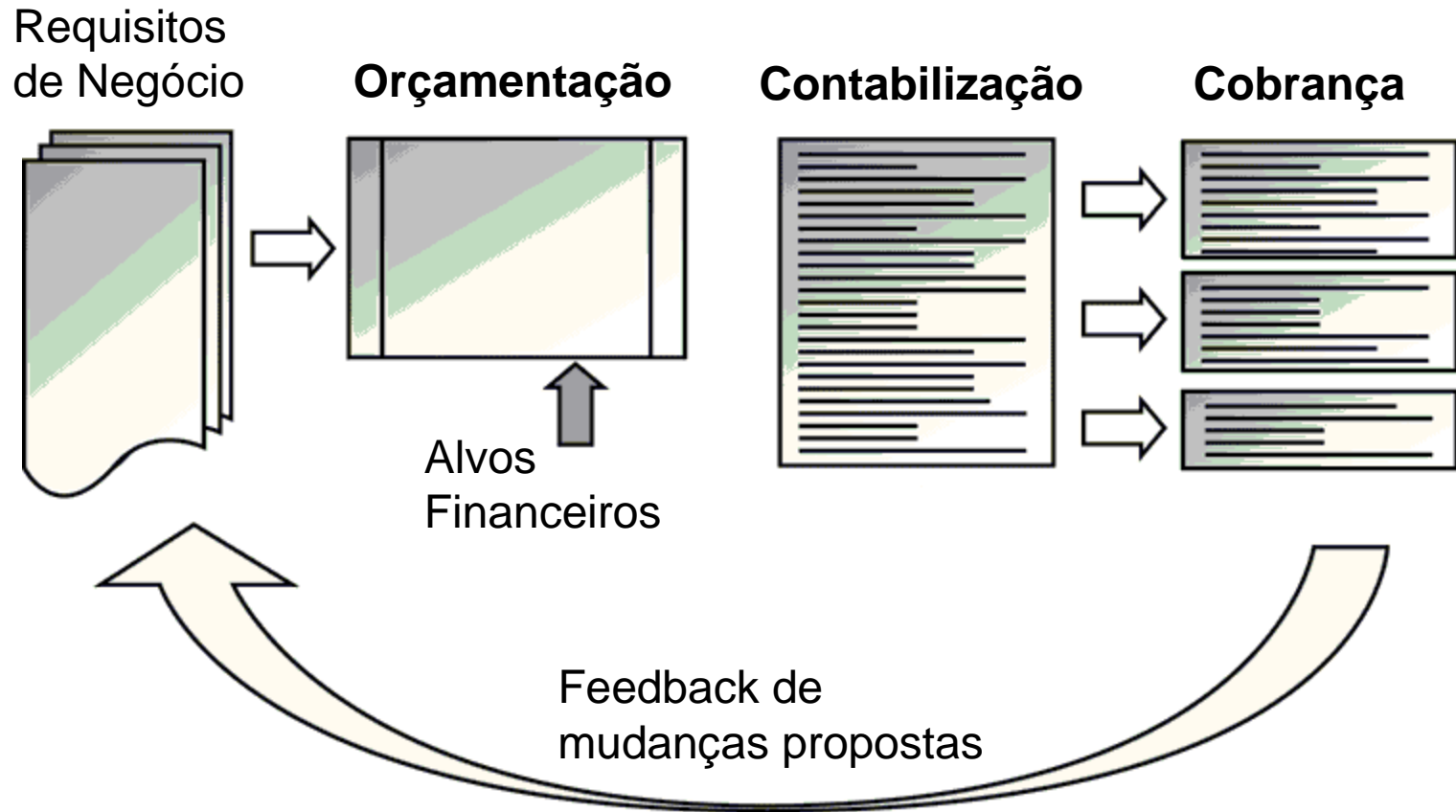
Gerenciamento Financeiro

- ▶ Identifica o custo efetivo de todos os componentes e serviços de TI
- ▶ Como decidir se um novo serviço de TI deve ser aprovado?
 - Depende da **estratégia!**
 - Deve-se definir Métricas Financeiras
 - Deve-se realizar uma Análise de Retorno de Investimento

Deve-se aplicar a linguagem do negócio!

Gerenciamento Financeiro

► Sub-processos



Gerenciamento Financeiro

- ▶ Orçamentação (budgeting)
 - Prevê o dinheiro requerido para executar os serviços de TI por um período
 - Garante uma estimativa base dos gastos
 - É a etapa de **negociação** das finanças
- ▶ Contabilização (accounting)
 - Acompanha de que forma o dinheiro é gasto, particularmente alocando os custos por cliente, serviço, etc.
 - É a etapa de **monitoramento** das finanças

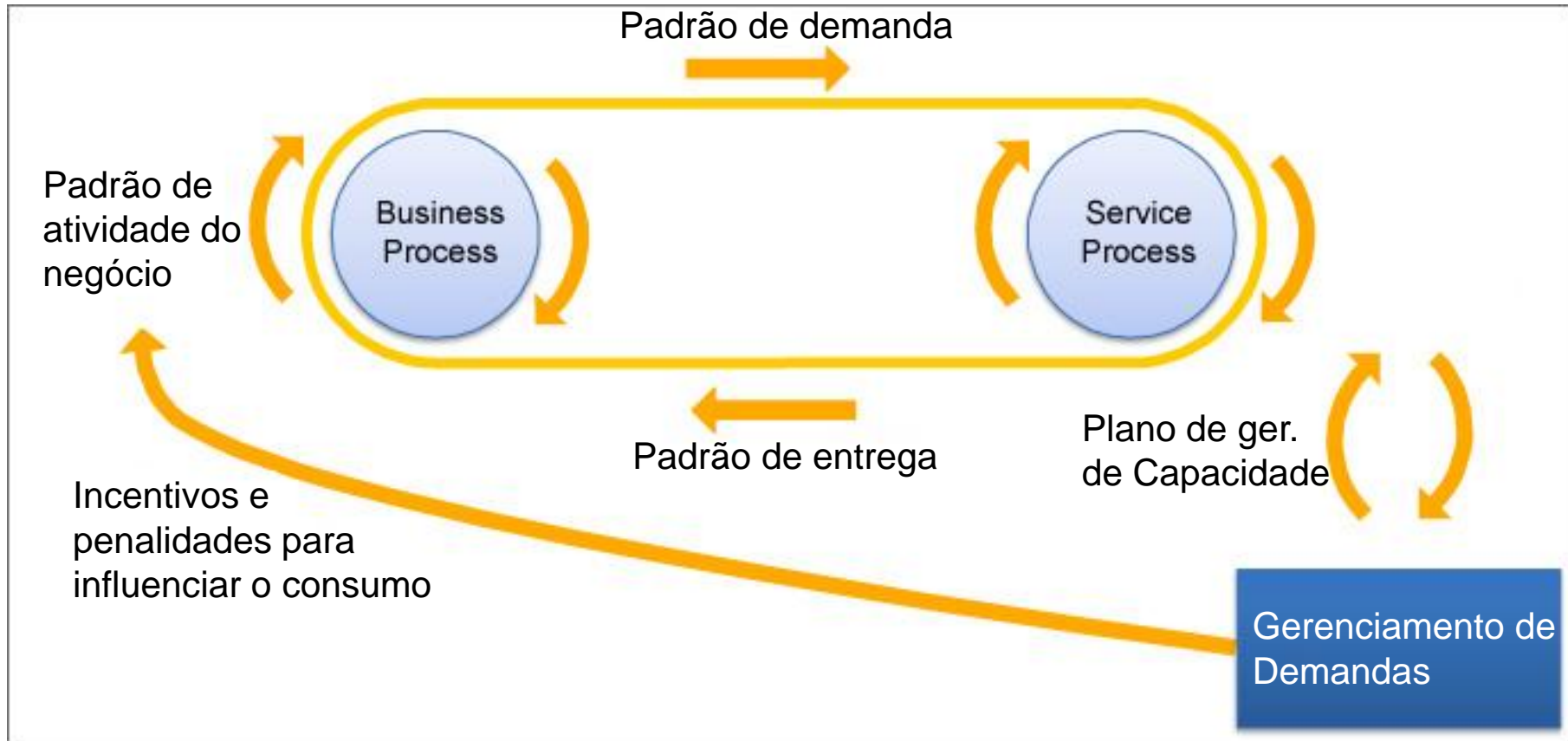
Gerenciamento Financeiro

- ▶ Cobrança (charge)
 - Recupera os custos de serviços de TI do cliente
 - É **opcional** – apenas quando TI é a área fim do negócio

Gerenciamento de Demandas

- ▶ O propósito é **entender e influenciar** a demanda dos clientes por serviços e a provisão de capacidade para alcançá-la
- ▶ **Nível estratégico**: entender os padrões de consumo e perfis de usuários
- ▶ **Nível tático**: cobrança diferencial, para encorajar (influenciar) o uso dos serviços em horário diferenciado

Gerenciamento de Demandas



Exercícios [2]

(BASA – CESPE 2010)

[73] Uma vez que organizações operam em ambientes dinâmicos e, por isso, necessitam aprender e se adaptar, a habilidade de pensar e agir de modo estratégico levará essas organizações a crescerem e a operarem de modo sustentável a longo prazo.

[74] Uma organização de TI pode ser considerada uma função de negócio ou uma unidade de serviço autônoma cujos processos são ativos operacionais quando criam vantagens competitivas ou propiciam diferenciação no mercado.

[75] O gerenciamento de serviços pode ser visto como um ativo operacional de uma organização. Um processo é um conjunto de atividades coordenadas que combinam e implementam recursos e capacidades para produzir um resultado que, direta ou indiretamente, cria valor para um cliente interno ou departamental.

Exercícios [2]

(DATAPREV – CESPE 2006)

[108] O gerenciamento financeiro trata de questões associadas a orçamento, contabilização e cobrança dos serviços oferecidos.

(SEBRAE – CESPE 2008)

[27] Entre as atividades de gerenciamento financeiro do processo de entrega de serviços, consideram-se orçamento, contabilidade e cobrança de serviços de TI.

