

Gestão de Desenvolvimento de Produtos

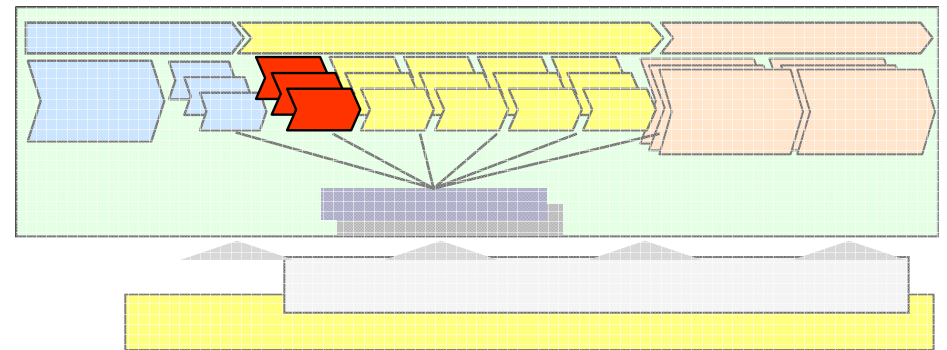
Uma referência para a melhoria do processo

Henrique Rozenfeld
Fernando Antônio Forcellini
Daniel Capaldo Amaral
José Carlos de Toledo
Sergio Luis da Silva
Dário Henrique Alliprandini
Régis Kovacs Scalice

 Editora
Saraiva
www.saraivauni.com.br

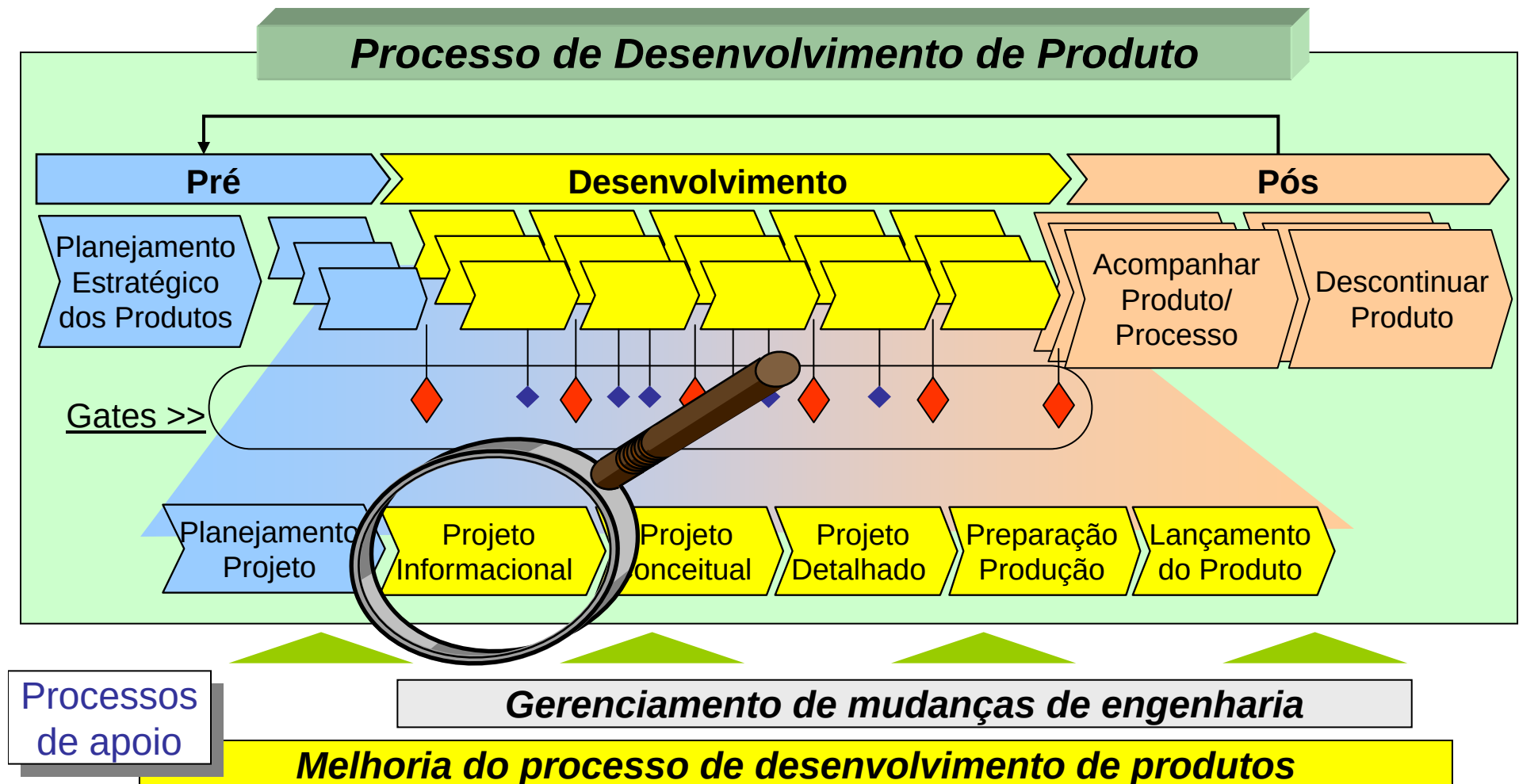
Projeto Informacional

(Capítulo 6)



Henrique Rozenfeld
Fernando Antônio Forcellini
Daniel Capaldo Amaral
José Carlos Toledo
Sergio Luis da Silva
Dário Henrique Alliprandini
Régis Kovacs Scalice

Localização da fase de projeto informacional



Objetivos do capítulo



- Apresentar a importância do correto entendimento do problema de projeto do produto;
- Definir os diferentes modelos do **ciclo de vida** e relacionar o ciclo de vida do produto com os **clientes do produto**;
- Mostrar como tratar as **necessidades dos clientes** e representá-las como **requisitos dos clientes**;
- Mostrar como definir os **requisitos dos produtos** a partir dos requisitos dos clientes;
- Entender o método **QFD** e como ele pode ser usado na fase de projeto informacional.;
- Definir e estruturar as **especificações-meta** do produto;

Sumário do capítulo – atividades da fase



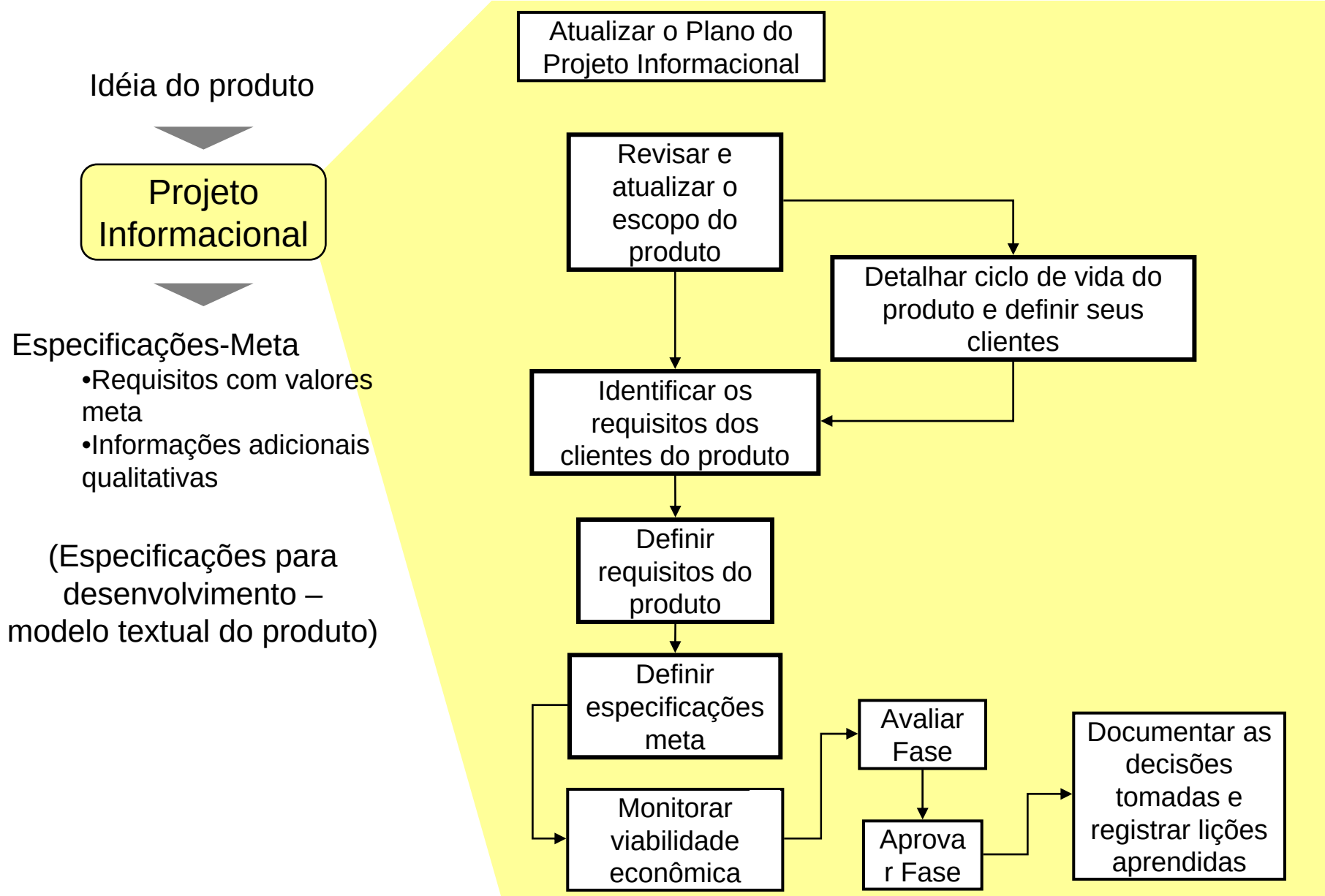
- Atualizar o Plano da fase de Projeto Informacional
- Revisar e atualizar o Escopo do produto
- Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes
- Identificar os requisitos dos clientes do produto
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações meta do produto
- Monitorar a viabilidade econômica do produto
- Avaliar a fase
- Aprovar a fase
- Documentar as decisões tomadas e lições aprendidas

Sumário do capítulo – conceitos e ferramentas (quadros)



- Clientes e Ciclo de Vida (quadro 6.2)
- Visão dos custos do ciclo de vida (quadro 6.3)
- Checklist para obtenção de requisitos de produto
(quadro 6.4)
- QFD (Quality Function Deployment) (quadro 6.5)

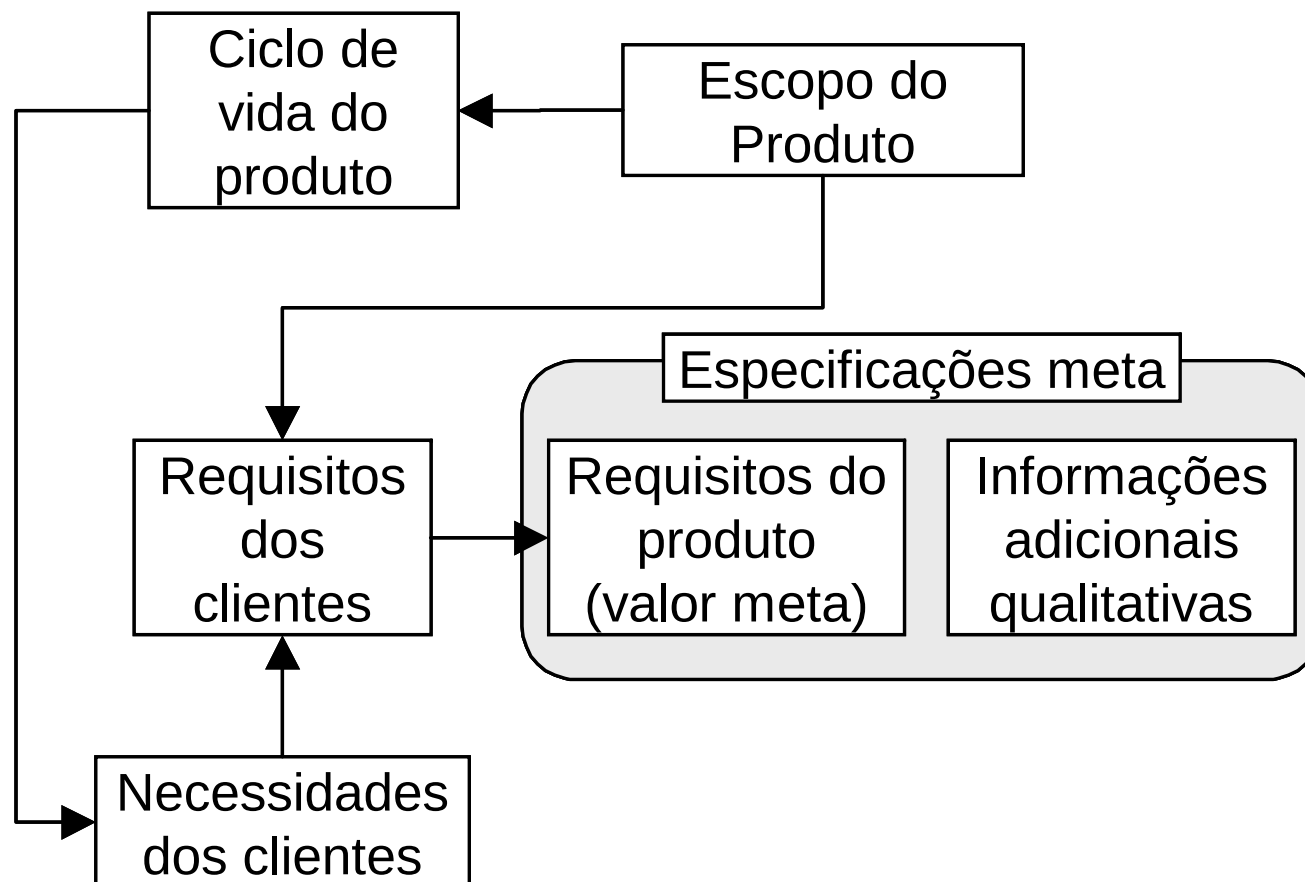
Informações principais e dependência entre as atividades da fase de Projeto Informacional



Conceitos básicos para entendimento da fase de projeto informacional



Relação entre os principais conceitos na fase de projeto informacional



Sumário do capítulo – atividades da fase



- **Atualizar o Plano do Projeto Informacional**
- Revisar e atualizar o Escopo do produto
- Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes
- Identificar os requisitos dos clientes do produto
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações meta do produto
- Monitorar a viabilidade econômica do produto
- Avaliar e aprovar fase
- Documentar as decisões tomadas e lições aprendidas

Atualizar o Plano da fase de Projeto Informacional



- Segue a atividade genérica descrita no capítulo 3, na qual todas atividades da fase de planejamento (capítulo 5) são revisadas;
- Cuidado para não exagerar no nível de detalhamento do planejamento: não se deve definir uma atividade para cada documento a ser gerado;
- Ter em mente que o Plano visa auxiliar a distribuição das tarefas, sua previsão e controle;
- Como prever a duração das atividades da fase de projeto informacional? Dados históricos;
- Estude quadro 5.4.