Service Design



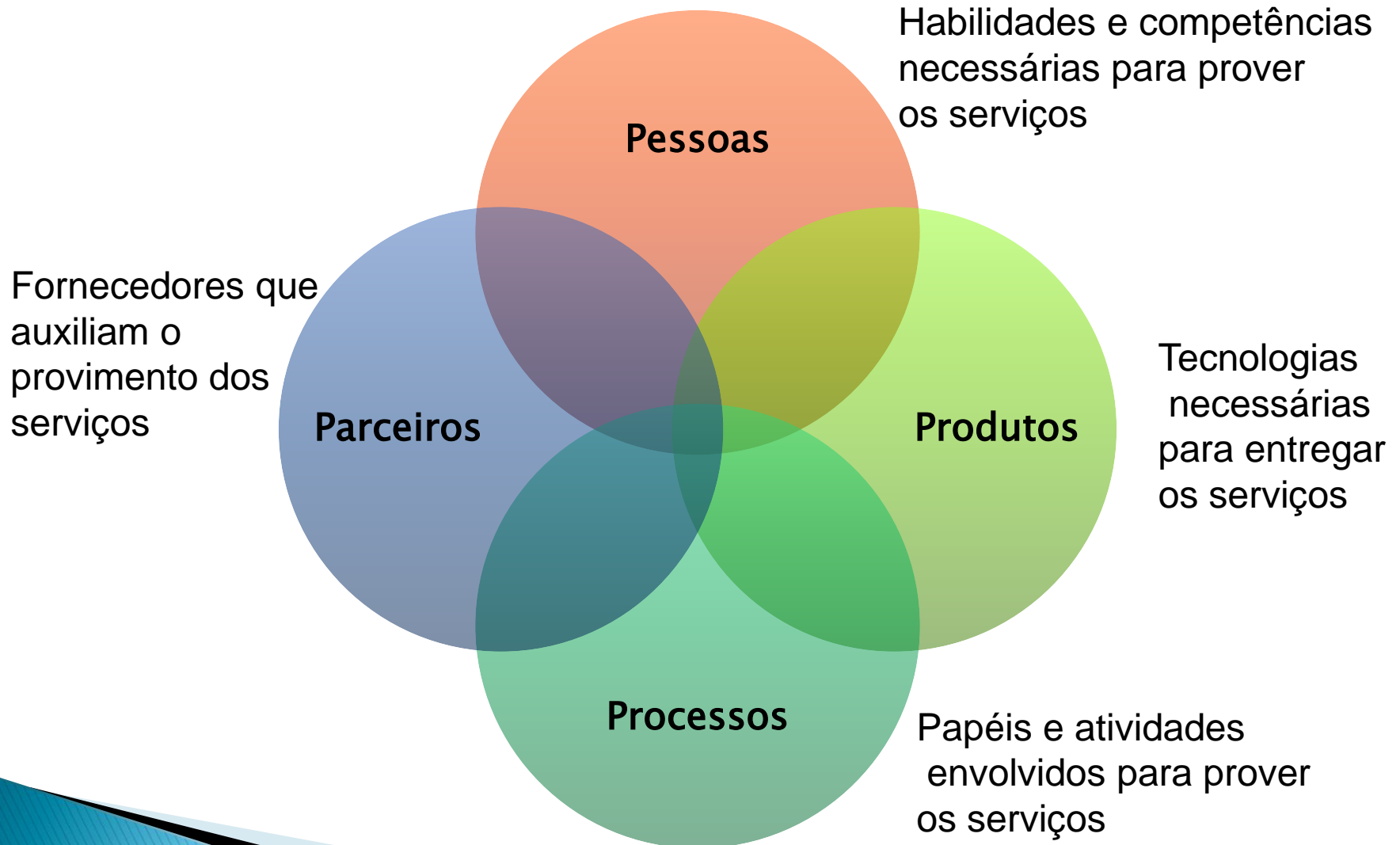
Objetivos

- ▶ Desenhar novas soluções ou a evolução de soluções já existentes
- ▶ Projetar arquiteturas de tecnologias e sistemas de gerenciamento necessários para prover os serviços
- ▶ Realizar a estratégia em termos concretos
- ▶ Identificar métricas e desenvolver métodos de mensuração

Conceitos

- ▶ Os 4 P's do Service Design
 - Visão Holística
- ▶ Service Design Package (SDP)

Os 4 P's do Service Design



Service Design Package (SDP)

- ▶ Define todos os aspectos de um Serviço de TI junto com os seus requisitos através de cada estágio do ciclo de vida
- ▶ É produzido para cada novo serviço, grande mudança ou quando um serviço é retirado de produção



Service Design Package (SDP)

► Conteúdo

- Requisitos de negócio, funcionais e de operação
- Estratégia de transição (implementação, testes, implantação, etc.)
- Arquitetura do serviço, lógica e física (topologia de componentes, hardware, etc.)
- Plano de recuperação e continuidade
- Processos, procedimentos, medidas, métricas e relatórios
- ... e muito mais

Processos

- ▶ Gerenciamento do Catálogo de Serviços
- ▶ Gerenciamento do Nível de Serviço
- ▶ Gerenciamento da Capacidade
- ▶ Gerenciamento da Disponibilidade
- ▶ Gerenciamento da Continuidade dos Serviços de TI
- ▶ Gerenciamento da Segurança de Informação
- ▶ Gerenciamento de Fornecedores

Gerenciamento do Catálogo de Serviços

- ▶ Gerencia as informações contidas dentro do Catálogo de Serviços
- ▶ Abrange serviços prontos para ser implementados (em transição) e serviços já operacionais
- ▶ Garante que o catálogo está disponível a todos aqueles que têm autorização para acessá-lo



Gerenciamento do Catálogo de Serviços

Catálogo de Serviços: Empresa ABC

Serviço X

- Descrição
- Escopo
- Níveis de Serviço
- Cobrança
- Suporte
- ...

Serviço Y

- Descrição
- Escopo
- Níveis de Serviço
- Cobrança
- Suporte
- ...

Serviço Z

- Descrição
- Escopo
- Níveis de Serviço
- Cobrança
- Suporte
- ...

- Terminologia
- Referências
- Apêndices
- Contatos
- ...

Gerenciamento do Nível de Serviço

- ▶ É o processo que forma o vínculo entre TI e os clientes
- ▶ O seu objetivo é manter e melhorar a qualidade dos serviços de TI através de:
 - Constantes acordos
 - Monitoramento
 - Relatórios
 - Melhoria dos níveis de serviço

Gerenciamento do Nível de Serviço

Documentos

► Requisitos de Nível de Serviço (SLR)

- Contém todos os requisitos do cliente relacionados aos Serviços de TI
- Definem disponibilidade e desempenho para estes serviços
- É o ponto inicial para traçar os Acordos de Nível de Serviço

Gerenciamento do Nível de Serviço

Documentos

▶ **Acordos de Nível de Serviço (SLA)**

- É o documento que define níveis de serviço entre o cliente e o provedor de serviços
- Deve ser escrito em linguagem clara, objetiva e que a área de negócio entenda
- **Qualidade x Custo**

Gerenciamento do Nível de Serviço

Documentos

▶ **Acordo de Nível Operacional (OLA)**

- É o documento de acordos com um fornecedor interno cobrindo a entrega de algum serviço
- O foco é voltado para dentro da organização de TI
- Dá suporte ao SLA

Gerenciamento do Nível de Serviço

Documentos

► Contratos

- É o documento de acordos com um fornecedor externo
- Garante que o fornecedor fará o serviço dentro de um prazo, nível, custo, etc.
- É reflexo do SLA

Gerenciamento do Nível de Serviço

Negócio (clientes)



OLA

- Serviço de Email
- Serviço de Contas
- Serviço de RH
- Serviço de Infra
- ...



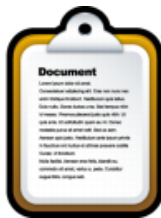
Serviço
de acesso
à internet

Contrato

- Serviço de Backup
- Serviço de Telefonia
- Serviço de Storage
- ...

TI (Gerenciamento de Nível de Serviços)

OLA



- Service Desk
- Redes
- Desenvolvimento
- ...

- Provedor
- Telefônica
- Drive virtual
- ...



Contrato

Gerenciamento da Capacidade

- ▶ Garante que exista capacidade suficiente para atender a todas as necessidades de negócio acordadas
- ▶ Avalia as demandas atuais e investiga as futuras, de acordo parâmetros de custo

“Capacidade certa, no lugar certo, ao custo certo”

Gerenciamento da Capacidade

- ▶ Gerenciamento da Capacidade do Negócio
 - Tem foco no longo prazo
 - É responsável por assegurar que os requisitos futuros do negócio sejam contemplados
- ▶ Gerenciamento da Capacidade do Serviço
 - Responsável por assegurar que todos os Serviços de TI atuais estejam dentro dos níveis dos SLAs
- ▶ Gerenciamento da Capacidade dos Recursos
 - É responsável pelo gerenciamento de componentes individuais dentro da infraestrutura
 - Tem foco técnico

Gerenciamento da Capacidade

▶ Produtos:

- Sistema de Informações de Gestão da Capacidade (CMIS)
- Plano de capacidade



Custo



Capacidade

Gerenciamento da Disponibilidade

- ▶ Compreende os requisitos de disponibilidade do negócio
- ▶ Assegura que as atuais e futuras metas de disponibilidade em todas as áreas estão sendo medidas e alcançadas

Gerenciamento de Disponibilidade efetivo influencia a satisfação do cliente e define a reputação da organização

Gerenciamento da Disponibilidade

- ▶ Foco nas Funções Vitais do Negócio (VBF – Vital Business Functions)
- ▶ Dois níveis de tratamento
 - Atividades reativas
 - análise de indisponibilidades
 - Atividades proativas
 - melhoria da disponibilidade

Gerenciamento da Disponibilidade

Métricas

▶ Disponibilidade

- MTBF (Média do tempo entre falhas)
- Uptime

▶ Manutibilidade

- MTTR (Médio do tempo para reparar)
- Downtime

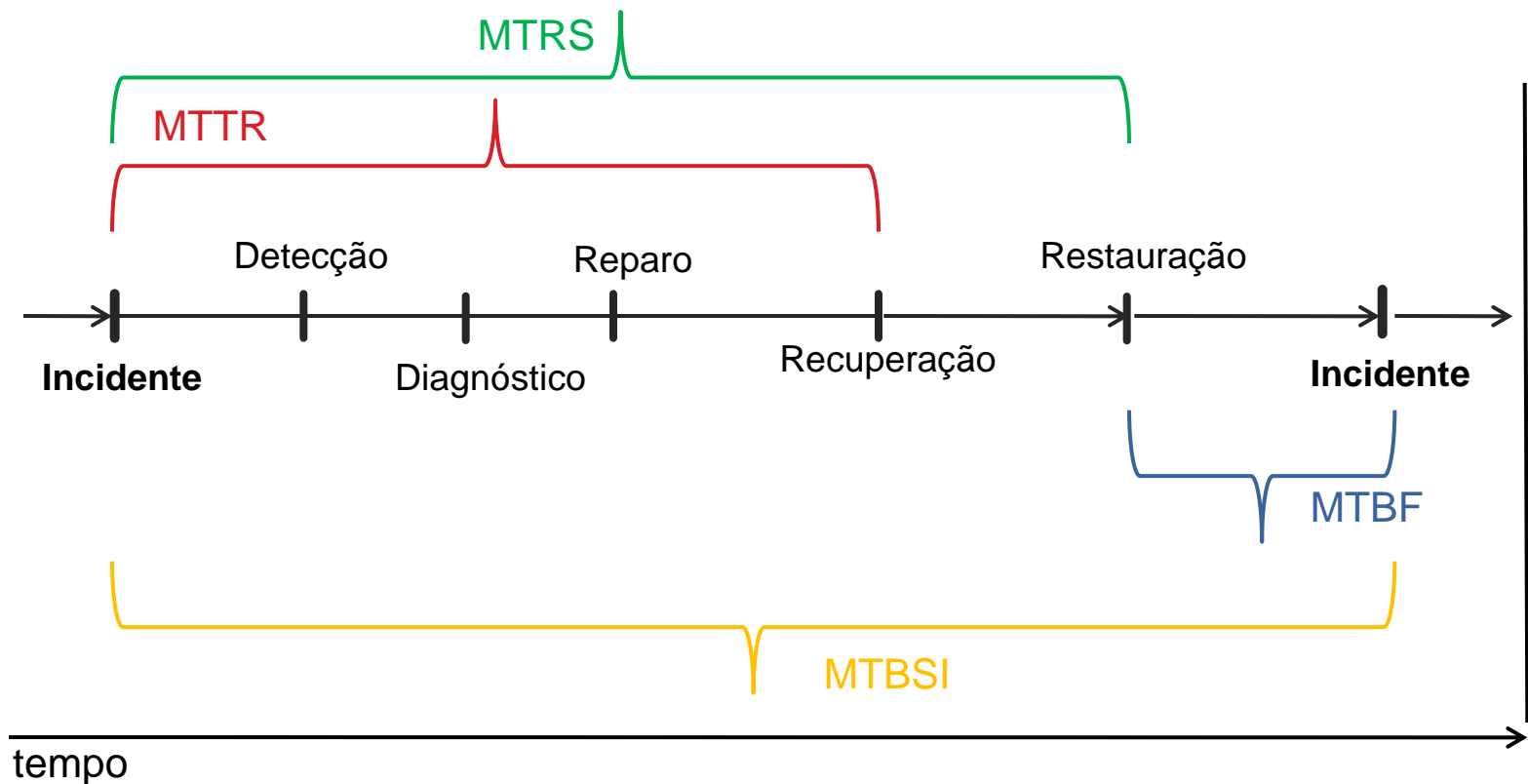
▶ Confiabilidade

- MTBSI (Média do tempo entre incidentes do sistema)

▶ Sustentabilidade

- MTRS (Médio do tempo para restaurar o serviço)

Gerenciamento da Disponibilidade



- Produtos:
 - Sistema de Informações de Gestão da Disponibilidade (AMIS)
 - Plano de Disponibilidade

Gerenciamento da Continuidade dos Serviços de TI

- ▶ Busca reduzir a vulnerabilidade dos serviços de TI
- ▶ Reduz o tempo e o custo para fazer a recuperação quando acontecer um desastre
- ▶ Gerencia **riscos** que possam afetar a continuidade dos serviços

Gerenciamento da Continuidade dos Serviços de TI

▶ Envolve

- Análise de Impacto no Negócio (considera as Funções Vitais do Negócio)
- Gerenciamento de Riscos

▶ Produtos

- Políticas de Continuidade
- Planos de Contingência
- Planos de Recuperação

Gerenciamento da Continuidade dos Serviços de TI

Arranjos de recuperação

▶ **Recuperação Gradual (cold standby)**

- Recuperação em mais de 72 horas
- Espaço disponível onde a infra-estrutura pode ser reconstruída aos poucos

▶ **Recuperação Intermediária (warm standby)**

- Recuperação em 24 a 72 horas
- A infraestrutura de outra empresa é compartilhada entre as organizações que podem fazer uso dela, em caso de desastre

Gerenciamento da Continuidade dos Serviços de TI

Arranjos de recuperação

- ▶ **Recuperação Rápida (hot standby)**
 - Recuperação em menos de 24 hrs
 - A organização mantém o seu próprio *site* de recuperação, já configurado para os serviços
- ▶ **Recuperação imediata (espelhamento)**
 - Recuperação em segundos
 - Para serviços críticos, há espelhamento total dos recursos dos serviços para outro lugar

Gestão da Segurança da Informação

- ▶ Visa a alinhar a segurança de TI com a segurança do negócio

Objetivos:

- ▶ Garantir que a informação é acessada apenas por pessoas autorizadas (**confidencialidade**)
- ▶ Garantir completude e corretude da informação (**integridade**)

Gestão da Segurança da Informação

- ▶ Garantir que a informação esteja disponível quando necessário (**disponibilidade**)
- ▶ Garantir a confiabilidade na troca de informações entre a organização e parceiros (**autenticidade e não-repúdio**)
- ▶ Produtos:
 - Política e Planos de Segurança da Informação
 - Sistema de Informações de Gestão da Segurança (ISMS)

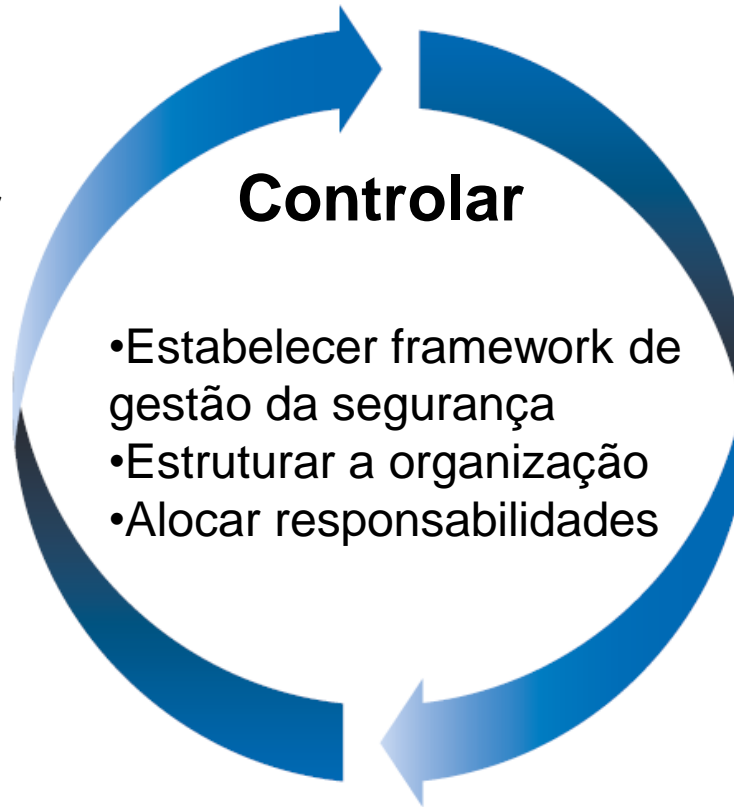
Gestão da Segurança da Informação

Manter

- Aprender, melhorar
- Planejar, implantar

Avaliar

- Auditorias internas e externas
- Auto-avaliação



Planejar

- SLA, OLA, Contratos
- Declaração de Políticas

Implantar

- Criar conscientização
- Segurança pessoal
- Segurança física
- Direitos de acesso

Gestão de Fornecedores

- ▶ Assegura que fornecedores, e os serviços que eles provêm, suportam as necessidades do negócio
- ▶ Objetivo
 - Obter retorno financeiro (value for money) de fornecedores
 - Garantir que eles alcancem as metas estabelecidas em seus contratos
- ▶ Produto: Base de Dados de Fornecedores e Contratos (SCD)

Gestão de Fornecedores

▶ Estratégicos

- Informações confidenciais, de longo prazo

▶ Táticos

- Atividades comerciais importantes
- Dependência significativa (serviço especializado)

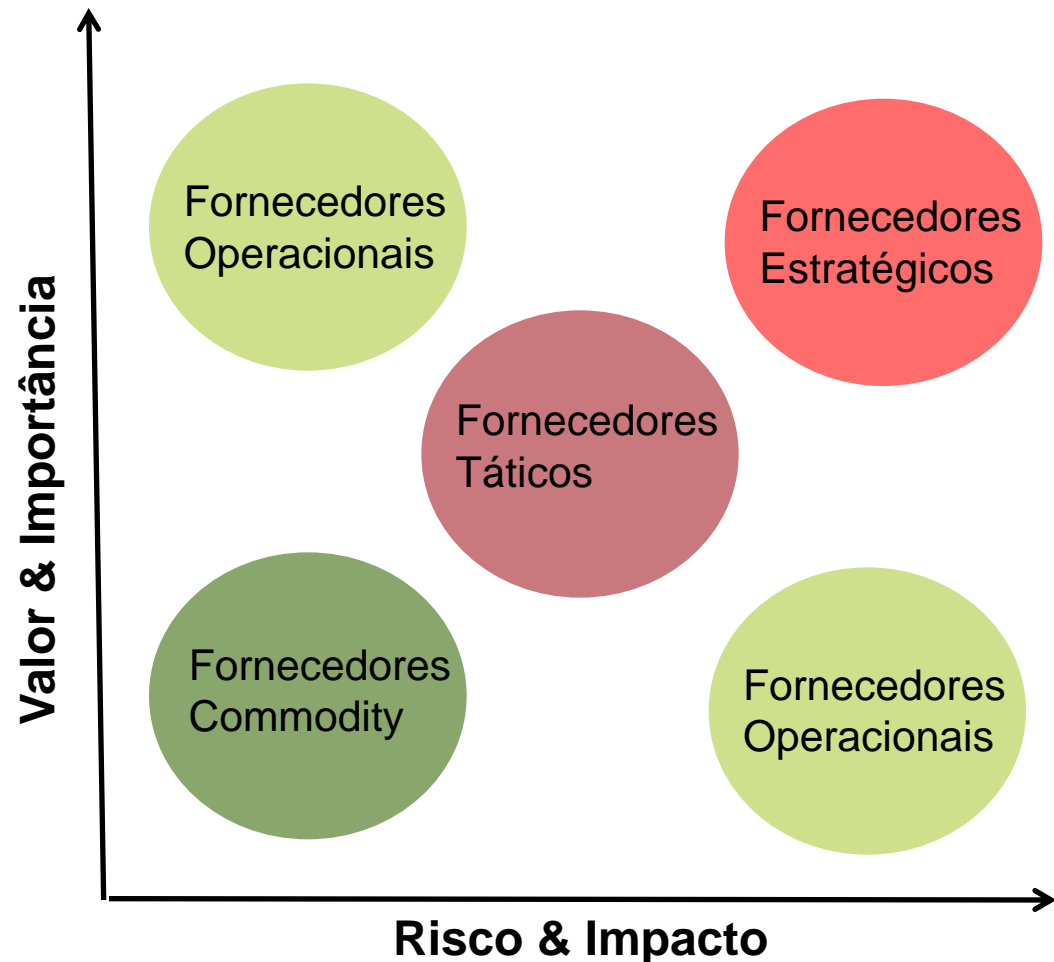
▶ Operacionais

- Serviços ou produtos comerciais, mas ainda substituíveis

▶ Commodity

- Serviços ou produtos comuns no mercado (papel, cartucho, etc.)

Tipos de fornecedores



Exercícios [3]

(INMETRO – CESPE 2009)

[73] O acordo de nível operacional é firmado com um departamento interno de TI e detalha o provimento de certos elementos de um serviço de TI.

(SEBRAE – CESPE 2008)

[86] Gerenciamento do nível de serviço é um processo ITIL que trata de erros e dúvidas, levantados pelos usuários finais, quanto ao uso dos serviços de TI.

[28] O processo de gerenciamento de nível de serviços é voltado para a garantia de acordos de nível de serviço (SLAs) estabelecidos.

(Ancine – CESPE 2006)

[84] A gerência de capacidade, conforme o modelo ITIL, consiste basicamente na gerência de capacidade dos recursos de infraestrutura de TI da organização.

Exercícios [3]

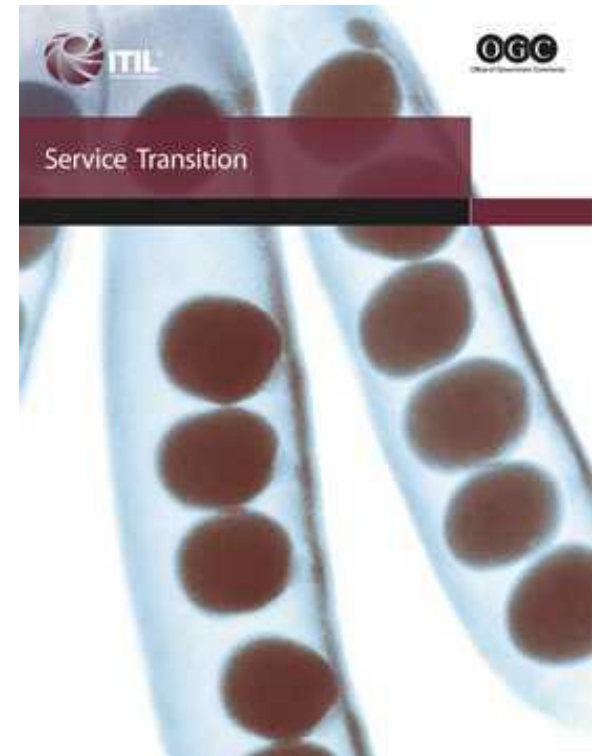
(SERPRO – CESPE 2010)

[63] O processo de gerenciamento da segurança da informação do ITIL é embasado na norma ISO/IEC 27001.