Atualizar o Plano da fase de Projeto Informacional (atividade genérica)



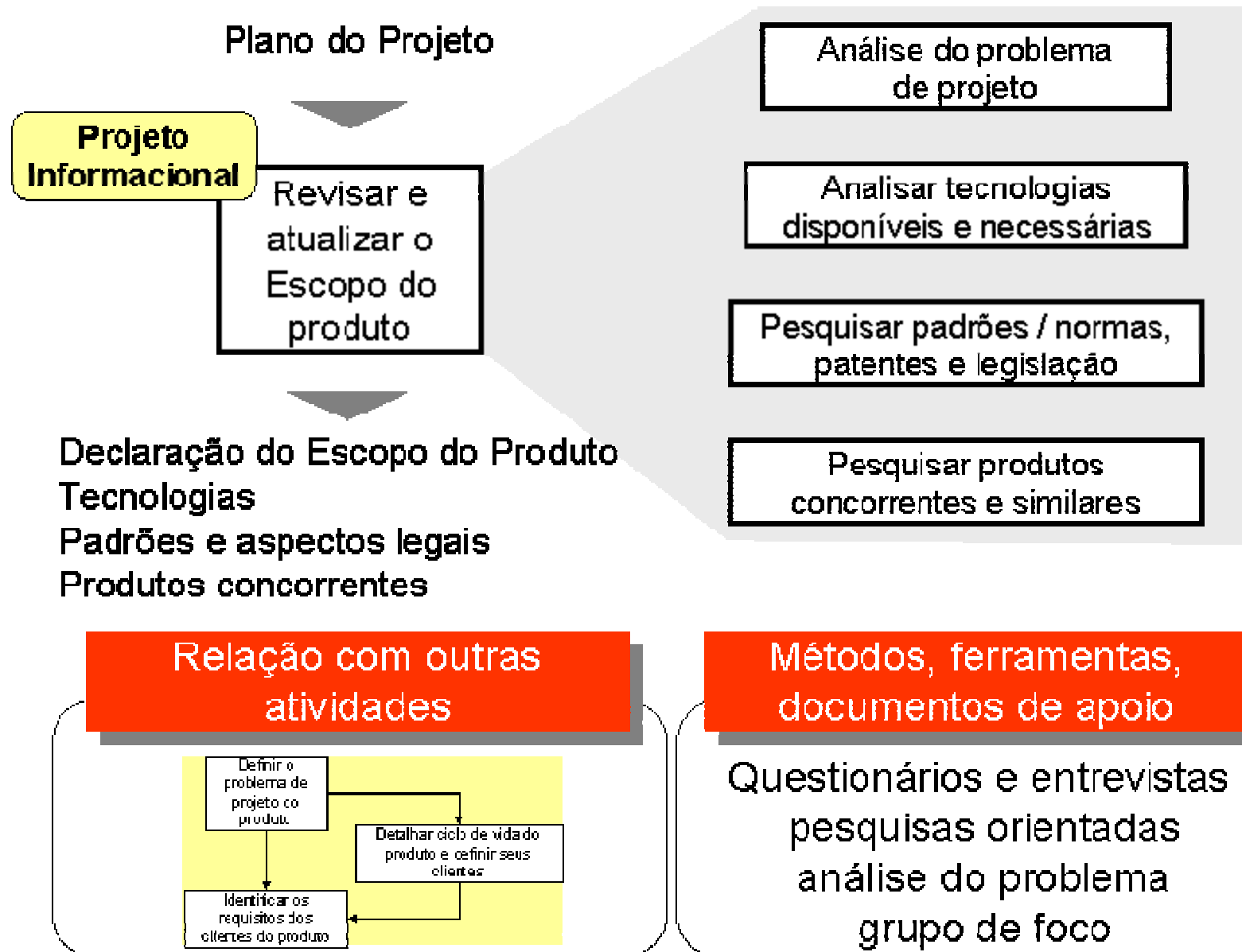
- analisar o plano de projeto atual;
- analisar e sintetizar das novas condições para a realização do projeto;
- atualizar e detalhar o escopo do projeto;
- atualizar e detalhar as, atividades, os responsáveis, os prazos e o cronograma;
- atualizar e detalhar recursos necessários;
- atualizar estimativa de orçamento do projeto;
- atualizar, monitorar, valorar e definir novos indicadores de desempenho;
- analisar a viabilidade econômico-financeira do projeto;
- avaliar novos riscos;
- atualizar plano de comunicação;
- planejar, atualizar e preparar novas aquisições; e
- definir / atualizar os critérios de passagem dos gates.

Sumário do capítulo – atividades da fase



- Atualizar o Plano do Projeto Informacional
- **Revisar e atualizar o Escopo do produto**
- Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes
- Identificar os requisitos dos clientes do produto
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações meta do produto
- Monitorar a viabilidade econômica do produto
- Avaliar e aprovar fase
- Documentar as decisões tomadas e lições aprendidas

Informações e tarefas da atividade: Revisar e atualizar o Escopo do Produto 1/3



Tarefas da atividade: Revisar e atualizar o Escopo do produto 2/3



- **Análisar o problema de projeto**
 - O escopo do produto contém os objetivos e restrições?
 - O escopo contém informações adicionais necessárias para a busca de novas informações mais detalhadas?
 - Conhecer/entender o problema a ser resolvido;
 - Rever e detalhar informações do planejamento estratégico: volume, desejos dos clientes etc.;
 - Informações sobre componentes, materiais, fornecedores;
- Procurar tecnologias disponíveis e necessárias;
- Pesquisar padrões / normas, patentes e legislação;
- Pesquisar produtos concorrentes e similares.

Tarefas da atividade: Revisar e atualizar o Escopo do produto 3/3



- Analisar o problema de projeto
- Procurar tecnologias disponíveis e necessárias;
 - Rever informações do planejamento estratégico;
 - Continuidade da vigilância tecnológica;
 - Novas pesquisas para complementar e aprofundar conhecimentos;
 - Considerar também tecnologias de produção.
- Pesquisar padrões / normas, patentes e legislação;
- Pesquisar produtos concorrentes e similares.
 - quais produtos são líderes do mercado;
 - quais são os concorrentes;
 - foco para reprojeto.

Sumário do capítulo – atividades da fase

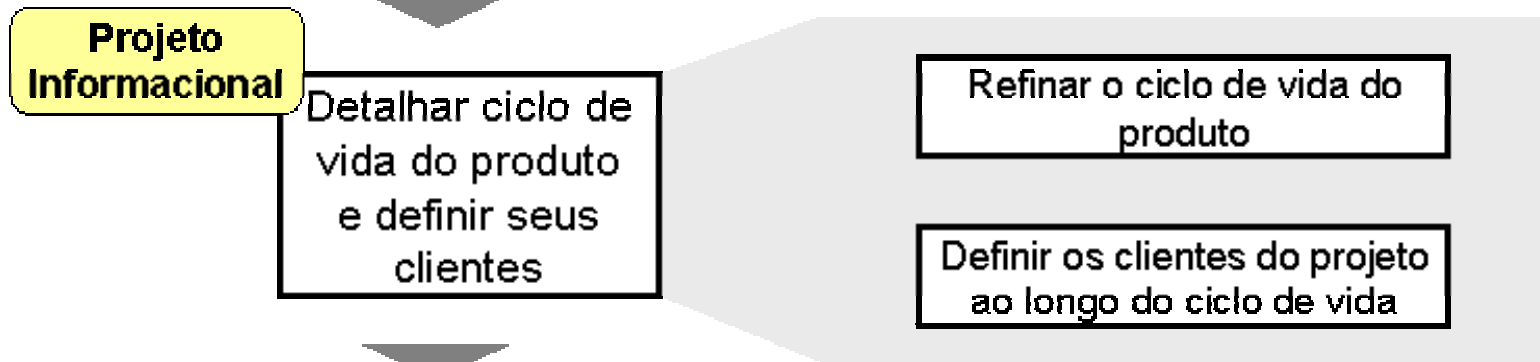


- Atualizar o Plano do Projeto Informacional
- Revisar e atualizar o escopo do produto
- **Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes**
- Identificar os requisitos dos clientes do produto
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações-meta do produto
- Monitorar a viabilidade econômica financeira
- Avaliar fase
- Aprovar a fase
- Documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas

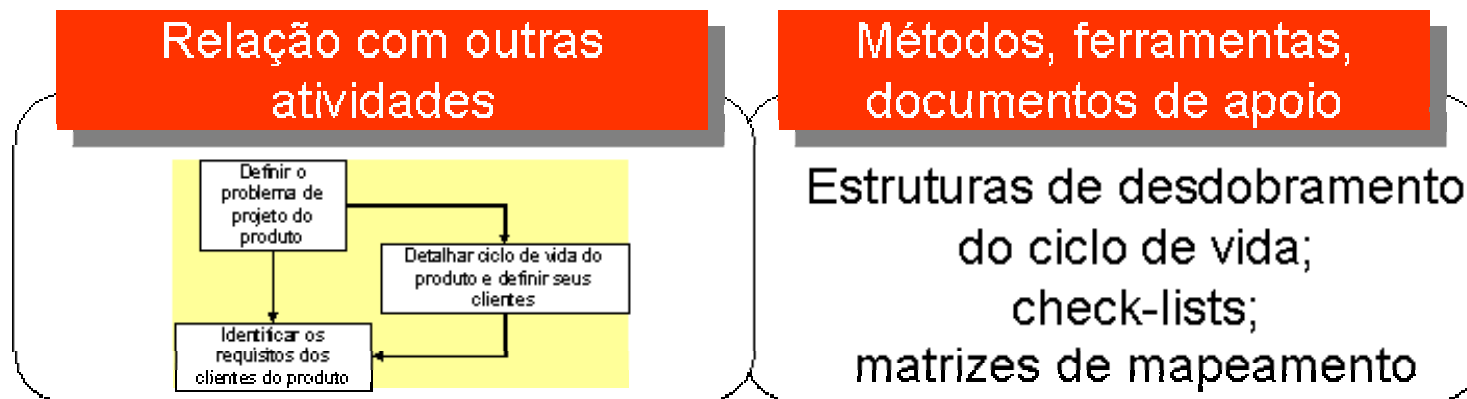
Tarefas da atividade: Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes



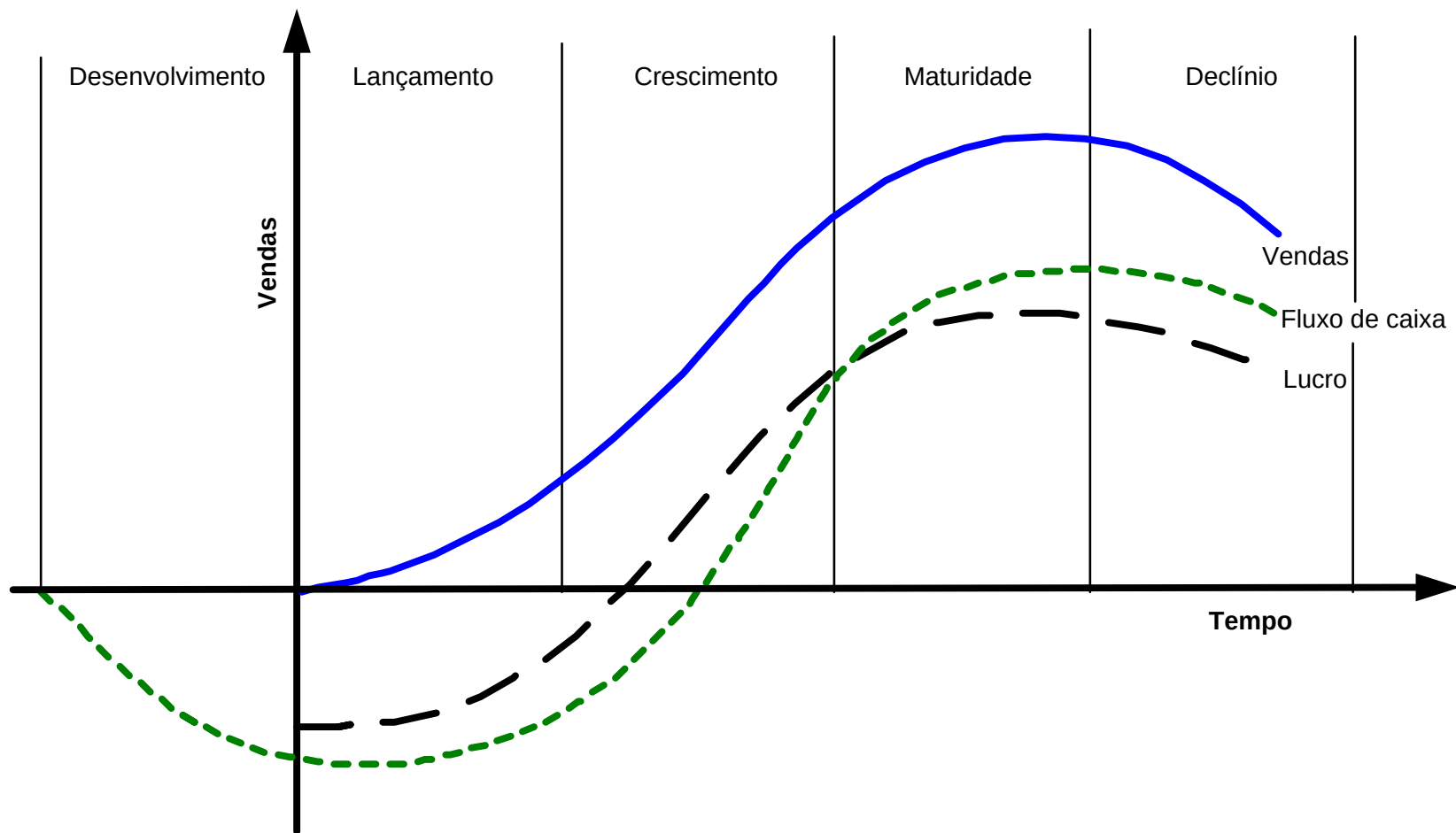
Declaração do Problema de Projeto



Estágios do ciclo de vida do produto
Clientes envolvidos em cada fase do ciclo de vida



Ciclo de vida segundo a evolução das vendas do produto



Características do ciclo de vida 1/2



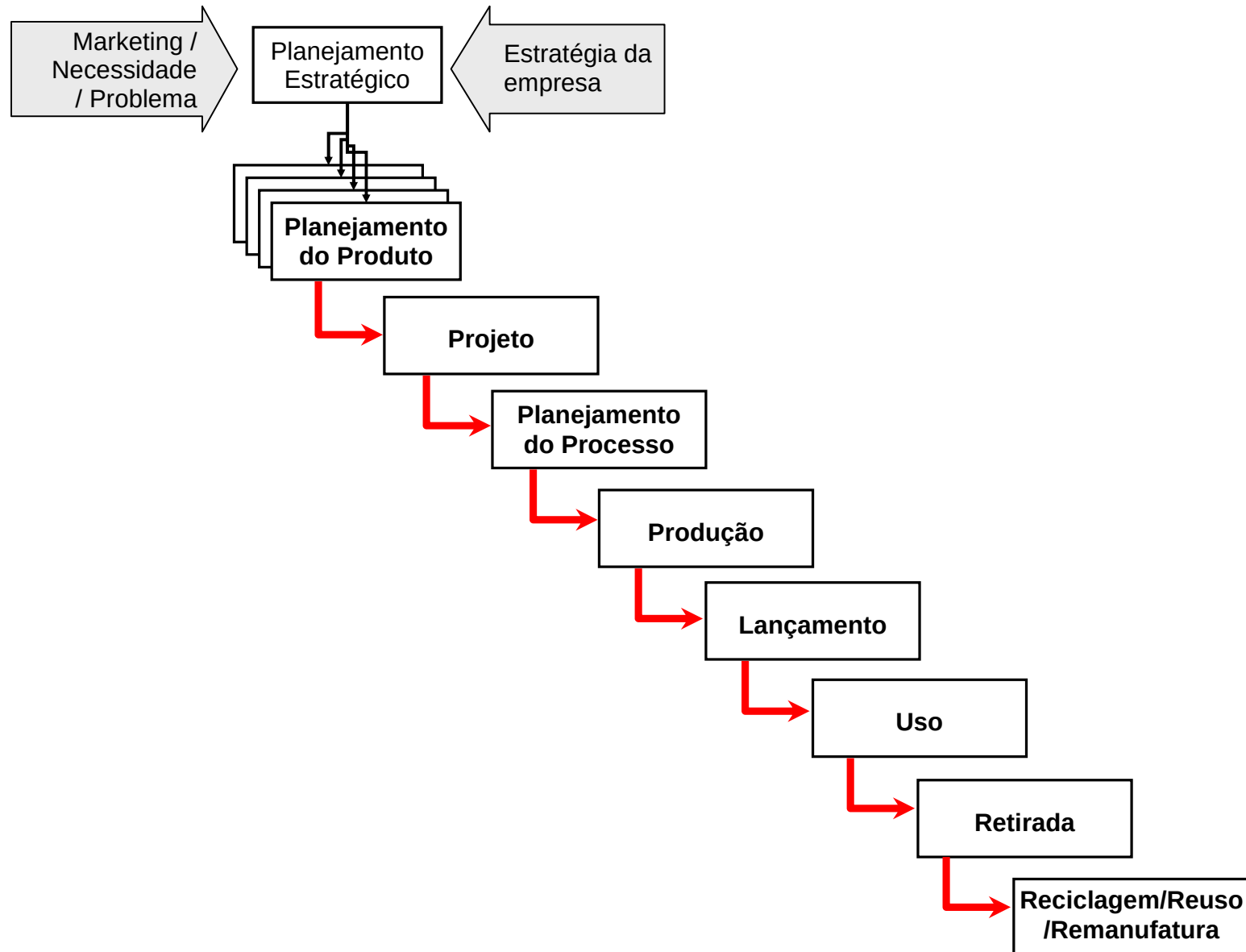
- Lançamento
 - Taxa de crescimento forte
 - Pequena participação do mercado
 - Despesas maiores que receitas
 - Clientes inovadores
- Crescimento
 - Receita supera despesa
 - Participação do mercado quase no ápice
 - Lucro mediano
 - Clientes “pronto adotadores”
- Maturidade
- Declínio