(ANEEL – CESPE 2010)

[96] No plano de continuidade de negócios, estão definidas as etapas necessárias para recuperar os processos de negócio logo após um desastre, bem como identificados os fatores que o invocarão, as pessoas que serão envolvidas e a comunicação. O plano de continuidade de negócios é composto, em uma parte significativa, pelos planos de continuidade de serviço de TI.

Service Transition



Objetivos

- ▶ Implantar os serviços de acordo com o Service Design Package
- ▶ Gerenciar recursos para estabelecer com sucesso um novo serviço ou uma alteração em um serviço existente
- ▶ Assegurar que haja o **mínimo** impacto nos serviços em produção
- ▶ Envolve uma reavaliação das etapas anteriores, para checar se estão compatíveis com as necessidades

Processos

- ▶ De todo o Ciclo de Vida
 - Gerenciamento de Mudanças
 - Gerenciamento de Configuração e Ativos
 - Gerenciamento do Conhecimento
- ▶ Service Transition
 - Planejamento e Suporte da Transição
 - Gerenciamento de Liberação e Implantação
 - Validação e Testes de Serviço
 - Avaliação

Gerenciamento de Mudanças (ciclo de vida)

- ▶ Gerencia Mudanças de forma eficiente, com menor custo e menor risco para o negócio
- ▶ Minimiza incidentes relacionados a mudanças
- ▶ Decide sobre a necessidade da mudança versus o impacto causado
- ▶ **Coordena a execução das mudanças**
 - Nunca implementa as mudanças!

Gerenciamento de Mudanças (ciclo de vida)

Conceitos importantes

▶ **Requisição de Mudança (RFC)**

- Uma requisição formal para mudar um ou mais Itens de Configuração.
- Pode ser um documento físico ou um formulário eletrônico

▶ **Comitê Consultivo de Mudanças (CAB)**

- Um grupo de pessoas que aconselha o Gerente de Mudanças na avaliação e priorização e agendamento das mudanças

Gerenciamento de Mudanças (ciclo de vida)

- ▶ **Comitê Consultivo de Mudanças Emergenciais (ECAB)**
 - Um subconjunto do CAB, que toma decisões acerca de mudanças de alto impacto
- ▶ **Tipos de mudança**
 - Padrão: uma mudança pré-aprovada que possui baixo risco
 - Normal: requer avaliação para ser aprovada
 - Emergencial: deve ser introduzida assim que possível

Gerenciamento de Mudanças (ciclo de vida)

► Os 7 R's das mudanças

- Quem submeteu a mudança? (**raised**)
- Qual é a razão da mudança? (**reason**)
- Qual é o retorno requerido a partir da mudança? (**return**)
- Quais são os riscos envolvidos? (**risk**)
- Quais são os recursos necessários para entregar a mudança? (**resources**)
- Quem é o responsável pela mudança? (**responsible**)
- Qual é a relação entre esta mudança e outras mudanças? (**relationship**)

Gerenciamento de Configuração e Ativos (ciclo de vida)

Conceito fundamental

- ▶ **Item de Configuração:** “Qualquer componente ou ativo que necessite ser gerenciado para que seja possível entregar um Serviço de TI”
- ▶ **Pode ser (dentre outros):**
 - Hardware/Software
 - Instalações
 - Pessoas
 - Documentos formais, etc.

Gerenciamento de Configuração e Ativos (ciclo de vida)

- ▶ Identifica, controla, e presta contas sobre ativos de serviços e Itens de Configuração (Configuration Item)
- ▶ Provê informações precisas sobre a documentação e configuração dos IC's
- ▶ Relaciona os itens de configuração
- ▶ Abrange ativos que não são da TI e também aqueles compartilhados com fornecedores externos

Gerenciamento de Configuração e Ativos (ciclo de vida)

Conceitos importantes

- ▶ **Banco de Dados de Gerenciamento da Configuração (CMDB):** repositório de IC's e seus relacionamentos
- ▶ **Sistema de Gerenciamento da Configuração (CMS):** um conjunto de ferramentas e bancos de dados para gerenciar configuração em vários níveis

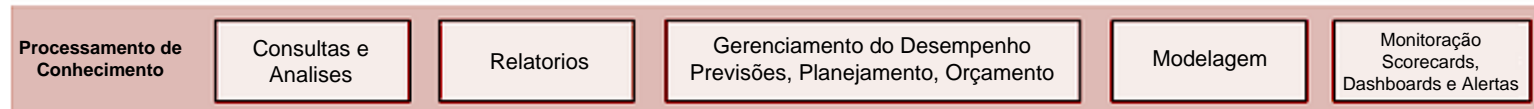
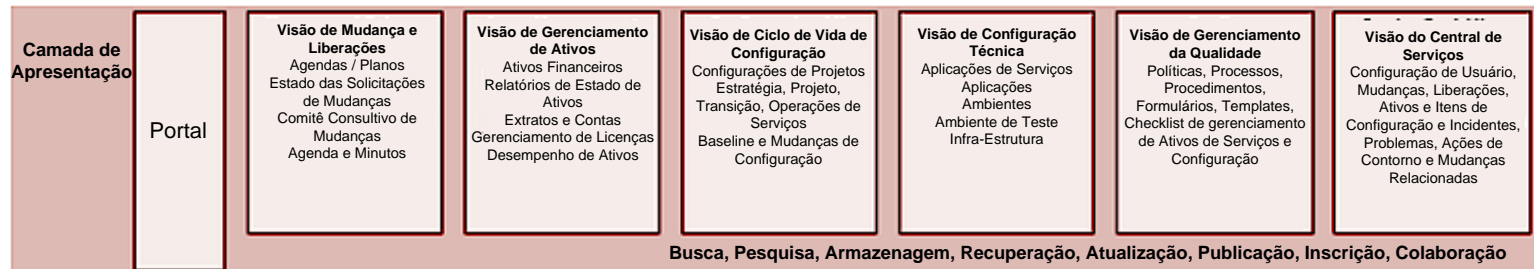
Gerenciamento de Configuração e Ativos (ciclo de vida)

CMDB

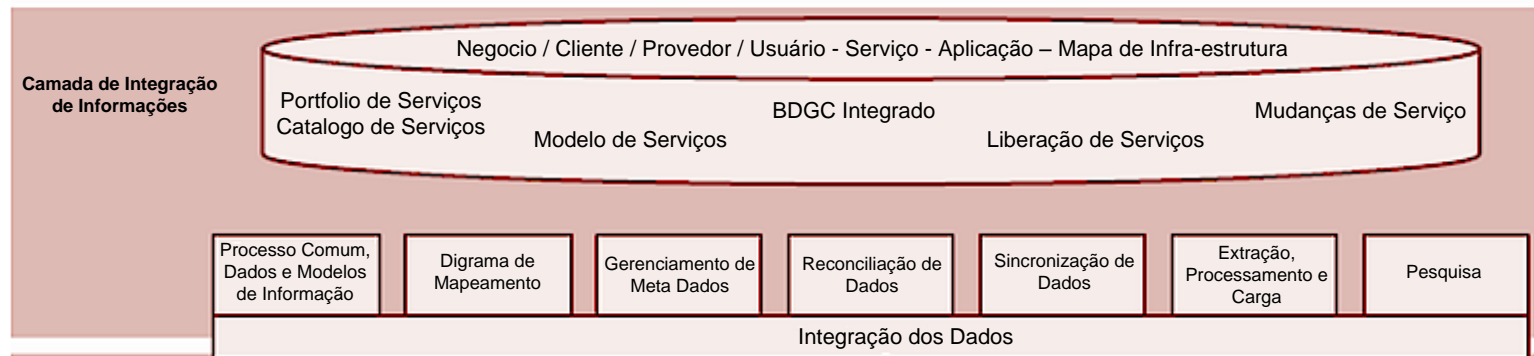


CMS

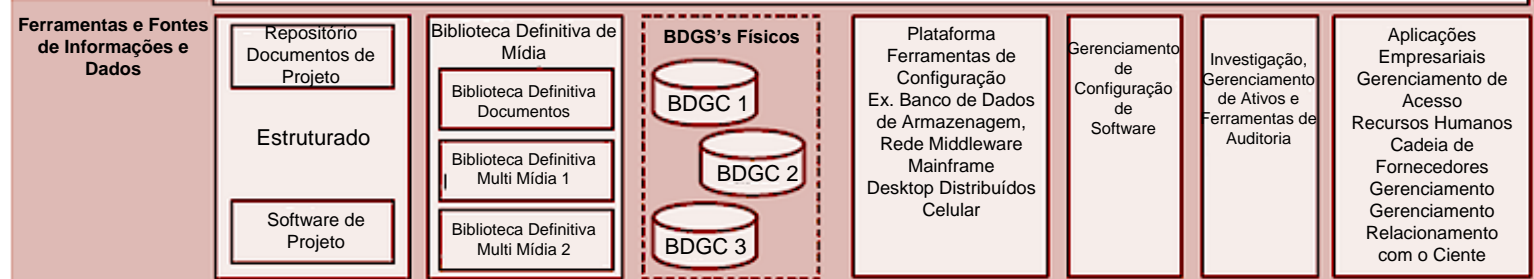
Conhecimento



Informações Integradas



Dados



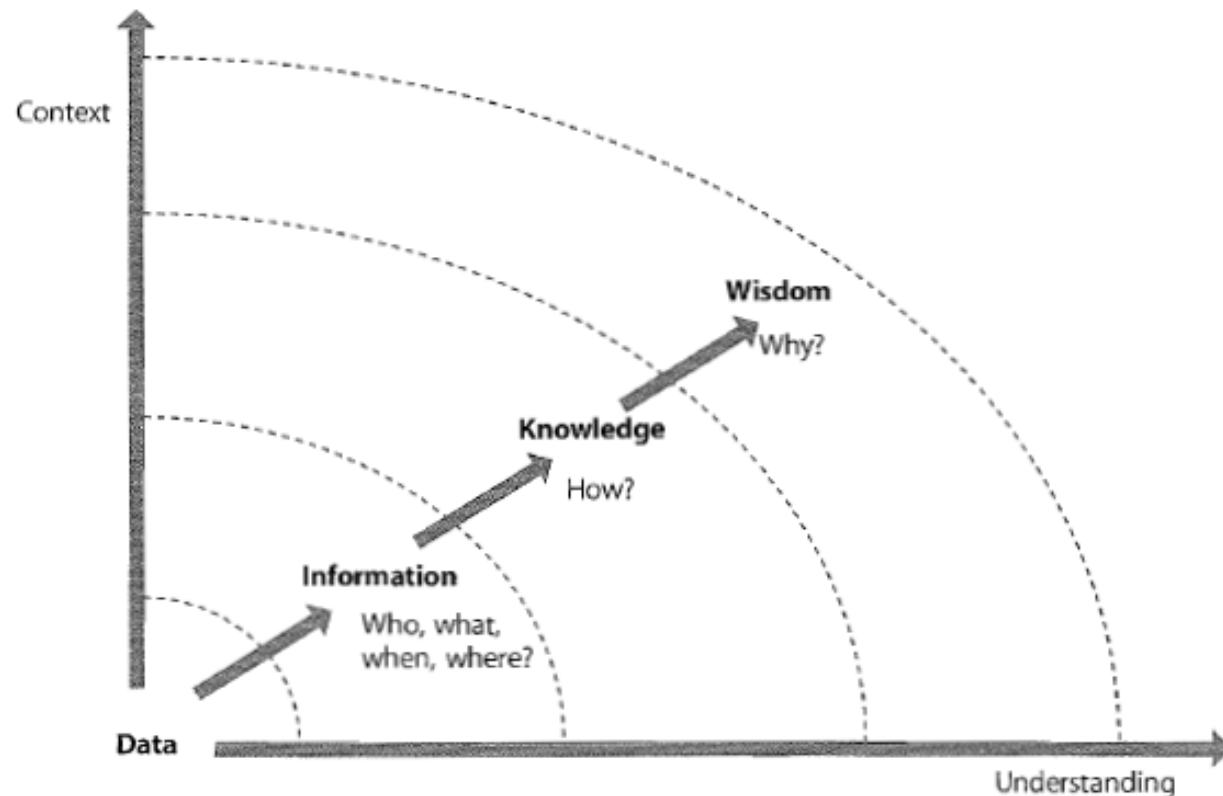
Gestão do Conhecimento (ciclo de vida)

- ▶ Assegura que a pessoa certa tem o conhecimento certo, na hora certa, para entregar e suportar os serviços requeridos pelo negócio
- ▶ Benefícios
 - Informação relevante sempre disponível
 - Entendimento claro do valor fornecido pelos serviços
 - Serviços melhores e mais eficientes
- ▶ Principal produto: Sistema de Gestão do Conhecimento dos Serviços (SKMS)

Gestão do Conhecimento (ciclo de vida)

- ▶ Conceito importante: modelo DIKW (data, information, knowledge, wisdom)

Dados
Informação
Conhecimento
Sabedoria



Planejamento e Suporte da Transição (estágio de transição)

- ▶ Processo gerencial
- ▶ Planeja e coordena os recursos necessários para implantar os serviços
- ▶ Gerencia os riscos associados às falhas e interrupções de serviço durante as atividades de transição
- ▶ Principal vantagem:
 - A organização consegue lidar com grandes volumes de mudanças e liberações

Gerenciamento de Implantação e Liberação (estágio de transição)

- ▶ Envolve toda a construção e implantação de serviços novos ou modificados para uso operacional
- ▶ Benefícios
 - Mais velocidade, mais qualidade, menos custo
- ▶ Conceitos importantes
 - **Release Unit** – componentes liberados juntos que executam uma função útil
 - **Release Package** – uma ou mais Release Units

Gerenciamento de Implantação e Liberação (estágio de transição)

Estratégias de implantação

- ▶ Big Bang x Phased
- ▶ Push x Pull
- ▶ Automática x Manual

Validação e Testes de Serviços (estágio de transição)

- ▶ Mostrar evidências objetivas de que o serviço a ser implantado suporta os requisitos de negócio e atende ao SLA
- ▶ Deve ter uma visão holística:
 - Utilidade – como o serviço vai ser usado?
 - Garantia – como ele foi construído?
- ▶ Testa explicitamente a funcionalidade, usabilidade, disponibilidade, continuidade e segurança do serviço
- ▶ No caso de mudança, realiza testes de regressão

Avaliação (estágio de transição)

- ▶ É um processo genérico que assegura que o que o serviço é adequado aos ambientes operacionais e de negócio no qual será implantado
- ▶ Compara o desempenho estimado com o desempenho real após implementada a mudança
 - “Meu serviço realmente é tudo o que eu esperava?”
 - “Devo proceder com a operação do serviço?”

Exercícios [4]

(IJSN – CESPE 2010)

[113] O gerenciamento de mudanças, ativos, configuração e conhecimento corresponde ao desenho de serviços, no modelo ITIL.

(SERPRO – CESPE 2010)

[62] O ITIL reúne os processos do ciclo de vida dos serviços em cinco fases, sendo que a fase de transição de serviço pode ser tratada como um projeto de implantação e pode ter apoio nos modelos do PMBOK

(SERPRO – CESPE 2008)

[73] A implementação de mudanças no ambiente operacional de TI é uma atividade sob responsabilidade mais direta do gerenciamento de mudanças que do gerenciamento de releases.

Exercícios [4]

(ANEEL – CESPE 2010)

[97] Os processos de transição de serviço (gerenciamento de conhecimento, gerenciamento de mudança, gerenciamento da configuração e ativos de serviços, gerenciamento de liberação e implantação, validação e teste de serviço e avaliação) e a coordenação de recursos que eles requerem são de responsabilidade do processo de planejamento e suporte da transição.

(IPEA – CESPE 2008)

[83] Uma mudança pode ser uma adição, modificação ou remoção de qualquer item de configuração em uma infraestrutura de TI. O gerenciamento de mudanças não necessita da atividade de análise de impacto da mudança, uma vez que os pedidos de mudança são monitorados sistematicamente

Exercícios [4]

(TRE/RS – FCC 2010)

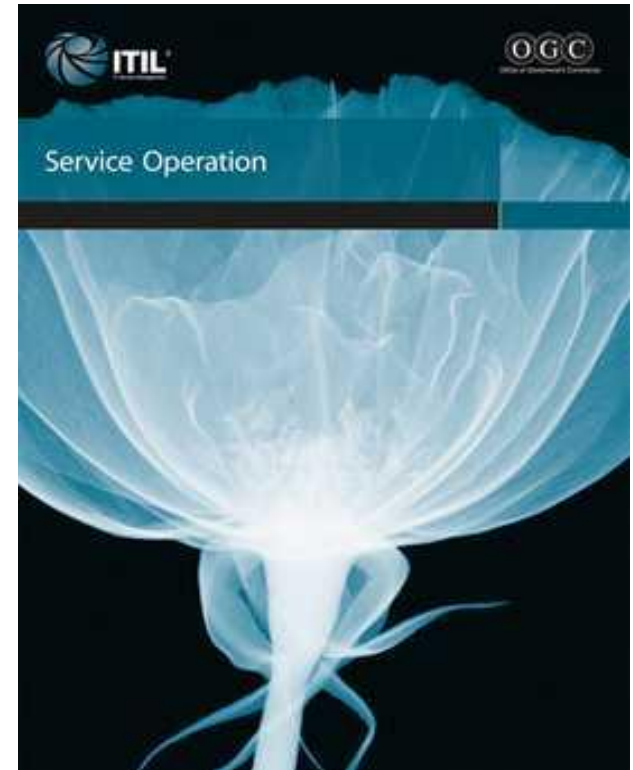
65 . O processo de Validação e Teste de Serviço do ITIL

- a) garante uma fonte única de informações consistentes e atualizadas sobre todos os serviços que estão operacionais e sobre aqueles que estão sendo preparados para entrar em operação.
- b) visa manter e melhorar a qualidade dos serviços de TI, através de um ciclo contínuo de atividades envolvendo o planejamento, coordenação, elaboração, estabelecimento de acordo de metas de desempenho e responsabilidades mútuas, monitoramento e divulgação de níveis de serviço, de níveis operacionais e de contratos de apoio com fornecedores de serviço externos.
- c) visa assegurar que todos os recursos técnicos e serviços de TI necessários possam ser recuperados dentro de um tempo pré-estabelecido.

Exercícios [4]

- d) visa governar os investimentos em gerenciamento de serviços através da empresa, e gerenciá-lo para que adicionem valor ao negócio.
- e) está relacionado à garantia da qualidade de uma liberação, incluindo todos os seus componentes de serviço, os serviços resultantes e a capacidade do serviço por ela viabilizada.

Service Operation



Objetivos

- ▶ Entregar, de fato, **valor** ao negócio, dentro dos níveis de serviço acordados
- ▶ Gerenciar aplicações, tecnologia e infraestrutura para suportar a entrega dos serviços
- ▶ Balancear objetivos conflitantes:
 - Agilidade x Estabilidade
 - Qualidade do Serviço x Custo do Serviço
 - Atividades proativas x Atividades reativas

Processos e Funções

▶ Processos

- Gerenciamento de Eventos (Event Management)
- Gerenciamento de Incidentes (Incident Mgmt.)
- Gerenciamento de Problemas (Problem Mgmt)
- Cumprimento de Requisição (Request Fulfilment)
- Gerenciamento de Acesso (Access Mgmt)

▶ Funções

- Central de Serviços (Service Desk)
- Gerenciamento Técnico (Technical Management)
- Gerenciamento de Aplicações (Application Mgmt)
- Gerenciamento de Operações de TI (IT Operations Management)

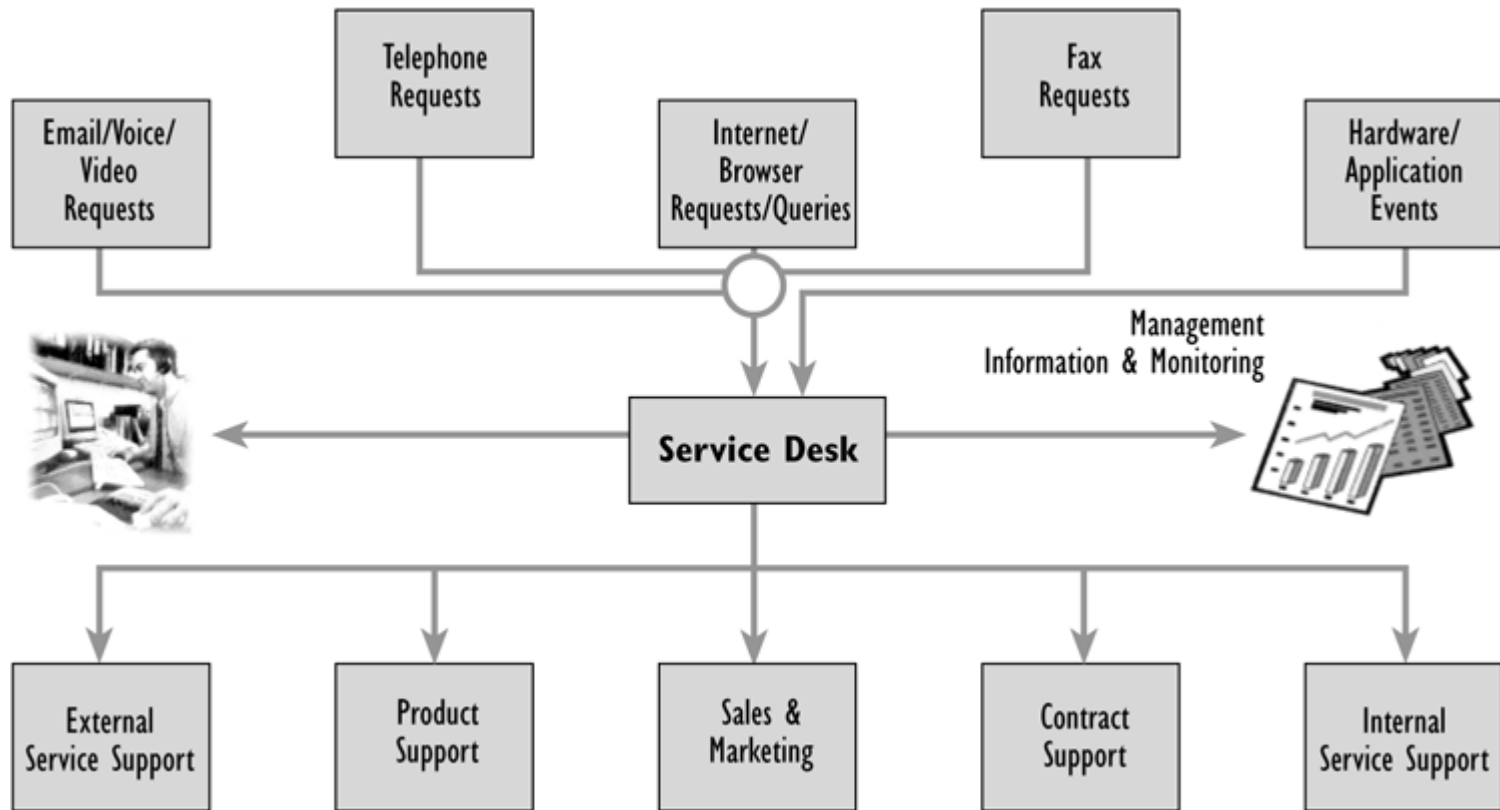
Service Desk (Central de Serviços)