Características do ciclo de vida 2/2

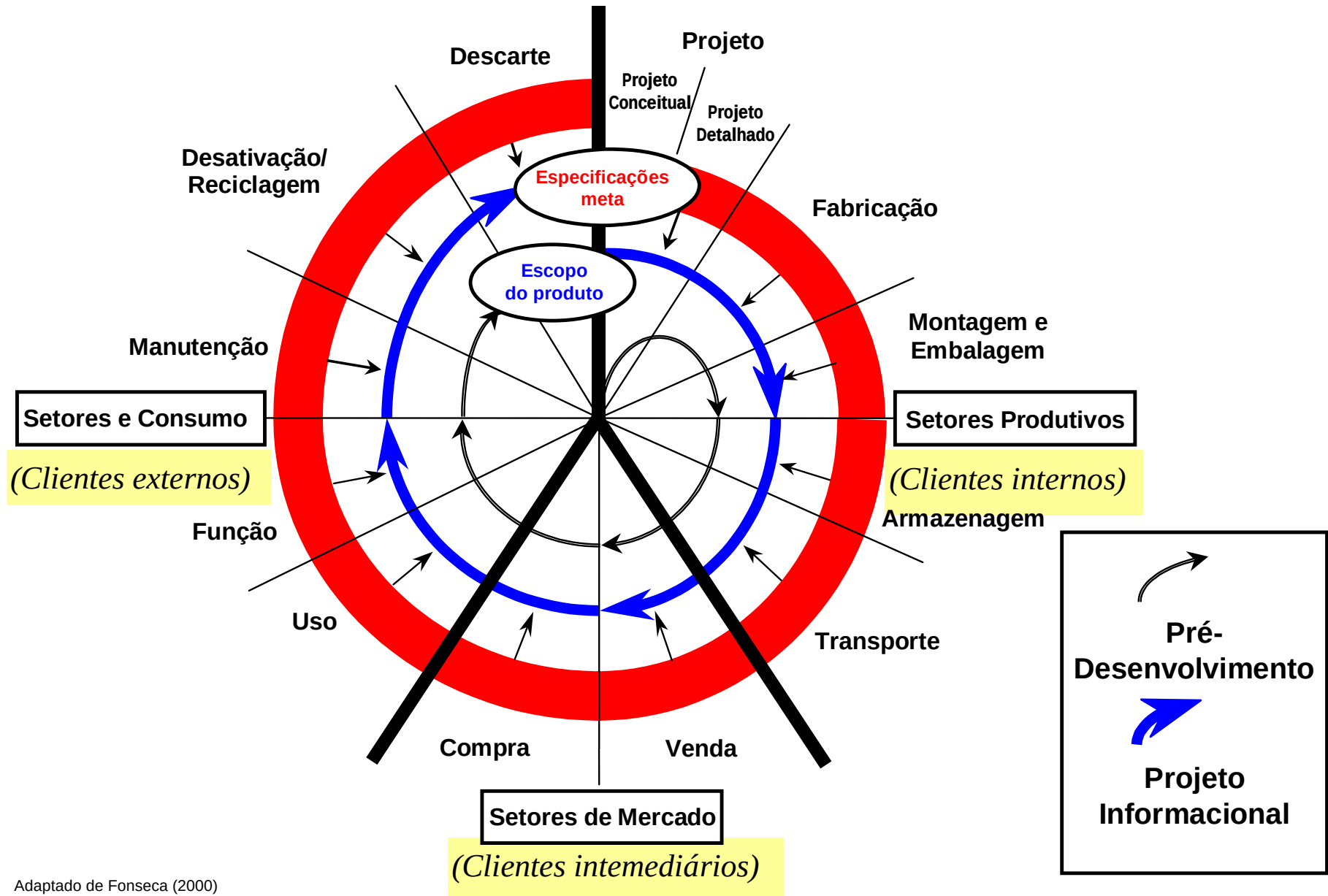


- Lançamento
- Crescimento
- Maturidade
 - Taxa fraca de crescimento de vendas
 - Maiores lucros
 - Clientes imitadores
- Declínio
 - Lucros fracos ou negativos
 - Declínio da participação do mercado
 - Monitorar durante a maturidade para identificar o declínio
 - Cliente fiéis

Ciclo de vida segundo as atividades pelas quais o produto / processo passa



Modelo de ciclo de vida em espiral



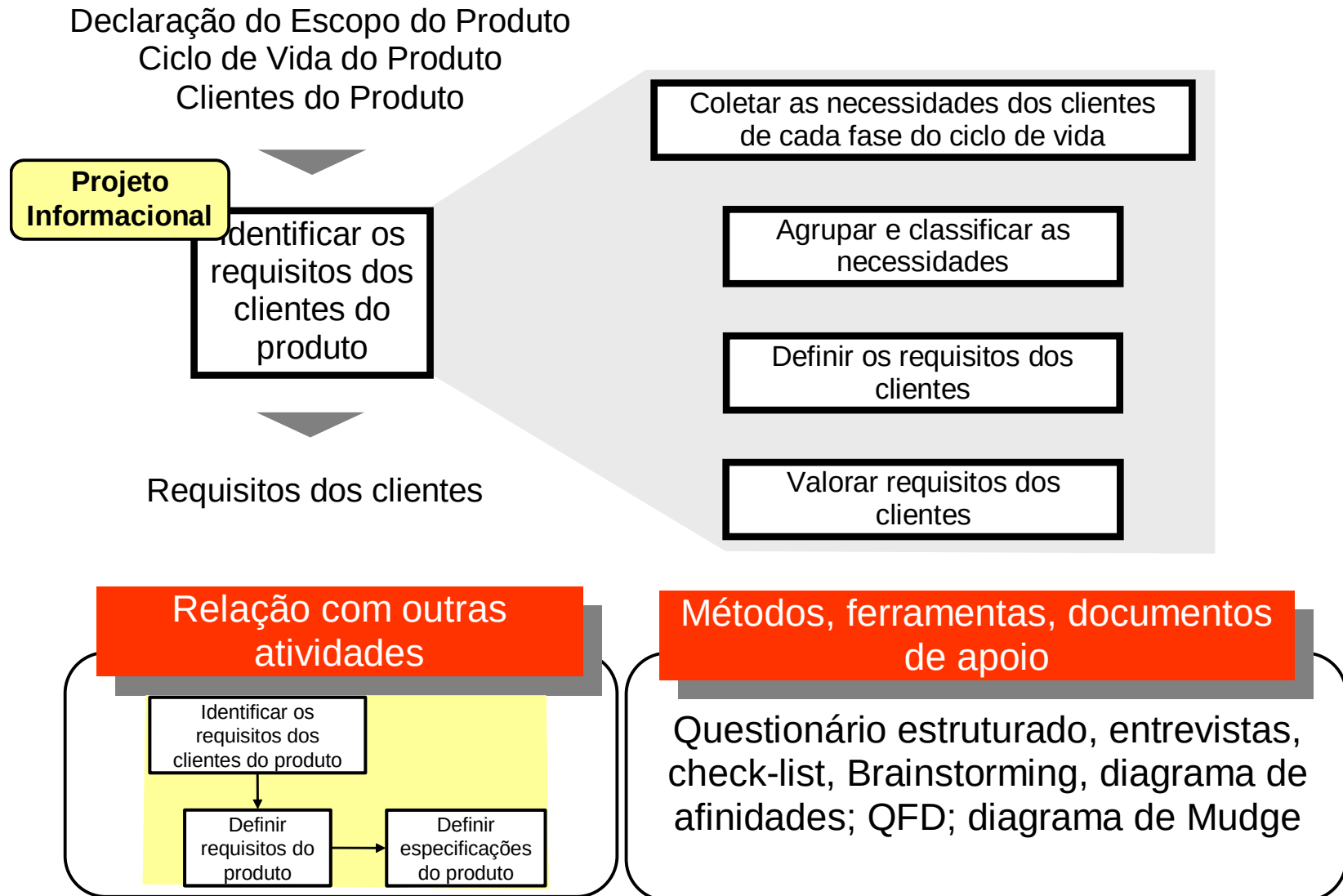
- Definição:
 - Todas as pessoas e ou organizações, que irão comprar para uso e consumo um dado produto, resultado de uma atividade de projeto, e também aquelas que estarão envolvidas direta ou indiretamente com o ciclo de vida do produto.
- ***CLIENTES EXTERNOS***
- ***CLIENTES INTERMEDIÁRIOS***
- ***CLIENTES INTERNOS***

Sumário do capítulo – atividades da fase



- Atualizar o Plano do Projeto Informacional
- Revisar e atualizar o escopo do produto
- Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes
- **Identificar os requisitos dos clientes do produto**
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações-meta do produto
- Monitorar a viabilidade econômica financeira
- Avaliar fase
- Aprovar a fase
- Documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas

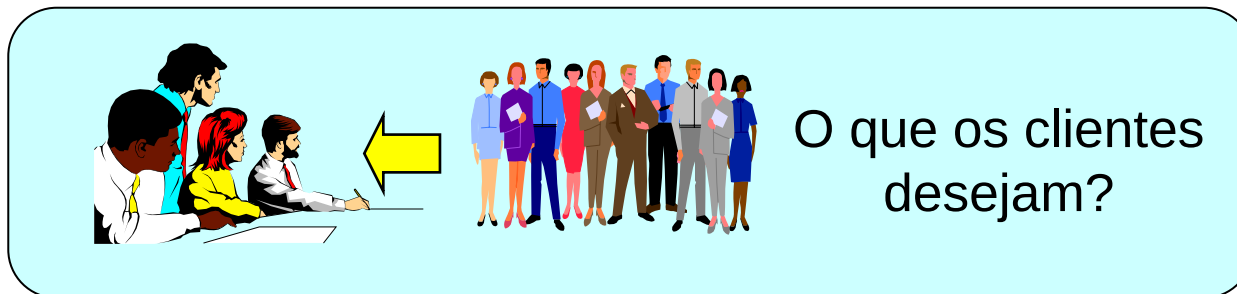
Informações e tarefas da atividade “Identificar os requisitos dos clientes do produto”



Tarefas da atividade “Identificar os requisitos dos clientes do produto” 1/4



- Coletar as necessidades dos clientes de cada fase do ciclo de vida
 - Levantar necessidades “brutas” (dados originais)
 - Por meio de observação direta, grupos focais etc.



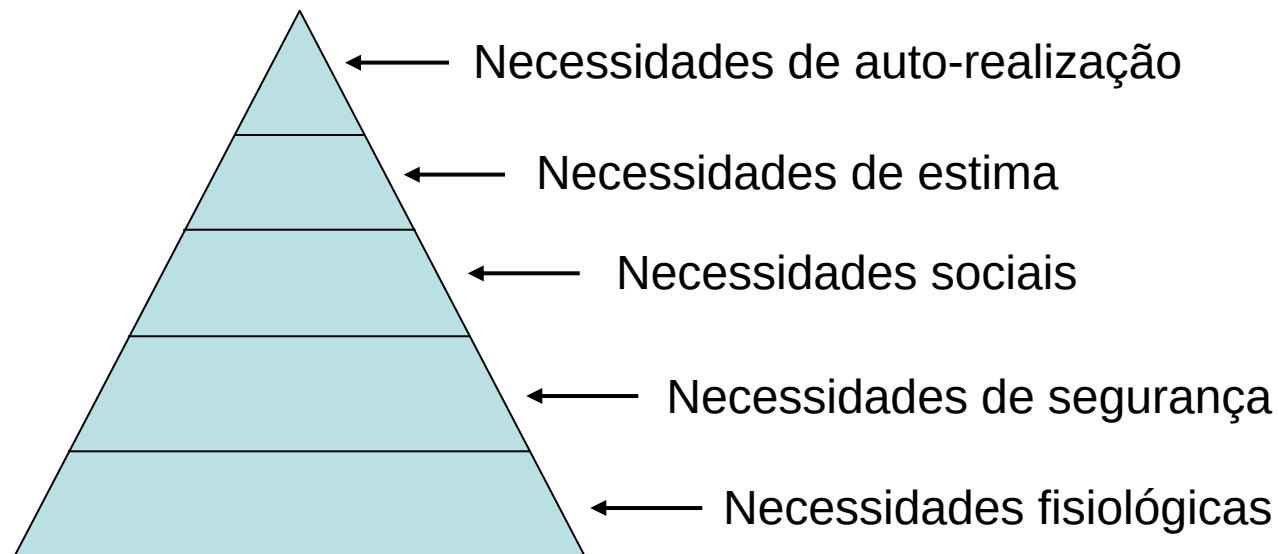
- Agrupar e classificar as necessidades
- Definir os requisitos dos clientes
- Valorar requisitos dos clientes

Necessidades



Necessidades humanas:

- parecem ser ilimitadas tanto em volume quanto em variedade
- os seres humanos são por natureza aquisitivos
- influenciadas por outras variáveis tais como a cultura predominante na sociedade, e o nível de tecnologia



Pirâmide de Maslow

Necessidades dos clientes



- Necessidades manifestas.
- Necessidades reais.
- Necessidades latentes.
- Necessidades culturais.
- Necessidades atribuíveis a usos inesperados.
- Necessidades relativas à satisfação do produto.

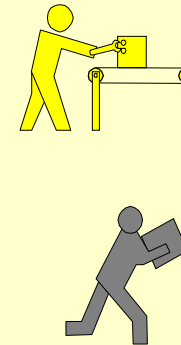
Como descobrir as necessidades ?



Clientes

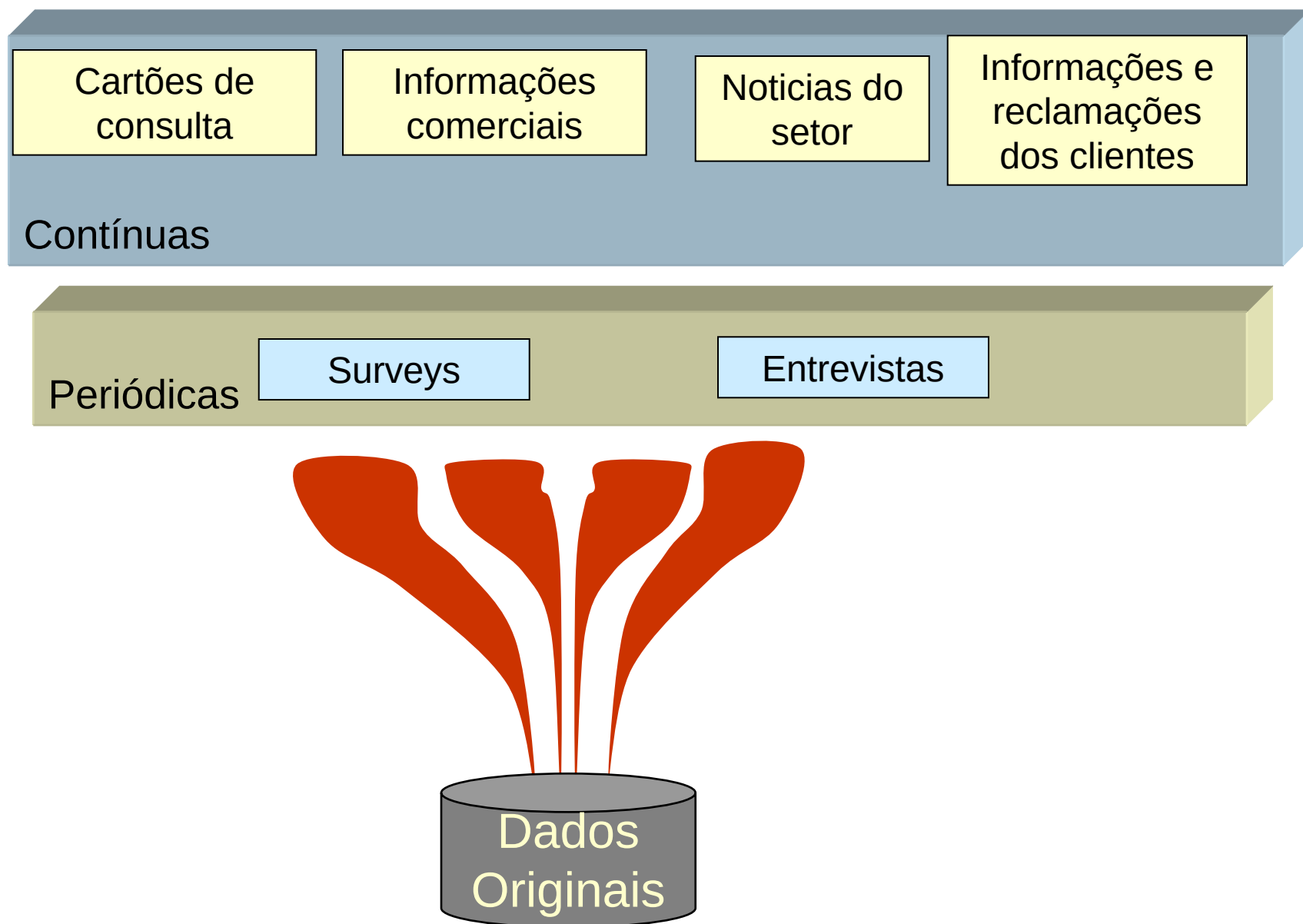


Projetistas

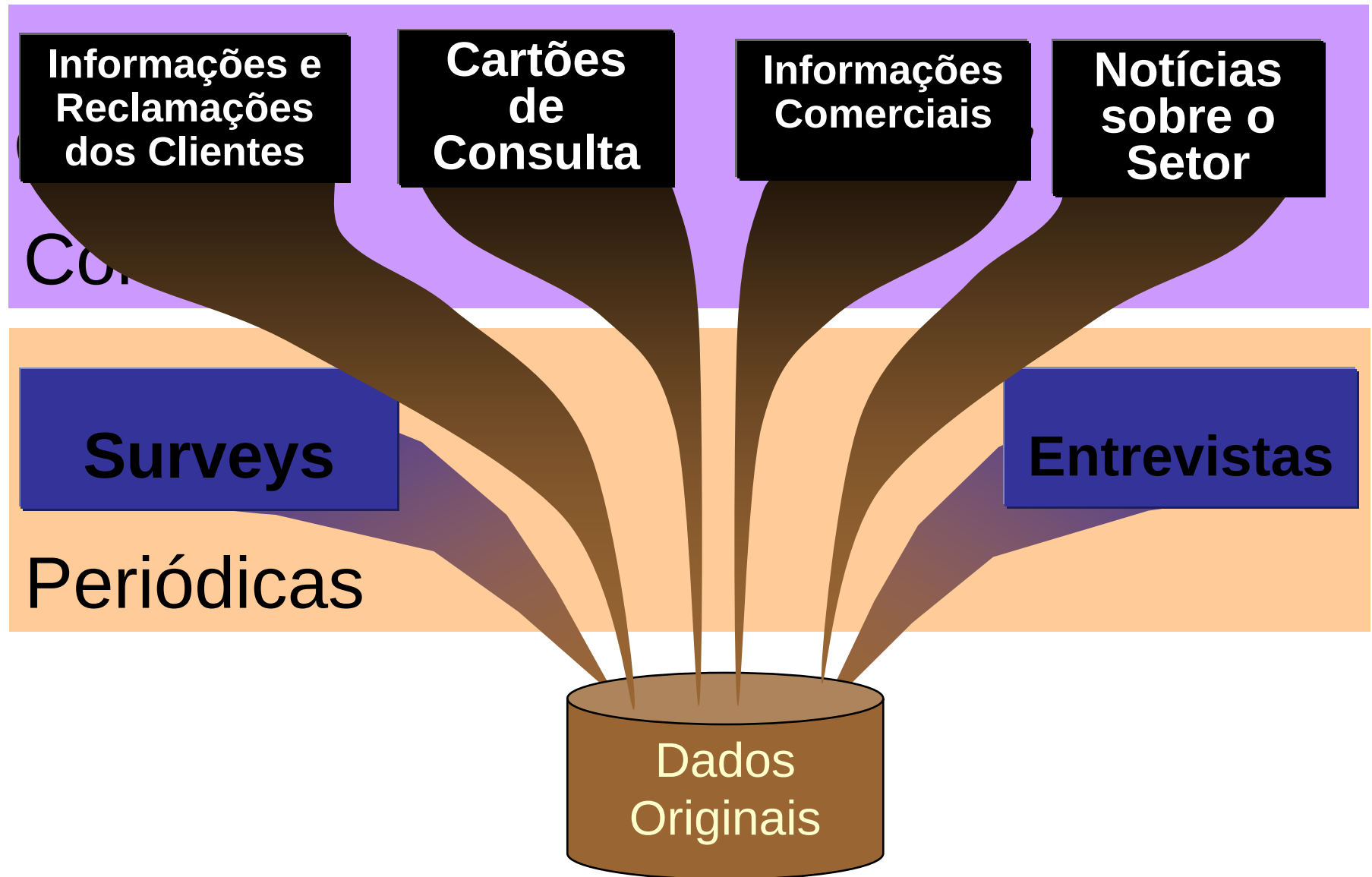


Analizando e Ouvindo os Clientes...

Formas de ouvir o cliente...



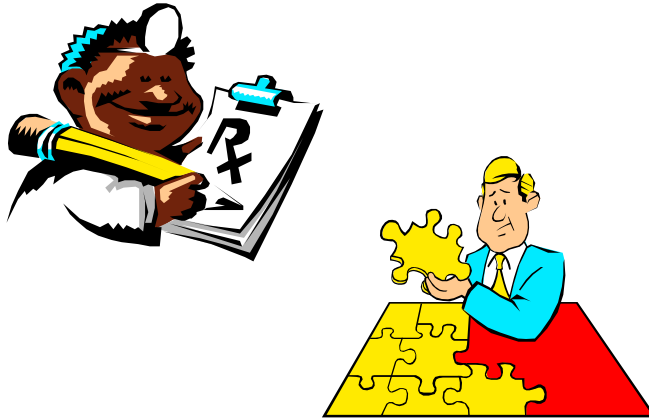
Formas de ouvir o cliente...





- Observação Direta
- Entrevista
- Questionário
- Grupos Focais

Observação Direta



Possibilita informações mais ricas e detalhadas

Principalmente importante quando as características avaliadas são qualitativas

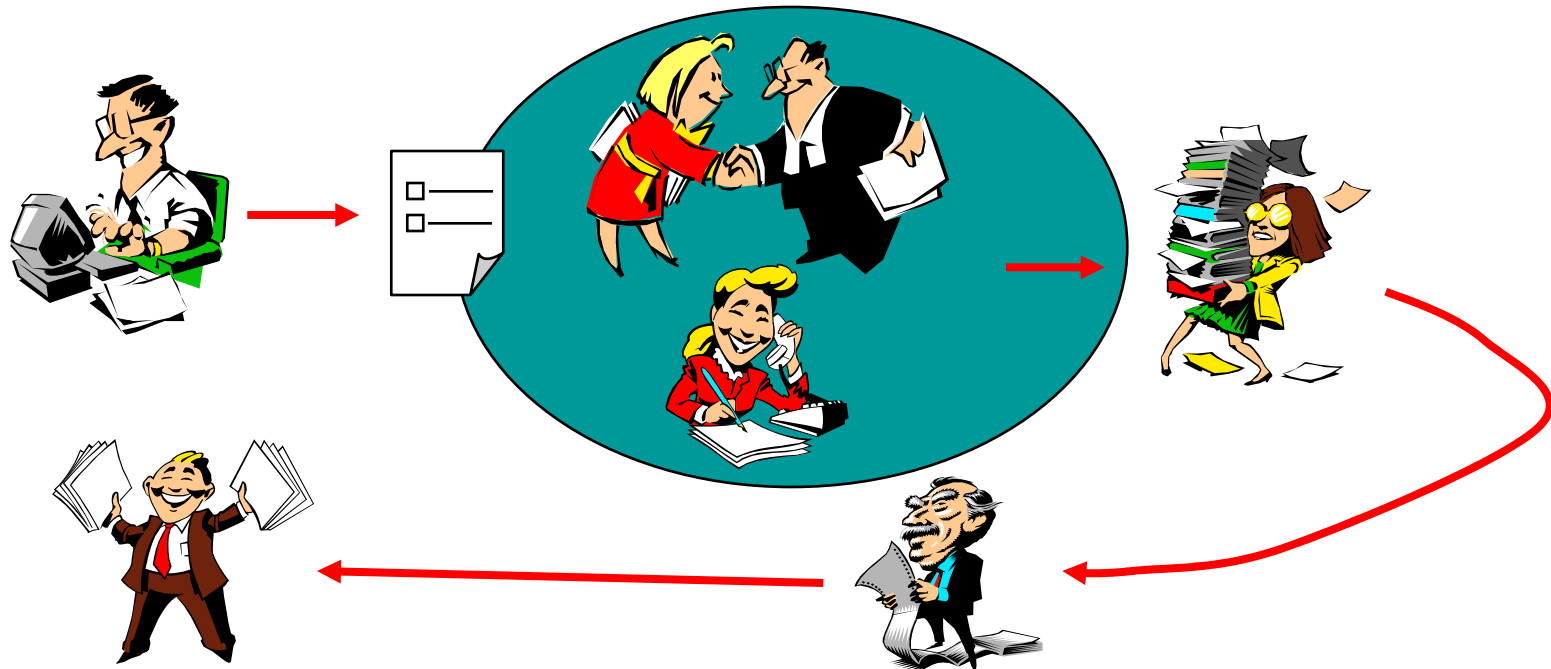
Entrevista



Possibilita informações qualitativas e não estruturadas

Geralmente é demorada e de mais alto custo

Questionário



**Pode ser mais rápida e as
informações mais
generalizáveis**

**Menor riqueza de detalhes e
necessidade de alta taxa de
resposta para serem válidos**

Grupos Focais



Possibilita informações muito ricas e detalhadas

Necessita de infraestrutura e profissionais especializados



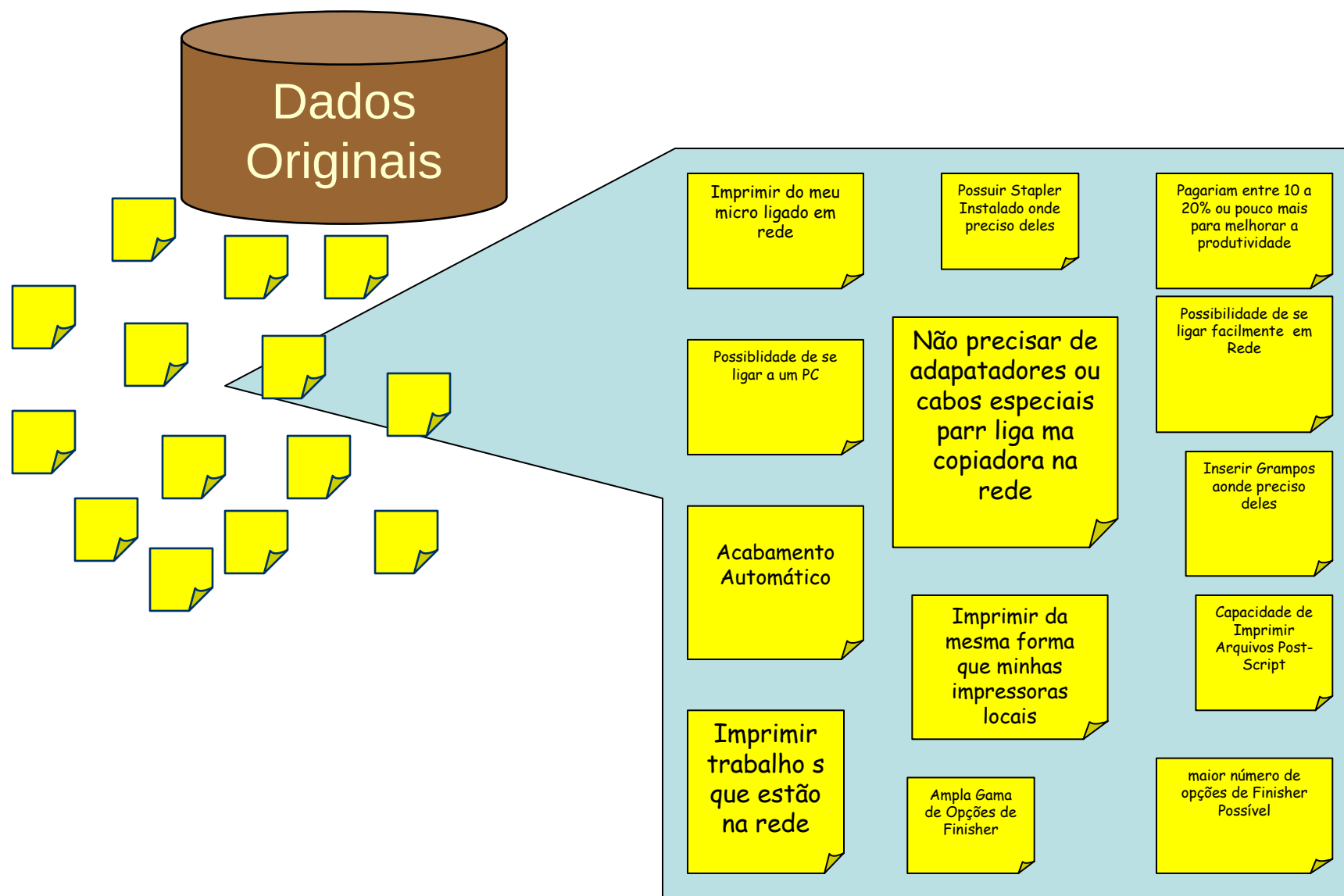
Ex.: Estilo de Automóveis

Tarefas da atividade “Identificar os requisitos dos clientes do produto” 2/4

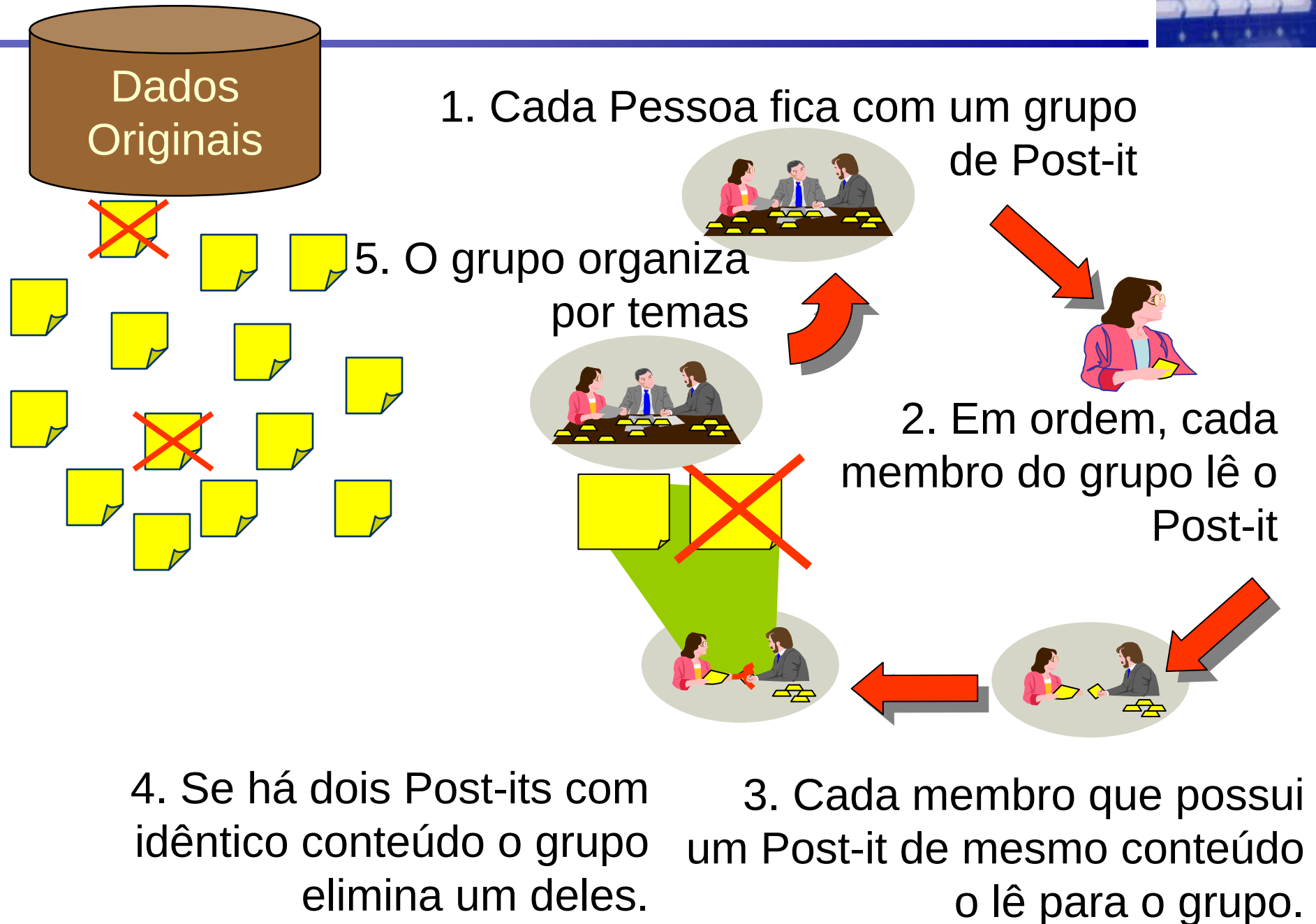


- Coletar as necessidades dos clientes de cada fase do ciclo de vida
- Agrupar e classificar as necessidades
 - Incluir as já detectadas no escopo do produto
 - Agrupar por fases do ciclo de vida
 - Agrupar por afinidades
 - Avaliar necessidades similares
 - Eliminar redundantes e pouco relevantes
- Definir os requisitos dos clientes
- Valorar requisitos dos clientes