- ▶ É o ponto único de contato entre os usuários/clientes e a área de TI
- ▶ Assimila todas as solicitações dos usuários relacionadas a qualquer serviço prestado pela área de TI
- ▶ Provê suporte com qualidade para atender os objetivos de negócio

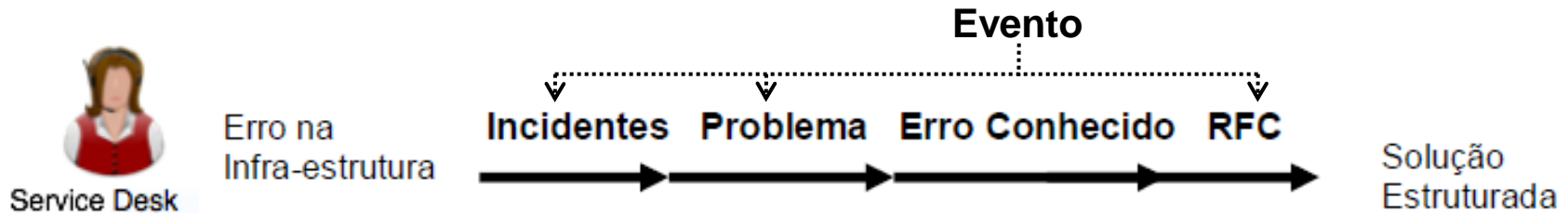
É uma função e não um processo

Service Desk (Central de Serviços)

Entradas e Saídas



Conceitos Básicos



- ▶ **Incidente:** uma interrupção não planejada ou redução na qualidade de um serviço de TI
- ▶ **Problema:** causa desconhecida (a ser investigada) de um ou mais incidentes
- ▶ **Erro conhecido:** problema diagnosticado com sucesso e para o qual existe uma solução de contorno ou solução definitiva
- ▶ **RFC:** solicitação de mudança que afeta um componente ou algum aspecto do serviço de TI
- ▶ **Evento:** uma mudança de estado a qual possui significado para um serviço de TI

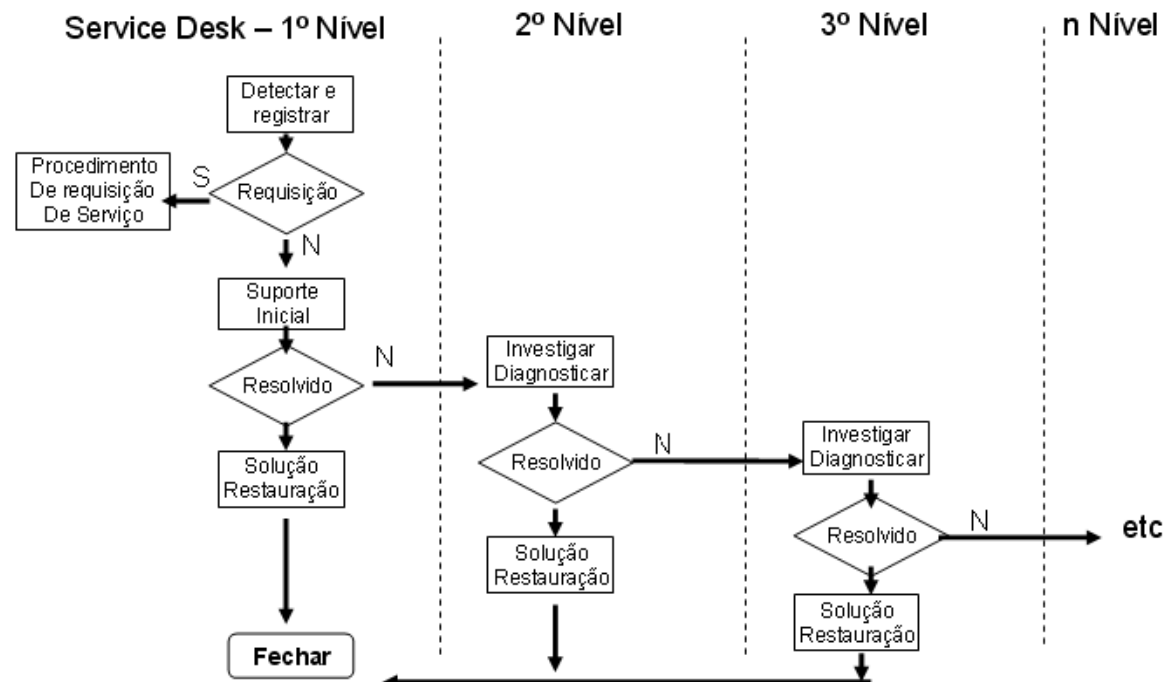
Gerenciamento de Incidentes

Objetivos

- ▶ Restaurar o serviço ao seu nível normal o mais rápido possível
- ▶ Minimizar o impacto negativo dos incidentes sobre as operações do negócio
- ▶ Fornecer um nível de serviço com maior qualidade, apoiando o cumprimento do SLA
- ▶ Detectar, Categorizar e Priorizar Incidentes
- ▶ Se o Incidente não puder ser resolvido rapidamente, ele pode ser **escalonado**

Gerenciamento de Incidentes

- ▶ Escalonamento Funcional – repasse para especialistas
- ▶ Escalonamento Hierárquico – repasse para níveis gerenciais mais elevados



Gerenciamento de Problemas

Objetivos

- ▶ Identificar a causa-raiz dos incidentes
- ▶ Minimizar os efeitos adversos ao negócio
- ▶ Reduzir o número geral de incidentes
- ▶ Duas abordagens
 - Reativa – resposta a incidentes levantados
 - Proativa – identificação de causas recorrentes e solução estrutural

Gerenciamento de Problemas

Conceitos importantes

- ▶ Solução de Contorno (Workaround)
 - Método para evitar um incidente ou problema para o qual uma resolução completa ainda não está disponível
- ▶ Erro Conhecido
 - Problema diagnosticado com sucesso e para o qual existe uma solução de contorno ou solução definitiva

Gerenciamento de Eventos

- ▶ “Um Evento é uma mudança de estado que tem significado para a gestão de um item de configuração ou Serviço de TI”
- ▶ O objetivo do processo é monitorar e detectar eventos, analisá-los e determinar a ação correta
- ▶ Tipos de Eventos:
 - Informativo/Alerta/Exceção

Gerenciamento de Eventos

▶ Informativo

- O usuário logou-se na aplicação
- Todos os equipamentos estão operacionais

▶ Alerta

- A utilização da memória está 15% acima do aceitável
- O atraso de pacotes na rede está muito perto do limite

▶ Exceção

- O software de coleta identificou uma aplicação não autorizada no PC do usuário

Cumprimento de Requisição

- ▶ “Uma solicitação de serviço é uma requisição do usuário por informações, orientações, mudanças–padrão ou acesso a um serviço”
- ▶ Objetivos
 - Possibilitar que usuários solicitem e recebam serviços padronizados
 - Prover informações sobre os serviços e os procedimentos para obtê-los
 - Auxiliar usuários com informações gerais

Descongestiona outros processos que lidam com situações de maior risco!

Gerenciamento de Acesso

- ▶ Concede ao usuário o direito de usar um serviço, mas nega acessos não autorizados
- ▶ Auxilia no gerenciamento da Confidencialidade, Integridade e Disponibilidade
- ▶ **Não** decide quem ganha acesso a qual serviço: apenas segue a política de segurança
- ▶ Atividades
 - Verificar legitimidade e Fornecer direito
 - Registrar e monitorar acesso
 - Remover e limitar direitos

Gerenciamento de Acesso

Conceitos importantes

- ▶ **Identidade** – informação que distingue uma pessoa
- ▶ **Direitos** – os privilégios que permitem o acesso do usuário
- ▶ **Serviço de Diretório** – ferramenta para gerenciar acessos e direitos (ex: MS Active Directory)

Funções

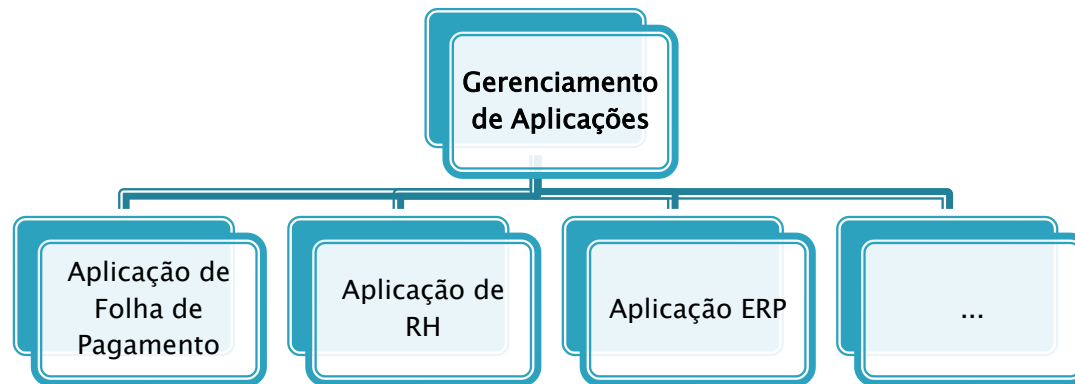
- ▶ Função: “grupos especializados de pessoas e as ferramentas utilizadas para executar atividades ou processos”
- ▶ Em algumas empresas chamam-se Departamentos (Vendas, RH, P&D, etc.)
- ▶ Na ITIL V3, existem 4 funções
 - Central de Serviços (Service Desk)
 - Gerenciamento Técnico
 - Gerenciamento de Aplicações
 - Gerenciamento de Operações de TI