Agrupar Dados Originais



Eliminar Dados Originais Redundantes



Tarefas da atividade “Identificar os requisitos dos clientes do produto” 3/4



- Coletar as necessidades dos clientes de cada fase do ciclo de vida
- Agrupar e classificar as necessidades
- Definir os requisitos dos clientes
 - Converter necessidades em requisitos
 - Relacionados com vários aspectos:
 - Desempenho funcional
 - Fatores humanos
 - Propriedades e espaço
 - Confiabilidade
 - Ciclo de vida
 - Recursos e manufatura (fabricação)
 - Eliminar redundantes e classificar hierarquicamente
- Valorar requisitos dos clientes

Requisitos dos Clientes



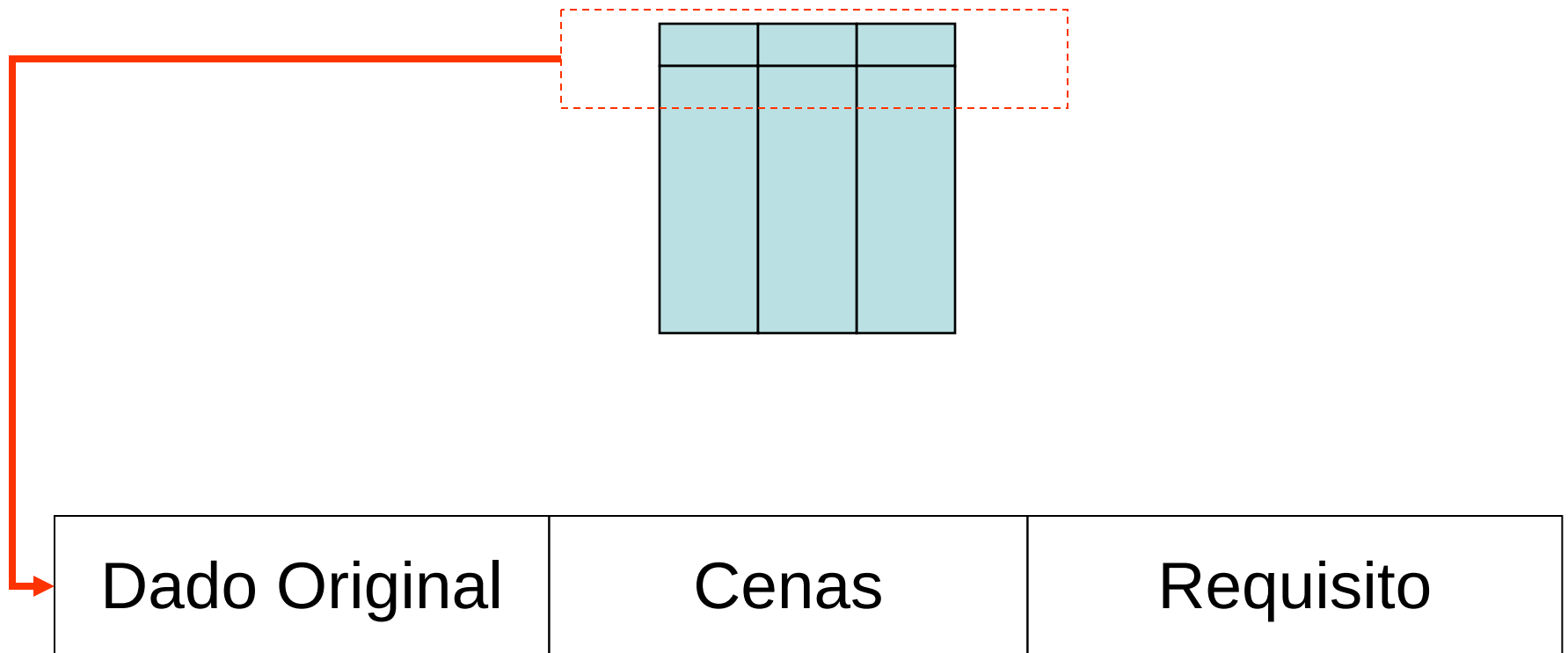
Após o agrupamento, análise e classificação, estas necessidades, inicialmente descritas segundo a linguagem dos clientes, podem ser reescritas na forma do que chamamos de **requisitos dos clientes**.

Os **requisitos dos clientes** podem ser relacionados a aspectos tais como: *desempenho funcional, fatores humanos, propriedades, espaço, confiabilidade, ciclo de vida, recursos e manufatura*.

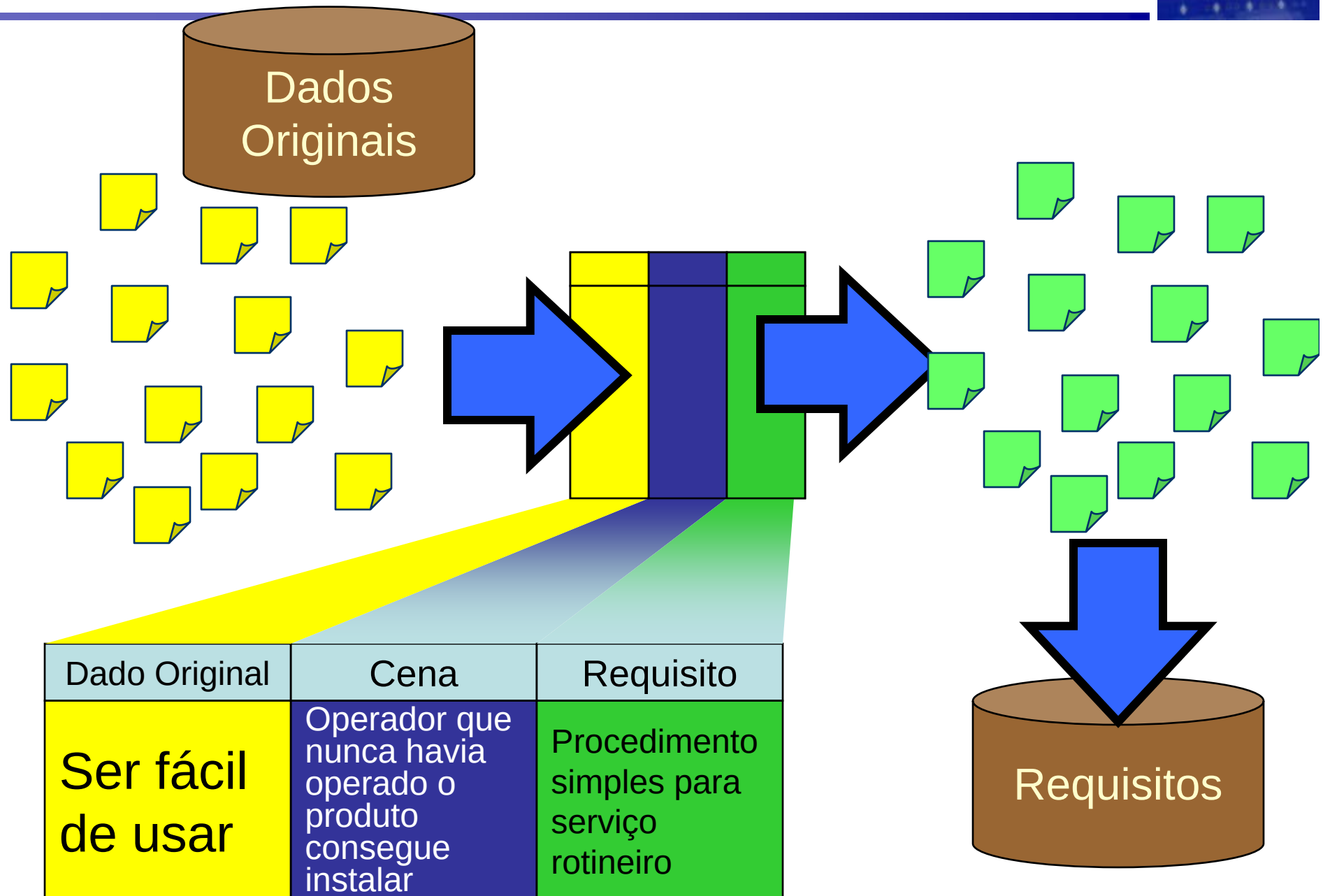
Converter dados originais em requisitos



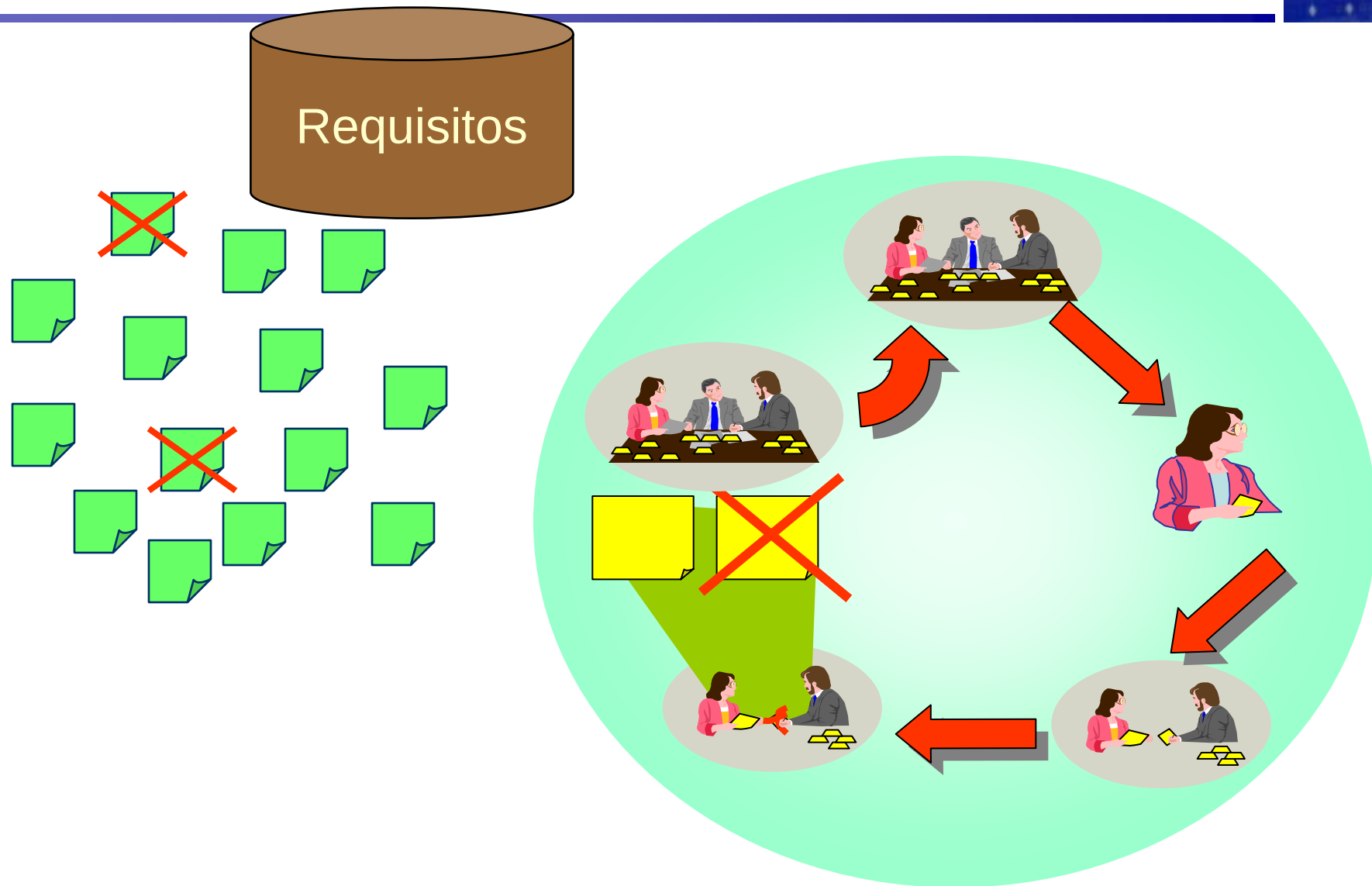
Matriz de Transformação de Dados Originais em Requisitos