Gerenciamento Técnico

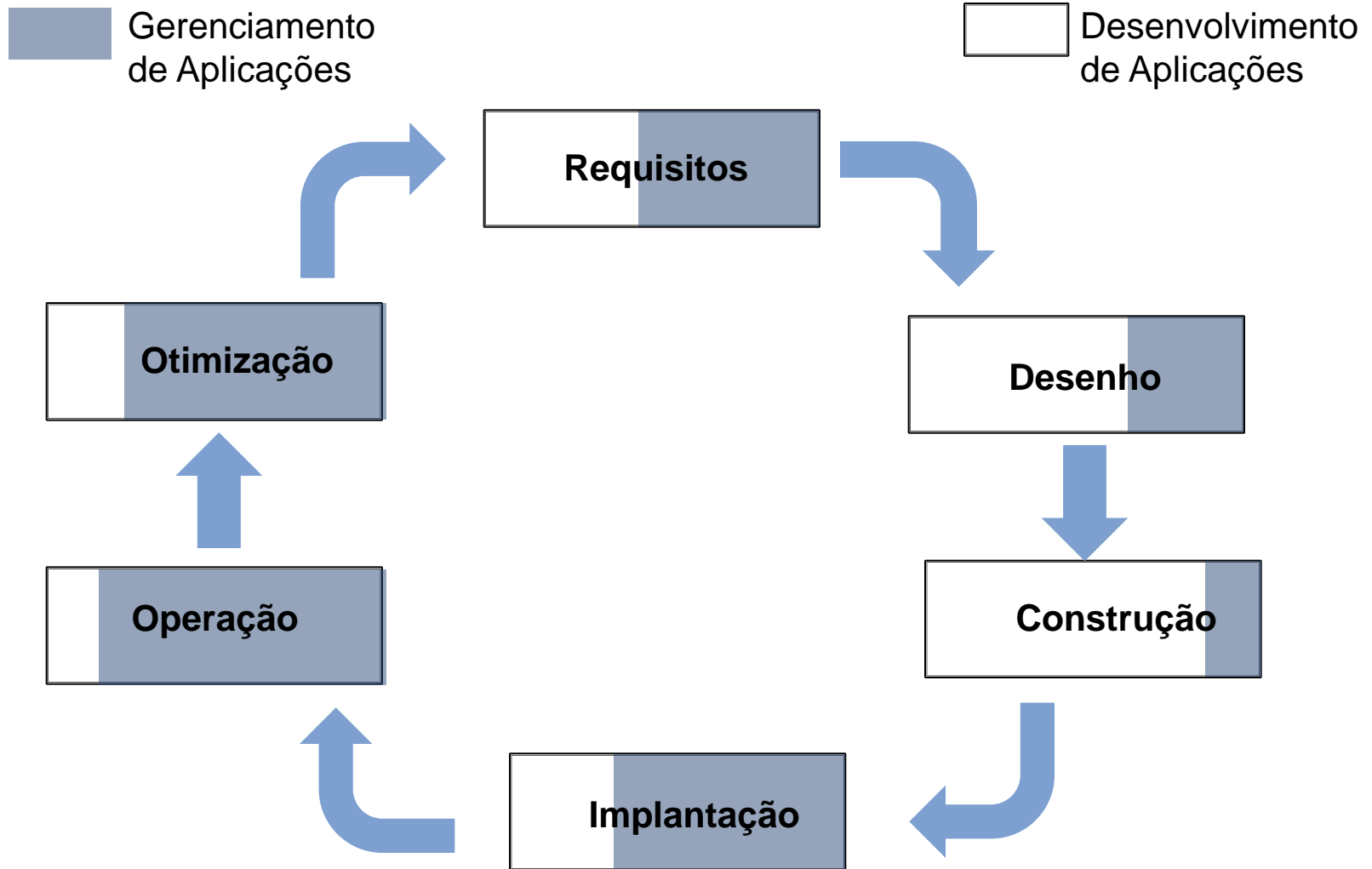
- ▶ Ajuda a planejar, implantar e manter uma infraestrutura estável para suportar os processos de negócio
- ▶ Função muito utilizada durante o estágio de Service Design
- ▶ Atividades comuns (dentre outras)
 - Projetar topologias de implantação
 - Definir padrões utilizados no projeto de novas arquiteturas
 - Prover suporte de 2º nível a Incidentes, etc.

Gerenciamento de Aplicações

- ▶ Responsável por gerenciar aplicativos durante todo o seu ciclo de vida
 - Comprados ou desenvolvidos *in-house*
- ▶ Não é a função que desenvolve o software, mas apenas a que o mantém rodando no ambiente de produção

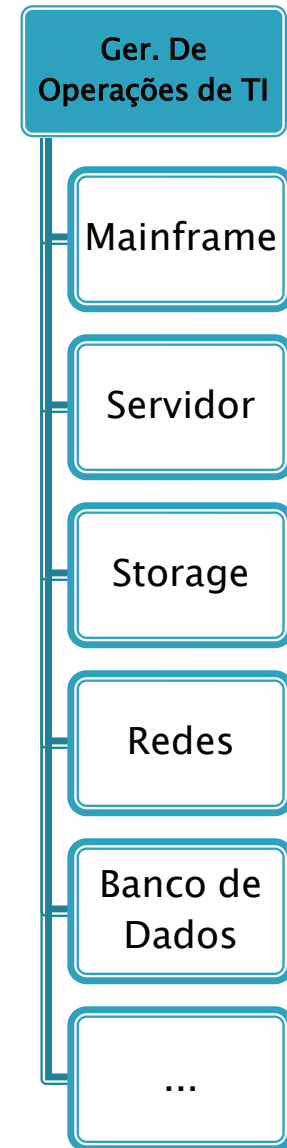


Ger. de Aplicações x Desenvolvimento



Gerenciamento de Operações de TI

- ▶ Responsável pela gestão contínua e manutenção da infraestrutura
- ▶ Controle de operações
 - Agendamento de jobs
 - Backup e restauração
 - Impressão, etc.
- ▶ Gerenciamento de Instalações
 - Data Centers
 - Sites de recuperação, etc.



Exercícios [5]

(IJSN – CESPE 2010)

[112] Entre as atividades pertinentes à operação de serviços no modelo ITIL, estão o gerenciamento de eventos dependentes de monitoramento, a gestão dos incidentes que reduzem a qualidade dos serviços de TI, o atendimento aos pedidos dos clientes e usuários, o gerenciamento de acessos embasado na verificação da identidade e na concessão de permissões, bem como o gerenciamento de problemas

(SERPRO – CESPE 2010)

[64] Na operação de serviço, um incidente com uma sobrecarga elétrica pode conduzir a um problema de estabilidade do servidor de dados corporativo

Exercícios [5]

(STJ – CESPE 2008)

[90] Um incidente é um evento que não é parte da operação padrão de um serviço e que pode interromper o serviço ou reduzir sua qualidade. O gerenciamento de incidente (incident management) visa restaurar a operação normal dos serviços e minimizar impactos adversos decorrentes de incidentes. Esse processo contém atividades para detectar, registrar, classificar, investigar, diagnosticar e resolver incidentes.

[91] Um problema é uma causa desconhecida de um, ou mais, incidentes. Um problema é uma condição que pode ser identificada como resultado de múltiplos incidentes com sintomas comuns. O gerenciamento de problema (problem management) procura solucionar problemas e tem atividades para identificar, registrar, classificar, investigar e diagnosticar problemas.

Exercícios [5]

(CEHAP – CESPE 2009)

[42] Há uma inter-relação entre os processos de gerenciamento de problemas, incidentes e mudança e as funções de um service desk.

Exercícios [5]

(TCE/SP – FCC 2012)

79 . Em Service desks, um ponto importante é a priorização dos incidentes que ocorrem, a qual pode ser normalmente determinada pela urgência e impacto de tais incidentes. Sobre a priorização de incidentes, considere:

- I. A indicação do impacto de um incidente sempre deverá ser avaliada em função do número de usuários afetados pelo incidente.
- II . A prioridade de um incidente deve ser mantida de forma inalterada para não afetar os acordos de níveis de serviços (SLA).
- III . Algumas organizações podem classificar incidentes relacionados a altos executivos, diplomatas ou políticos como alta prioridade.

Está correto o que se afirma em

- a) II, apenas. b) III, apenas. c) I e II, apenas. d) II e III, apenas. e) I, II e III.

Exercícios [5]

(BANESE – FCC 2012)

43 . Sobre uma Central de Serviços conforme estabelece o ITIL, considere:

- I . Ser um ponto único de contato entre as unidades usuárias e a área de TI.
- II. Ser composta de pontos de atendimentos em quantidade que depende do número de chamados por mês.
- III . Fazer a abertura dos chamados e passá-los para os grupos de 2o e 3o níveis, atendê-los e encerrá-los.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, II e III. (B) II e III, apenas. (C) I e III, apenas. (D) I e II, apenas.
(E) III, apenas.

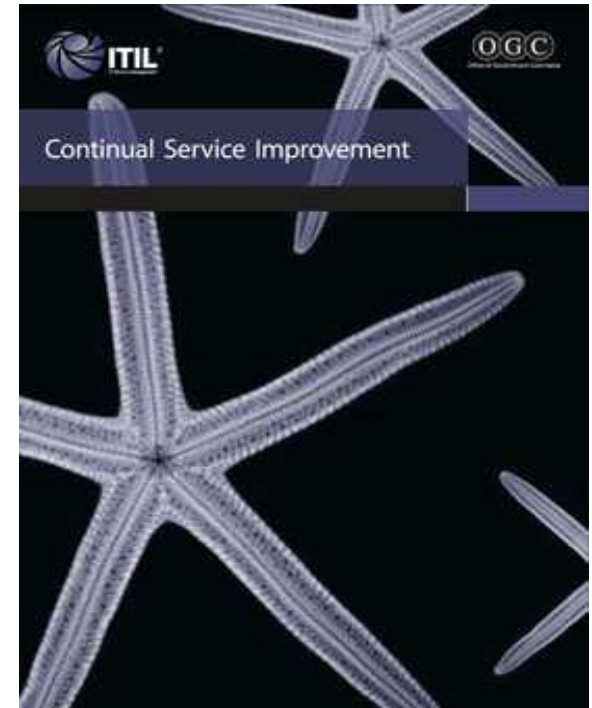
Exercícios [5]

(ELETROBRAS – CESGRANRIO 2010)

52 Segundo o ITIL, é um incidente

- A) uma redução na qualidade de um serviço de TI, ainda que não afete usuários fora da TI.
- B) a causa raiz de um evento que interrompeu um serviço de TI.
- C) todo tipo de reclamação dos usuários.
- D) qualquer interrupção em um serviço de TI.
- E) qualquer mudança de estado que tenha relevância para o gerenciamento de configuração de um serviço.