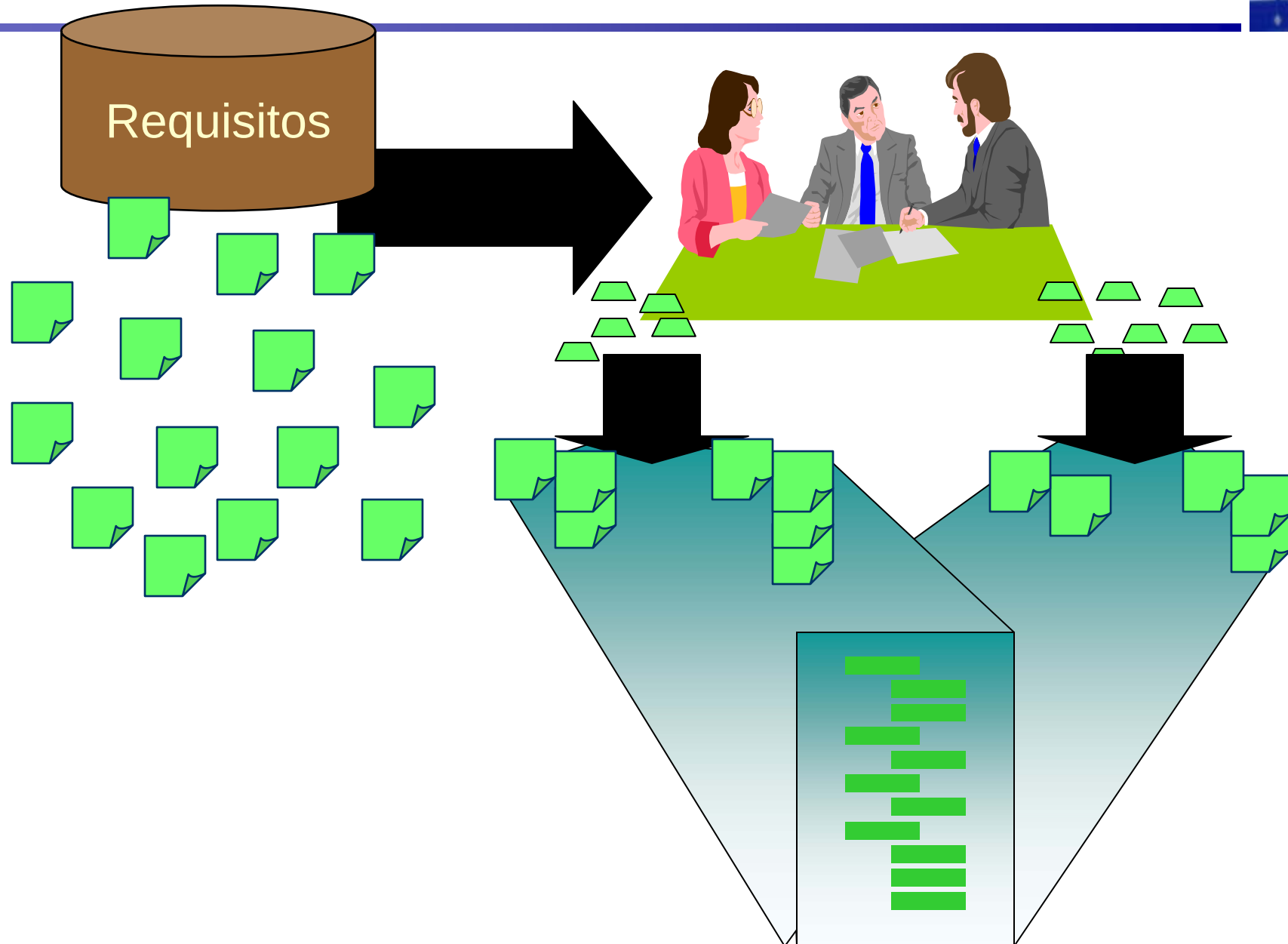
Converter dados originais em requisitos



Eliminar Requisitos Redundantes



Classificar e Hierarquizar Requisitos

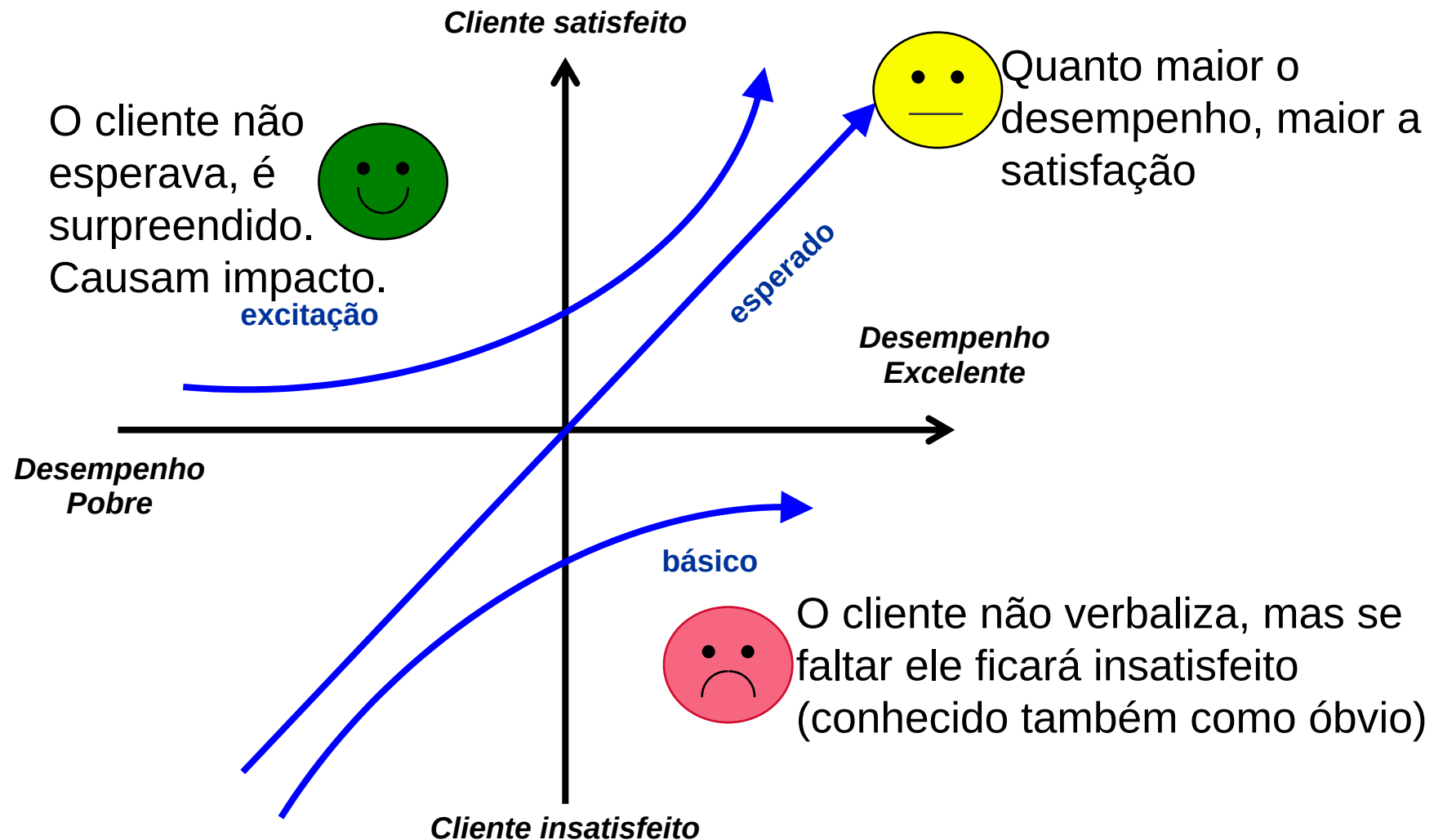


Tarefas da atividade “Identificar os requisitos dos clientes do produto” 4/4



- Coletar as necessidades dos clientes de cada fase do ciclo de vida
- Agrupar e classificar as necessidades
- Definir os requisitos dos clientes
- Valorar requisitos dos clientes
 - Diagrama de Kano
 - Benchmarking
 - Diagrama de Mudge
 - Resultam nos requisitos = qualidade projetada

Diagrama de Kano para avaliação dos requisitos



Benchmarking



- Os produtos dos concorrentes são avaliados
- Pede-se para o cliente para avaliar os produtos dos concorrentes ...
- ... e os produtos atuais da empresa (para verificar o quanto se deve melhorar – quando for o caso)
- Deve-se evitar a qualidade exagerada

Diagrama de Mudge

- Comparação dos requisitos aos pares
- Em cada comparação duas perguntas:
 - Qual requisito é mais importante para o sucesso do produto?
 - Quanto mais importante é este requisito?

1

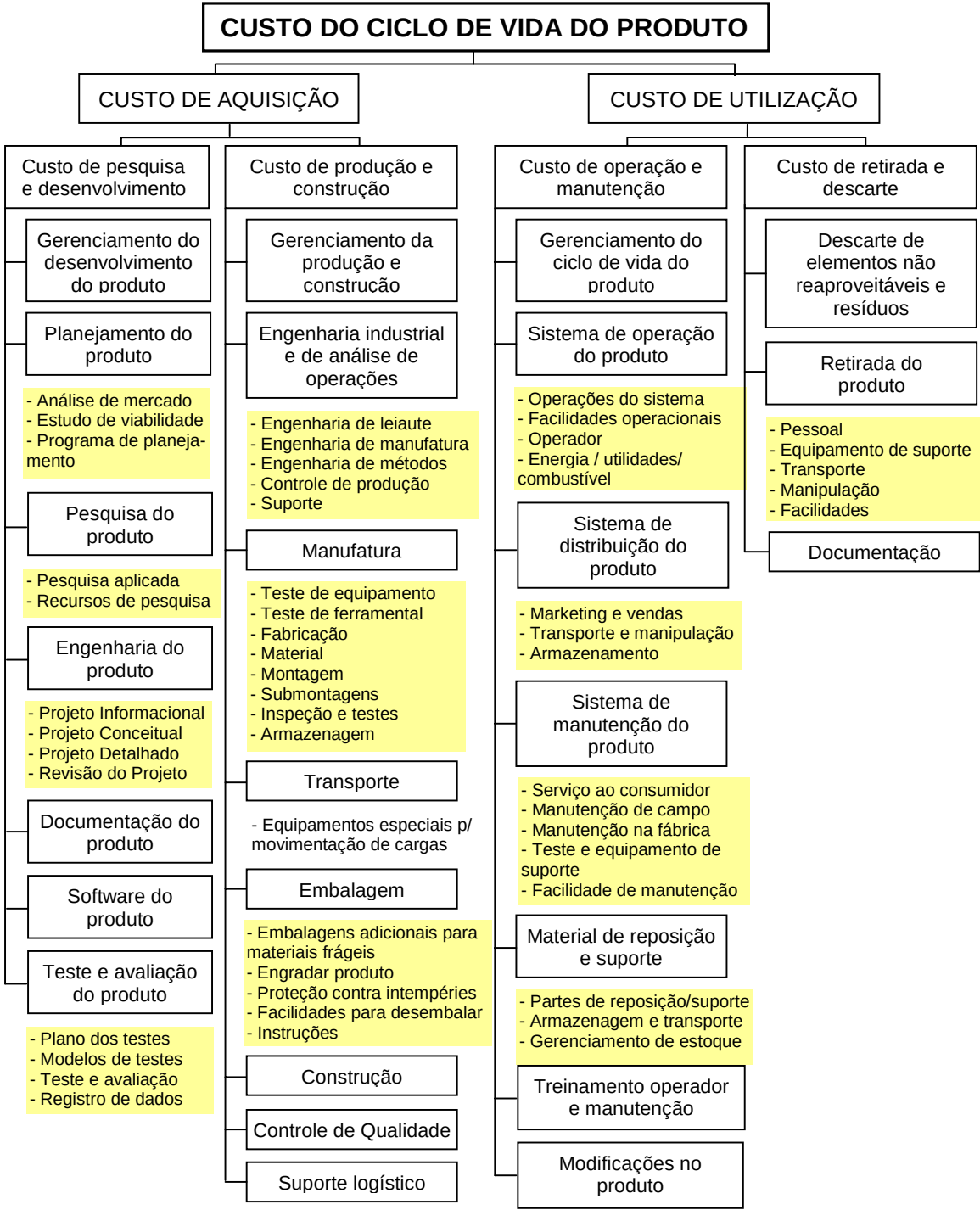
Requisitos		2	3	4	5	6	7	Soma	%
1	1B		3A	1A	5B	1B	7C	11	16
	2		3A	2B	2B	6A	7C	06	08
			3	3A	3B	3C	3C	20	28
				4	5C	6A	7A	00	00
					5	6A	7A	04	06
						6	7C	15	21
							7	14	21
		Total						70	100

Requisitos

A = 5
B = 3
C = 1



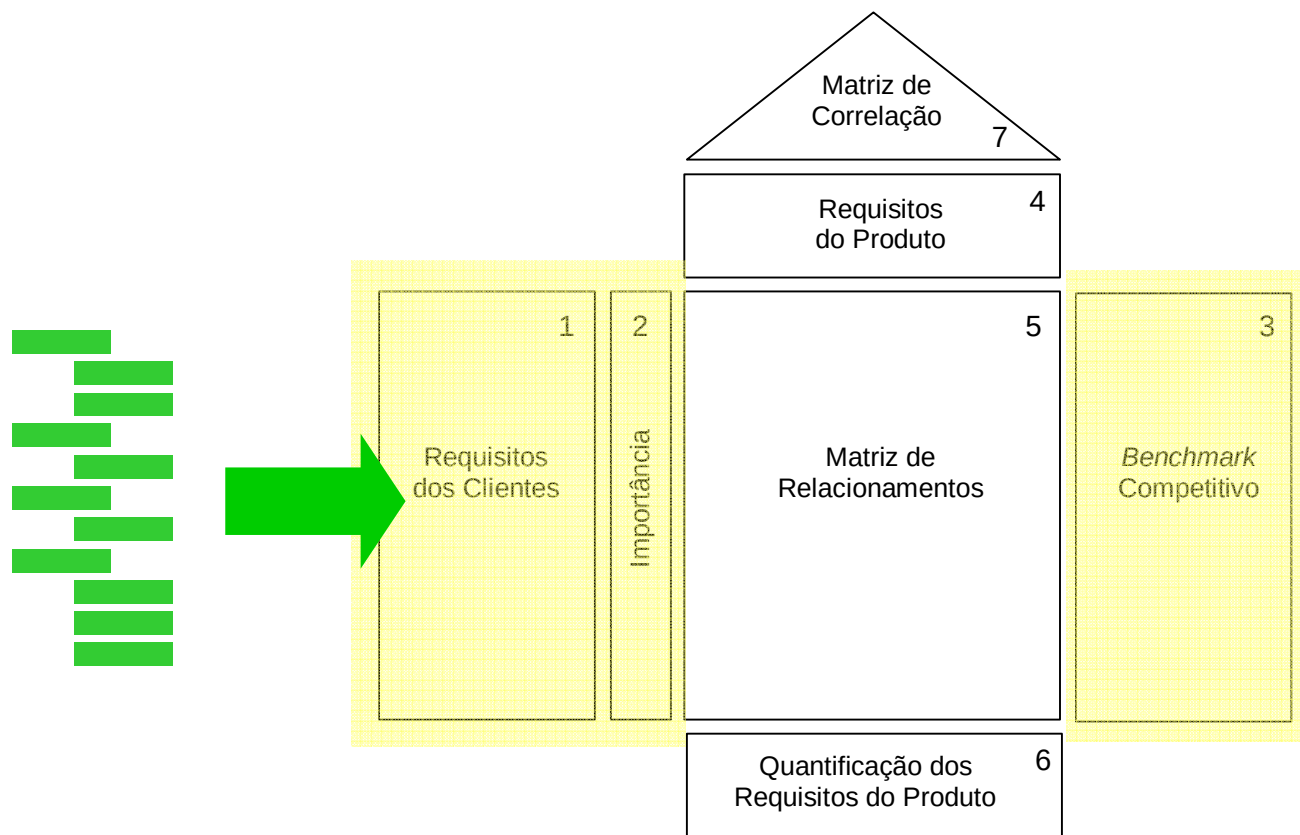
Visão dos custos do ciclo de vida



Aplicação da matriz de QFD



Os requisitos identificados podem ser registrados em uma tabela, mas com a aplicação do QFD são preenchidas as regiões marcadas na figura.



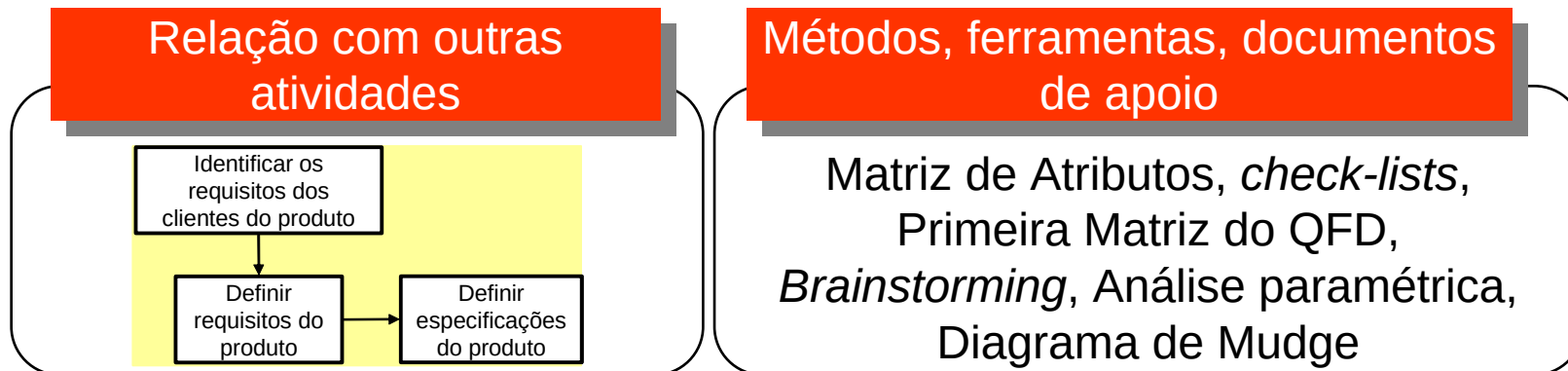
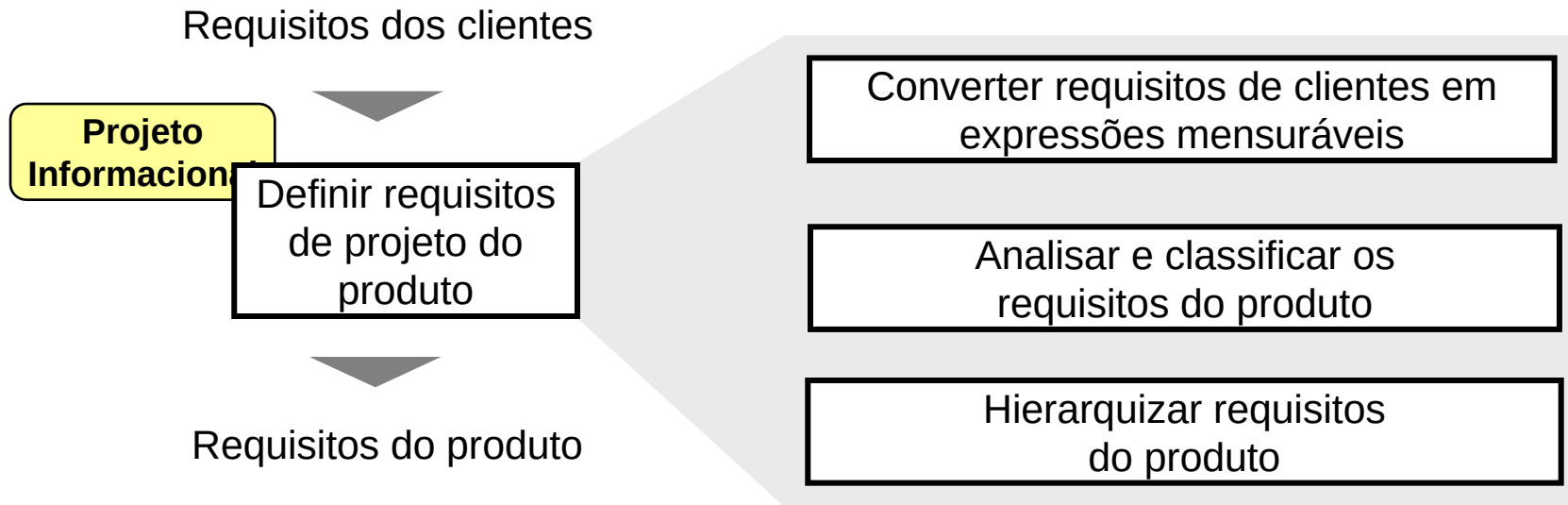
QFD (quality function deployment)

Sumário do capítulo – atividades da fase



- Atualizar o Plano do Projeto Informacional
- Revisar e atualizar o escopo do produto
- Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes
- Identificar os requisitos dos clientes do produto
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações-meta do produto
- Monitorar a viabilidade econômica financeira
- Avaliar fase
- Aprovar a fase
- Documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas

Informações e tarefas da atividade “Definir requisitos de projeto do produto”

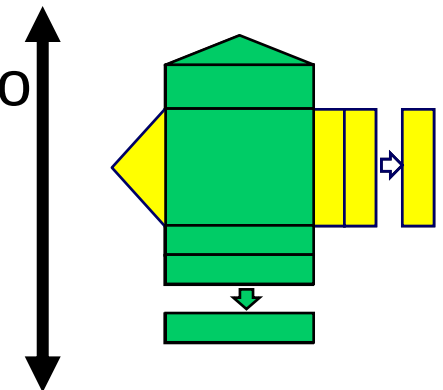


Aplicação do QFD (quality function deployment) e as atividades do modelo unificado



A aplicação do QFD cobre as seguintes atividades:

- Identificar os requisitos dos clientes do produto
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações-meta do produto



Então vamos conhecer os conceitos do QFD, antes de descrever a atividade de definir os requisitos do produto (quadro 6.5)

QFD 1: Papel do QFD no desenvolvimento de produtos



Processo Desenvolvimento de Produto



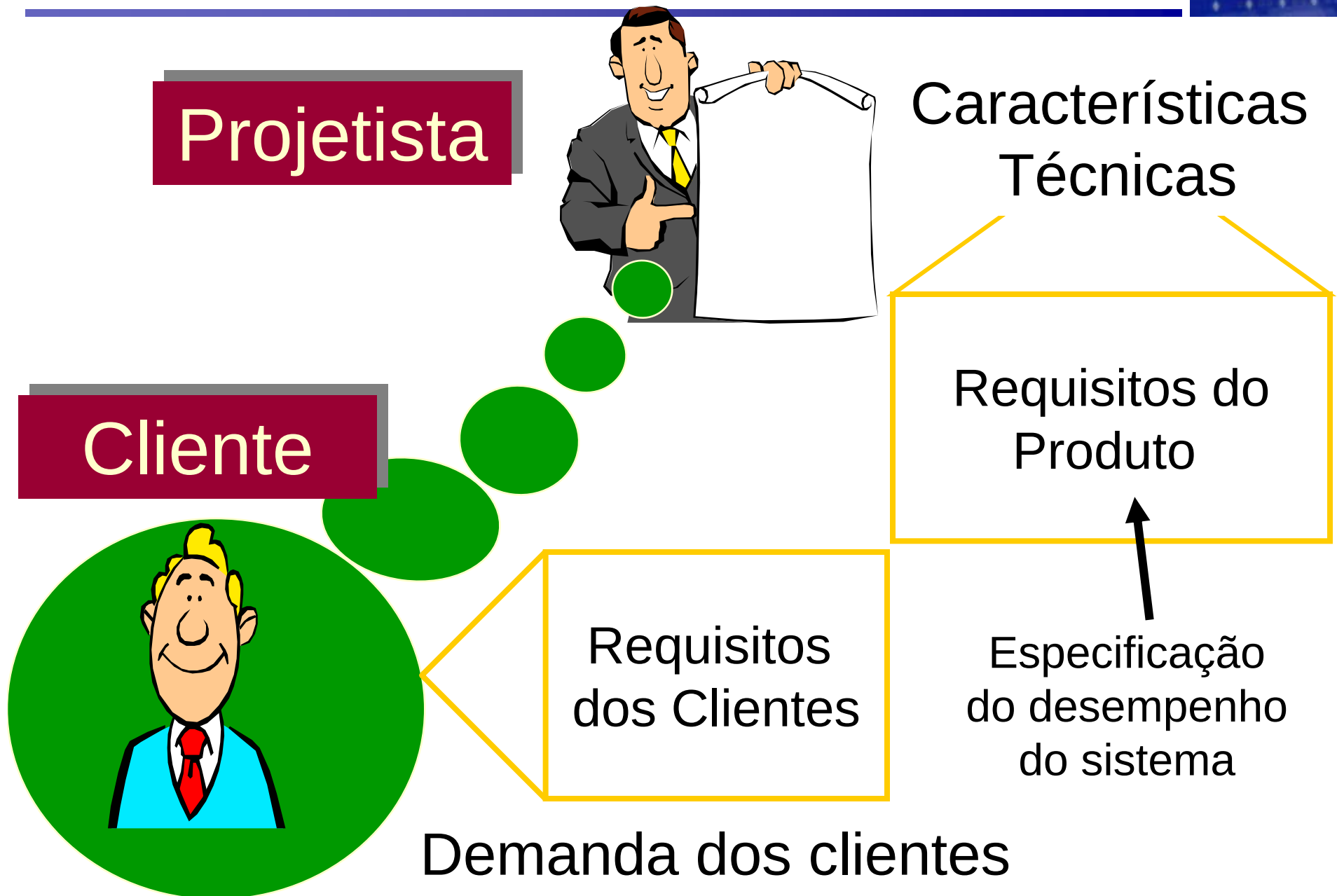
QFD: quality
function
deployment



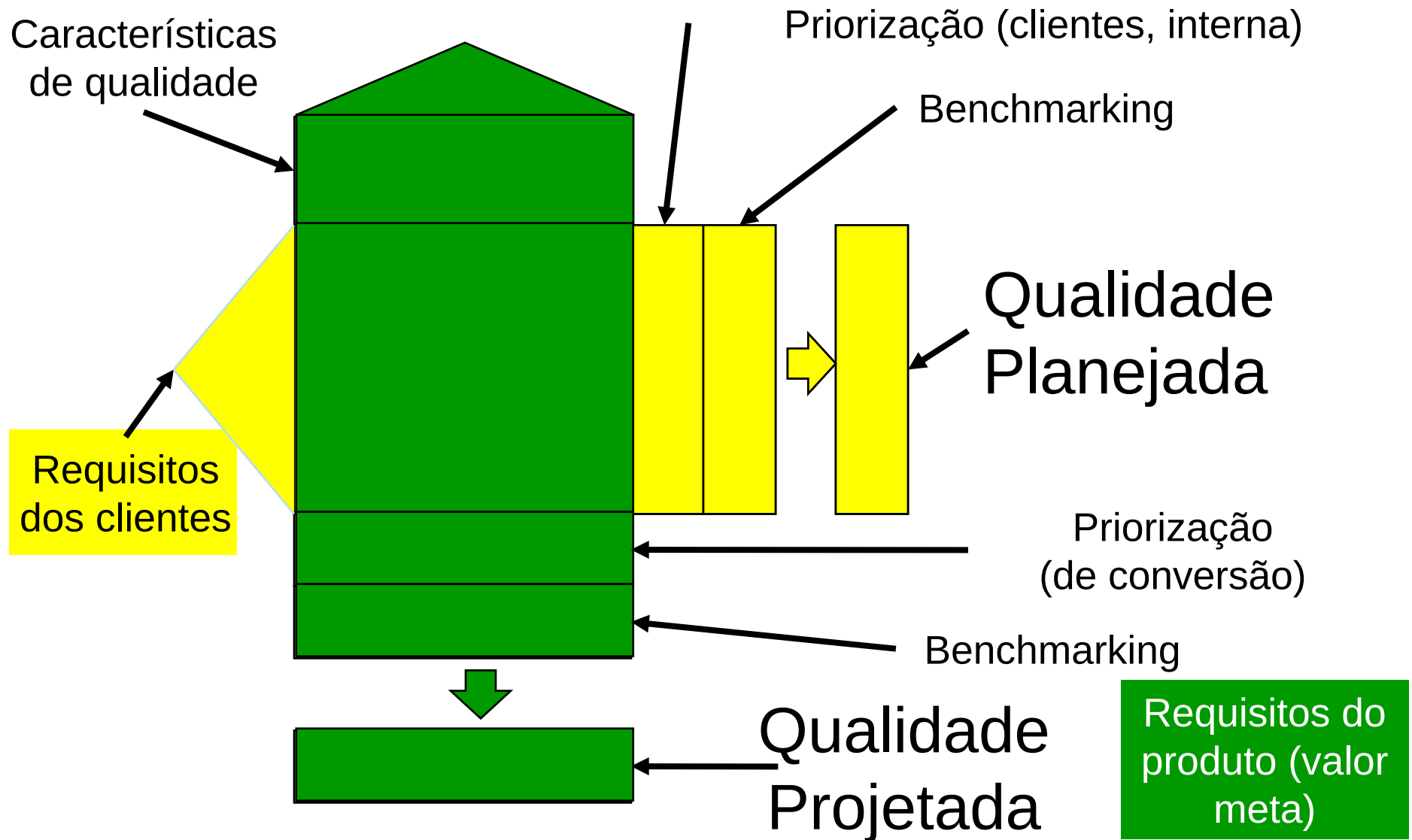
Cliente

O QFD permite orientar o trabalho do time de desenvolvimento em direção às necessidades dos clientes por meio do desdobramento dos requisitos dos clientes em requisitos do produto

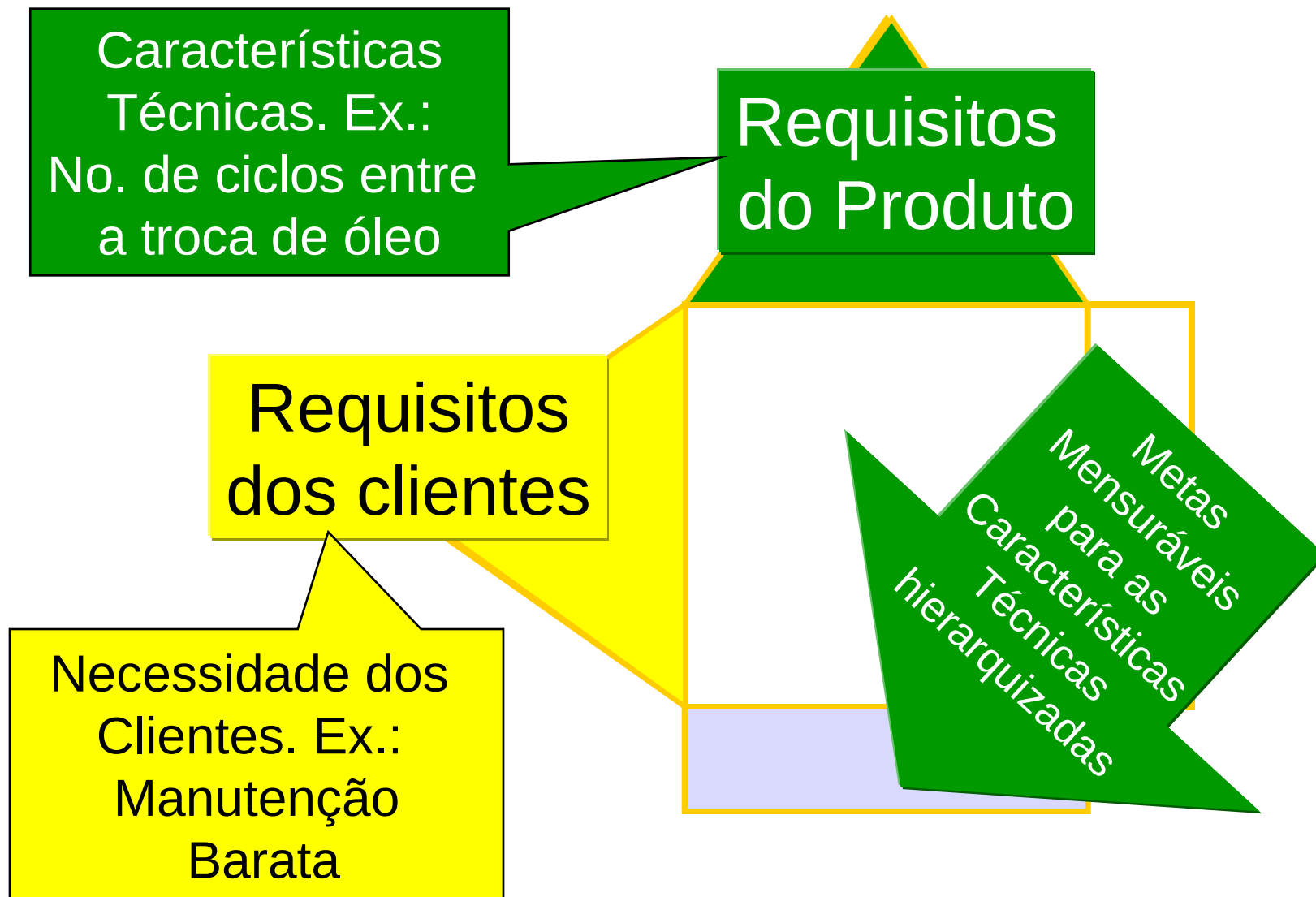
QFD 2: Princípio da Casa da Qualidade



QFD 3: Informações e estrutura da casa da qualidade (1ª matriz)



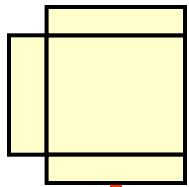
QFD 4: Exemplo de relacionando entre requisitos dos clientes e requisitos do produto (características técnicas do produto)