Continual Service Improvement



Objetivos

- ▶ Manter o **valor** entregue aos clientes através da avaliação e melhoria contínua da
 - Qualidade dos Serviços de TI
 - Maturidade dos processos de gerenciamento de serviços de TI
- ▶ Aumentar a eficiência, maximizar a efetividade, otimizar o custo dos serviços

As atividades da Melhoria Contínua devem ser executadas para todo o Ciclo de Vida

Conceitos e Processos

▶ Conceito

- Ciclo PDCA
- Modelo de Melhoria Contínua

▶ Processos

- Melhoria em 7 passos
- Mensuração de Serviços
- Relatório de Serviços

Ciclo PDCA

Act

- Revisar os processos e atuar em cima dos resultados

Check

- Verificar os efeitos do trabalho executado

Plan

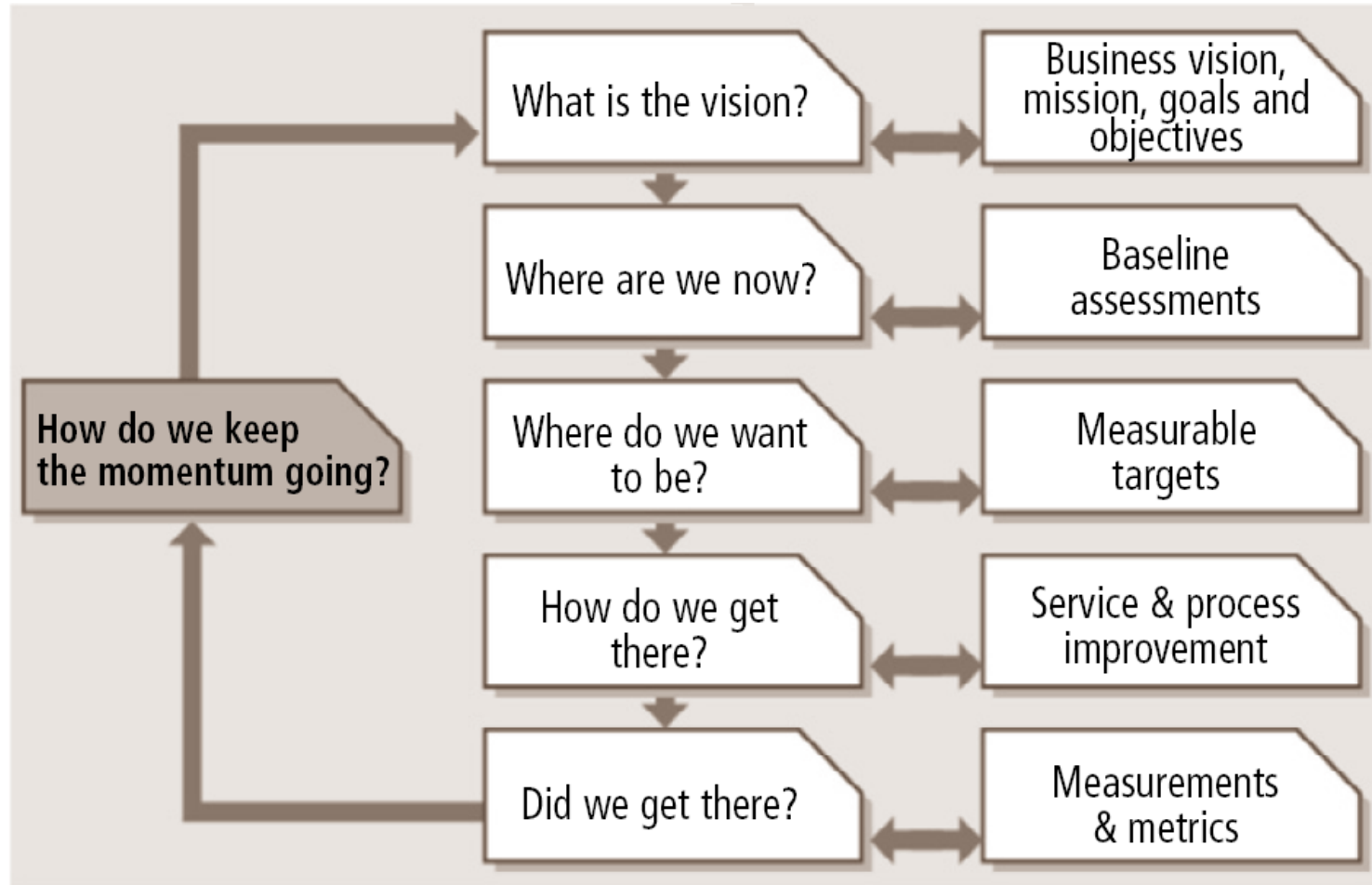
- Estabelecer as metas
- Determinar métodos para alcançar objetivos

Do

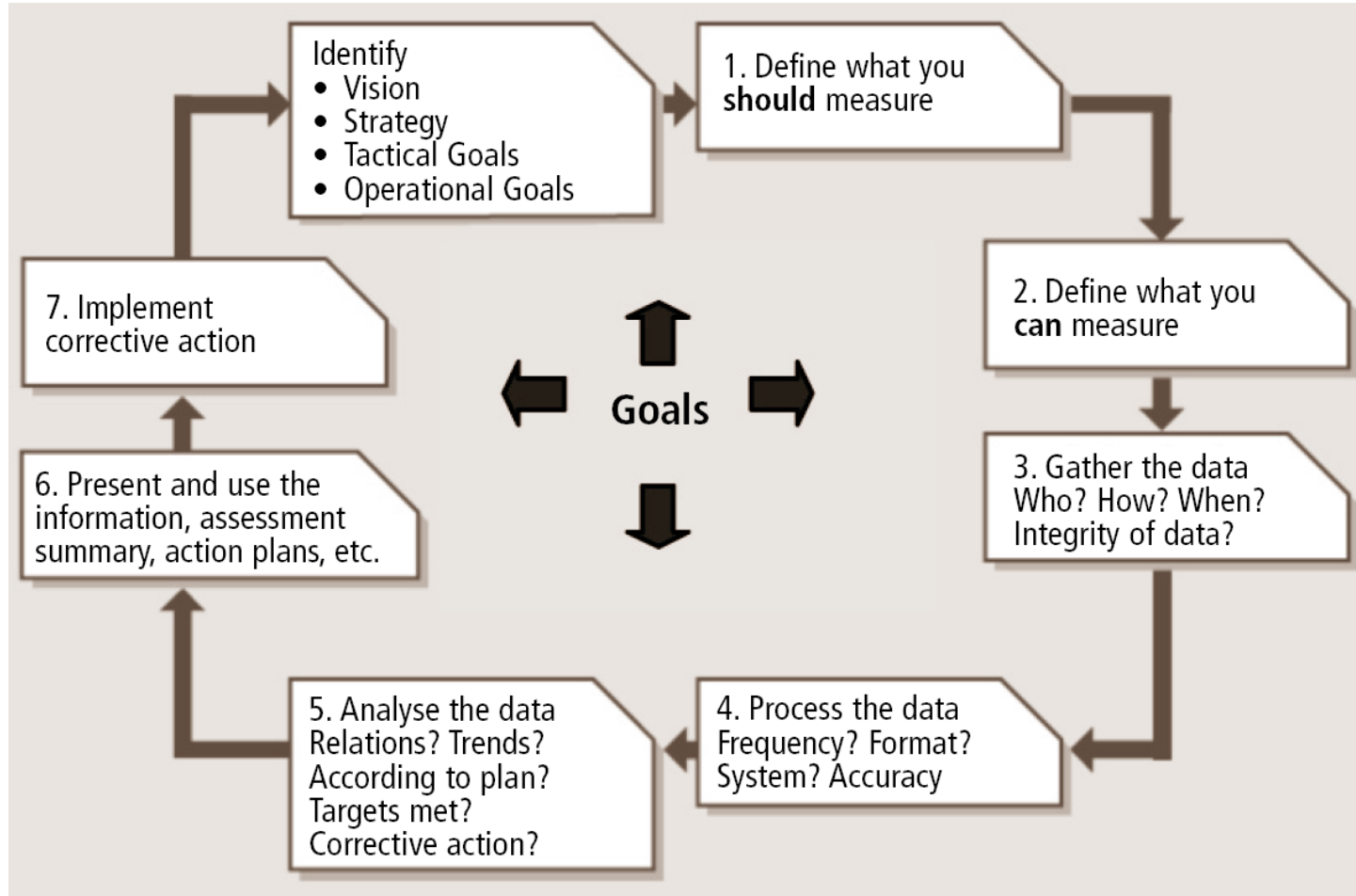
- Educar e treinar pessoal
- Executar o trabalho



Modelo de Melhoria Contínua



Melhoria em 7 passos



Mensuração de Serviços

▶ Objetivos

- Validar decisões que tenham sido tomadas
- Direcionar e corrigir as atividades para o alcance de metas

▶ Métricas são definidas em três níveis

- Serviços (resultado ponta-a-ponta)
- Processos (Fatores Críticos de Sucesso e KPI's)
- Tecnologia (desempenho, disponibilidade, etc.)

Relatório de Serviços

► Objetivos

- Elaboração de relatórios que demonstrem o desempenho passado e destaquem ameaças que possam prejudicar o desempenho futuro

► Relatórios devem incluir **fatos**

- O que aconteceu?
- O que a área de TI fez?
- O que se está fazendo para que não aconteça de novo?

Exercícios [6]

(BNDES – CESGRANRIO 2010)

48 Em quais fases do ciclo de vida do serviço do ITILv3 a Melhoria de Serviço Continuada está envolvida?

- A) Desenho e Transição.
- B) Transição e Estratégia.
- C) Operação de Serviço e Desenho.
- D) Estratégia e Desenho.
- E) Todas as fases.

Exercícios [6]

(MPE/BA – FESMIP/BA 2011)

41. Para o ITIL, a melhoria contínua constitui um dos elementos do ciclo de vida dos serviços e utiliza-se de métricas, para mensurar e estabelecer metas que demonstrem a maturidade e o desempenho dos serviços. Os principais tipos de métricas definidos pelo ITIL, na melhoria de serviço continuada, são os correlacionados aos números:

1. Métricas de processo.
2. Métricas de fornecedor.
3. Métricas de serviço.
4. Métricas de Tecnologia.
5. Métricas de Negócio.

Assim, a alternativa que contém a resposta correta é a

- a) 1, 2 e 3. b) 1, 2 e 4. c) 1, 3 e 4. d) 2, 3 e 5. e) 2, 4 e 5.

Exercícios [6]

ABIN (CESPE 2010)

83 O livro Melhoria Contínua de Serviços, incluído na versão 3 do ITIL, apresenta uma visão de ciclo de vida embasado no modelo PDCA (plan, do, check, act).

(CBM/DF – CESPE 2011)

89 A publicação denominada melhoria de serviço continuada descreve a fase do ciclo de vida do gerenciamento de serviços destinada às atividades do dia a dia, oferecendo orientação a respeito de como garantir a eficiência e a eficácia da entrega e do suporte de serviços.

Processos do Ciclo de Vida

Continual Service Improvement (CSI)

7-Step Improvement Process
Service Measurement
Service Reporting

Service Strategy (SS)

Strategy Generation
Financial Management
Service Portfolio Management
Demand Management

Service Operation (SO)

Event Management
Incident Management
Request Fulfilment
Problem Management
Access Management

Service Transition (ST)

Transition Planning and Support
Change Management
Service Asset & Configuration Mgmt
Release and Deployment Mgmt
Service Validation and Testing
Evaluation
Knowledge Management

Service Design (SD)

Service Catalogue Management
Service Level Management
Capacity Management
Availability Management
IT Service Continuity Management
Information Security Management
Supplier Management

Gabaritos dos Exercícios

- ▶ [1] 71 E, 82 C, 83 E, 132 C, 23 C, 110 E
- ▶ [2] 73 C, 74 E, 75 E, 108 C, 27 C
- ▶ [3] 73 C, 86 E, 28 C, 84 E, 63 C, 96 C
- ▶ [4] 113 E, 62 C, 73 E, 97 E, 83 E, 65 E
- ▶ [5] 112 C, 64 E, 90 C, 91 C, 42 C, 79 B, 43 D, 52A
- ▶ [6] 48 E, 41 C, 83 C, 89 E

FIM