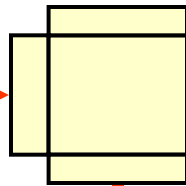
QFD 5: Desdobramentos sucessivos do QFD



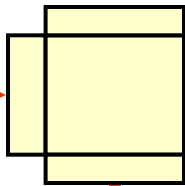
Casa da
Qualidade



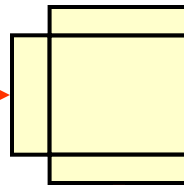
Sistema



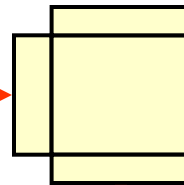
Subsistema



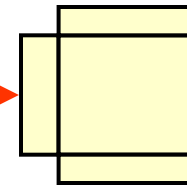
Componentes



Processo



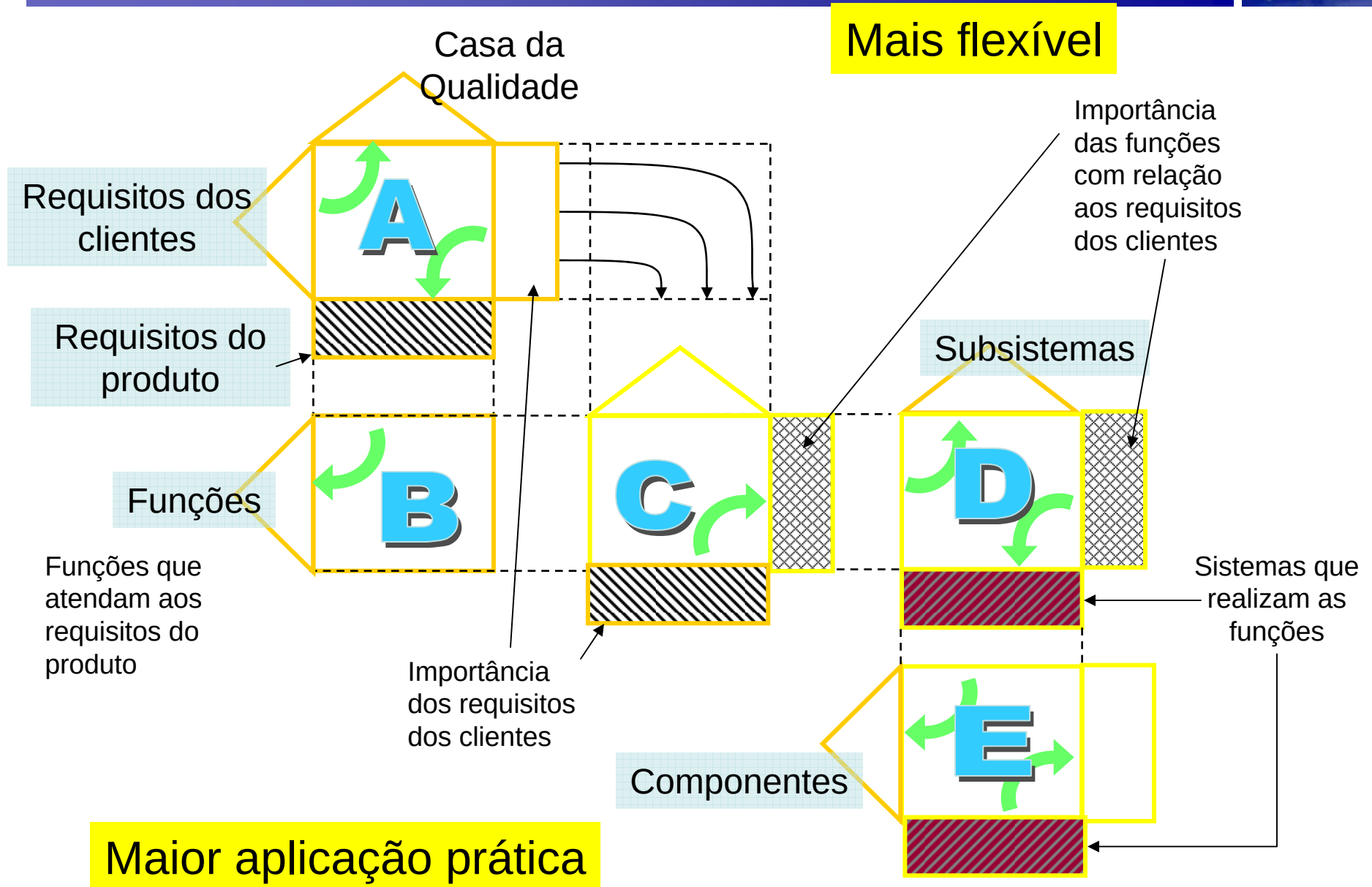
Produção



Utilização mais comum da
primeira casa de qualidade

De limitada aplicação prática

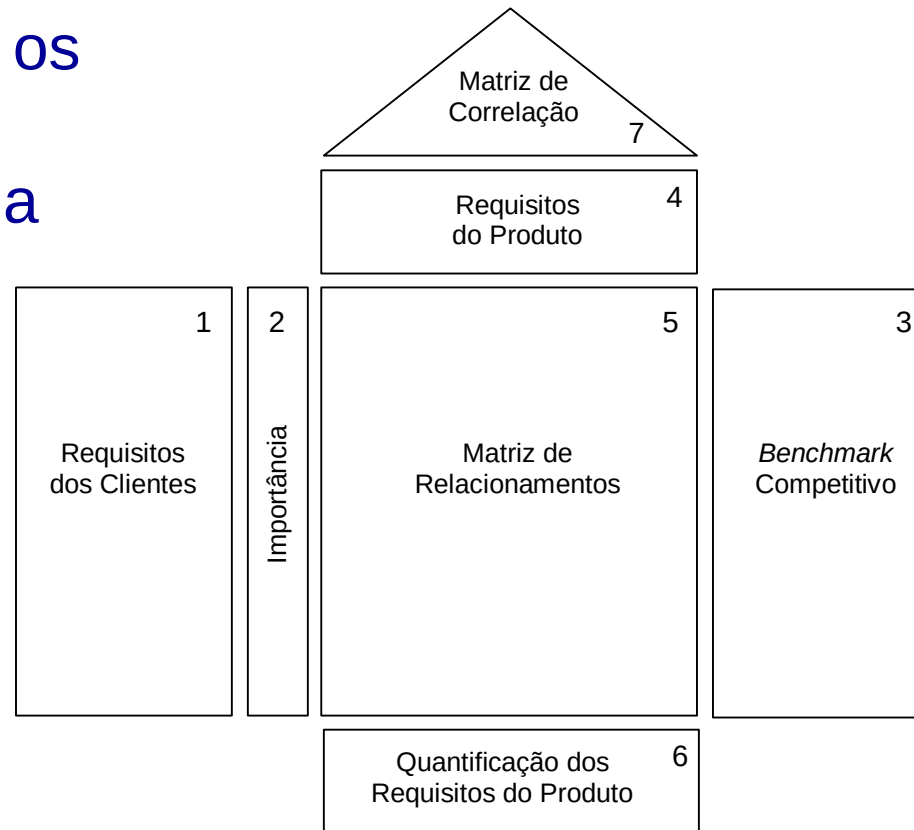
QFD 6: Modelo conceitual para definir as matrizes



QFD 7: Relação entre os campos do QFD e as atividades principais da fase de projeto informacional

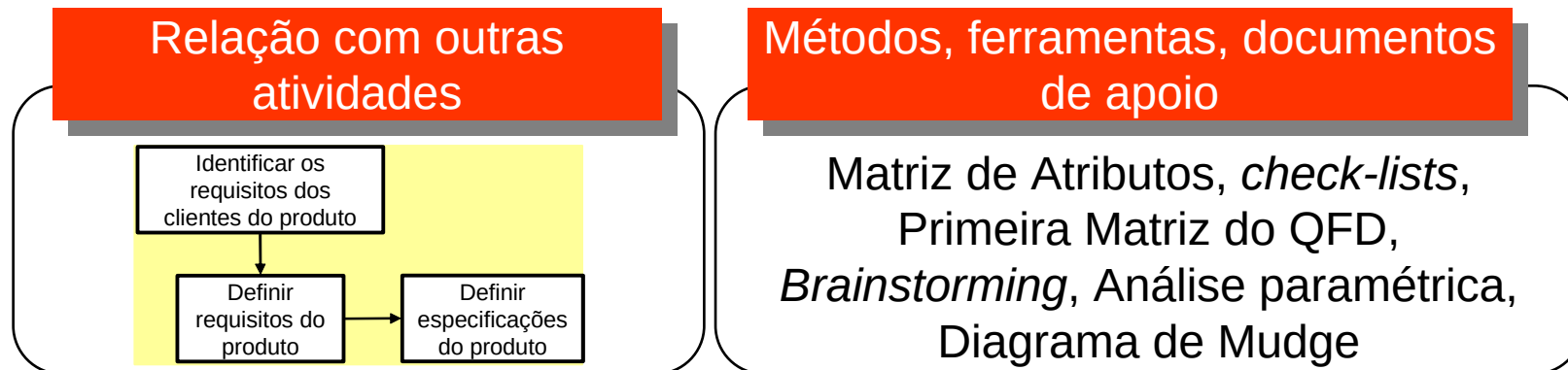
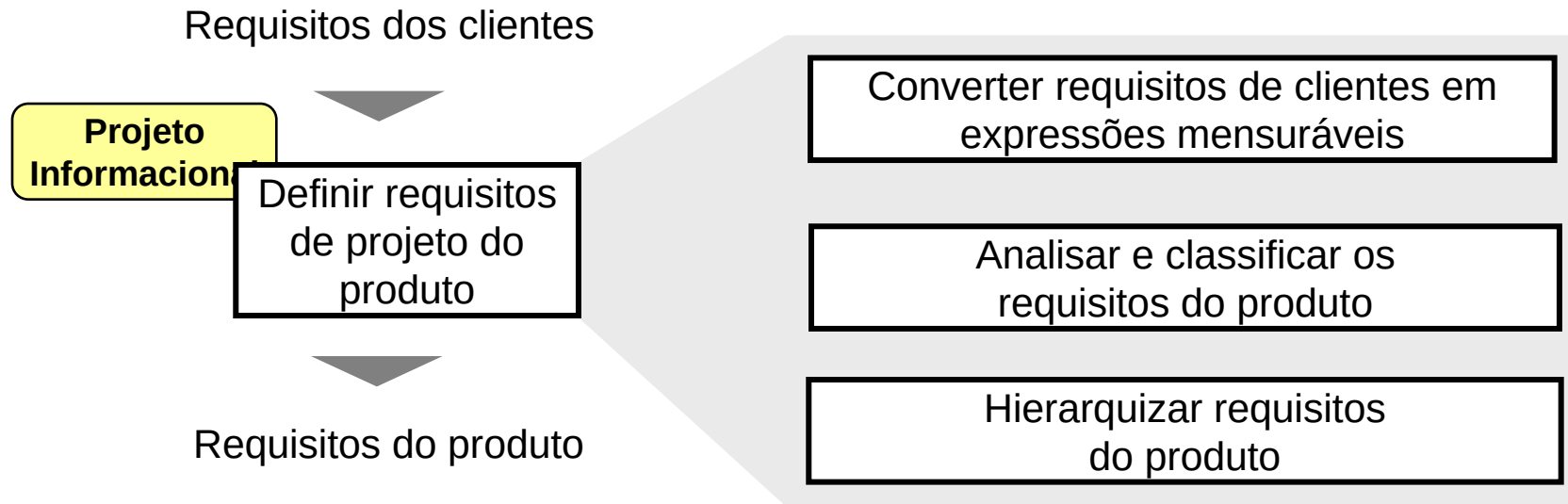


... de volta à descrição da fase



Campo do QFD		Atividades da fase de Projeto Informacional
1	Requisitos dos clientes	Identificar os requisitos dos clientes do produto
2	Importância dos requisitos	
3	<i>Benchmarking</i> com produtos dos concorrentes	
4	Requisitos do produto	Definir os requisitos do produto
5	Correlação entre requisitos dos clientes e requisitos do produto	
6	Quantificação dos requisitos do produto (valor-meta)	Definir especificações-meta do produto
7	Correlação entre os requisitos do produto	

Informações e tarefas da atividade “Definir requisitos de projeto do produto”

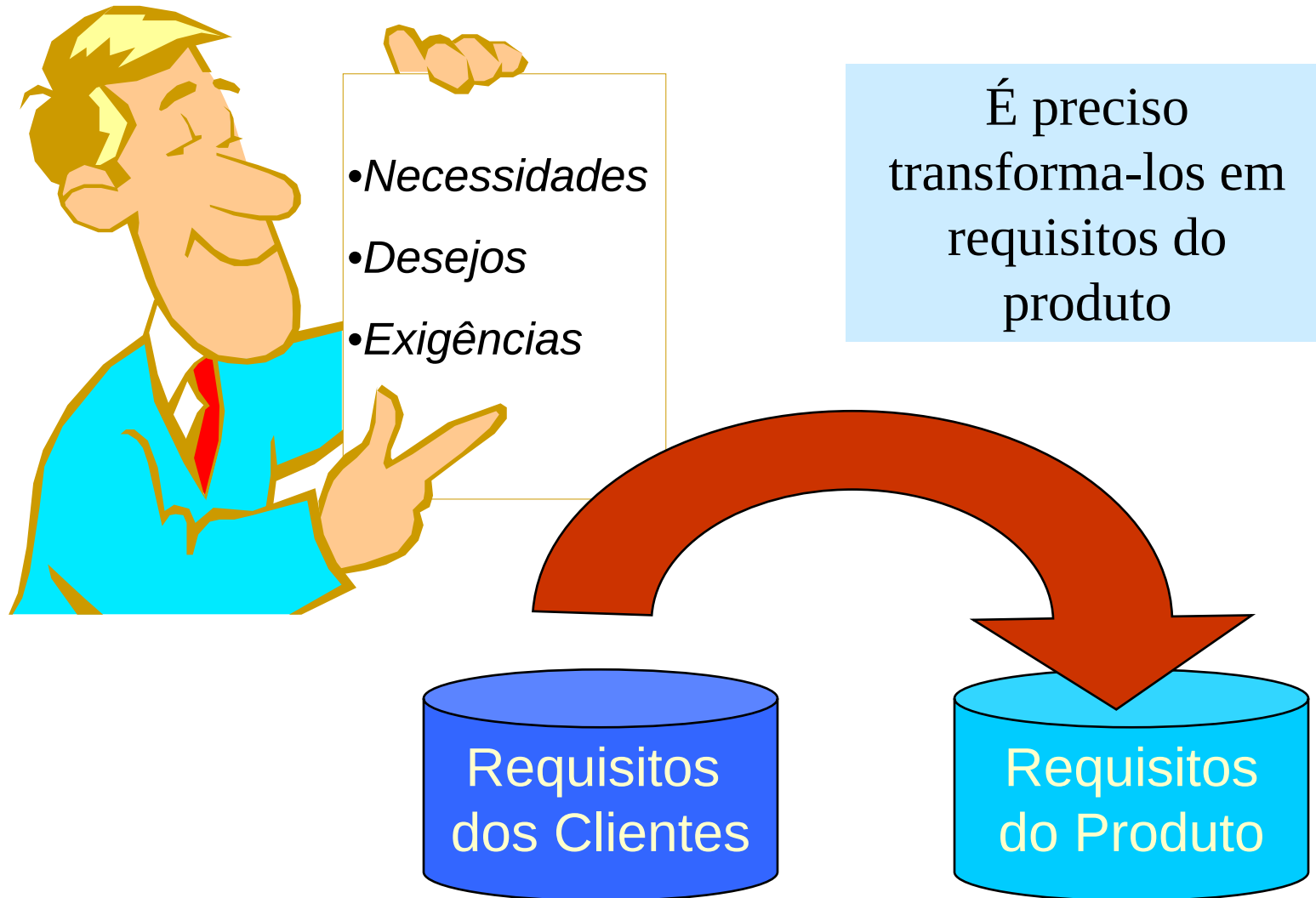


Tarefas da atividade “Definir requisitos de projeto do produto” 1/2

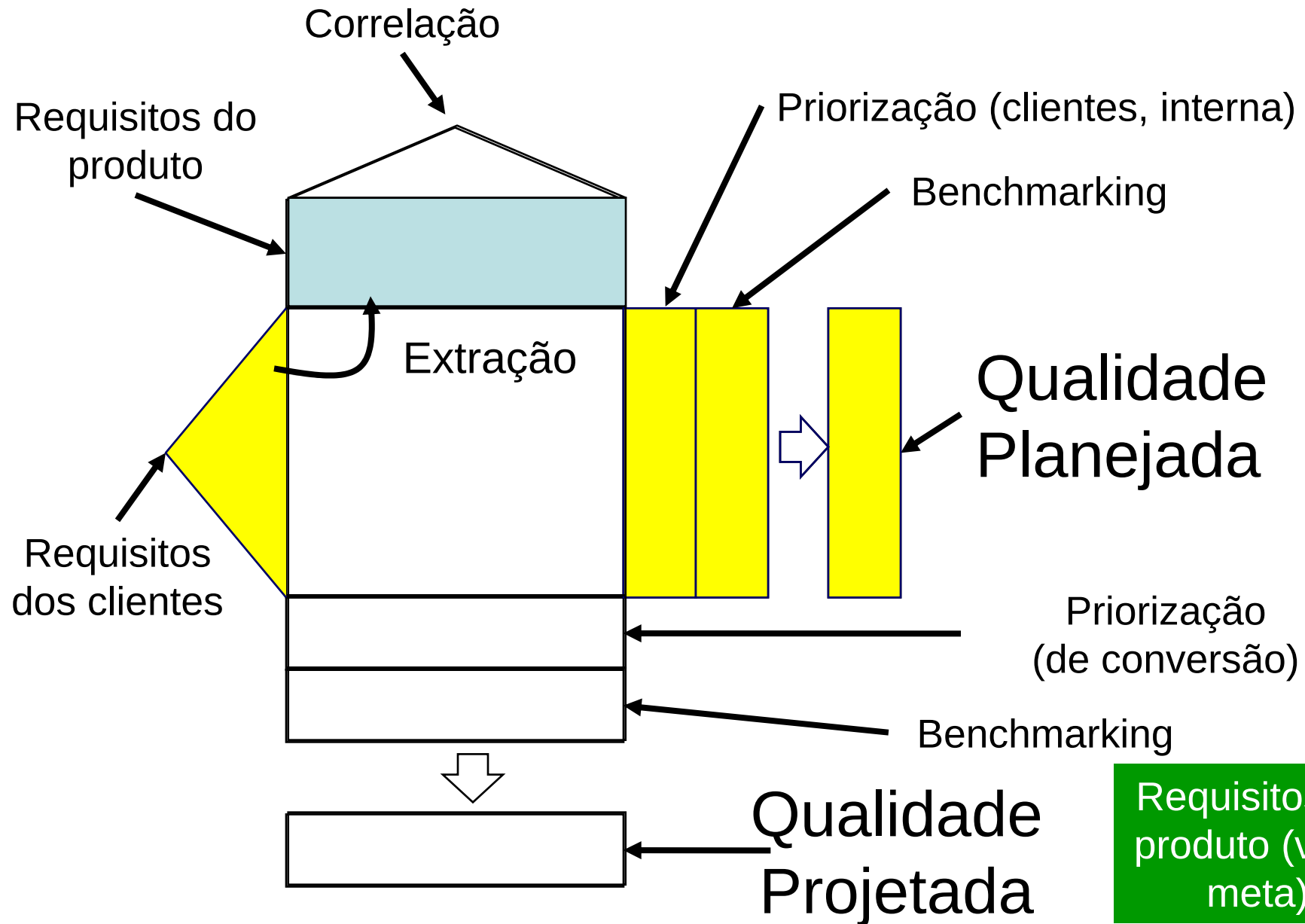


- Converter requisitos de clientes em expressões mensuráveis (requisitos do produto)
 - Brainstorming
 - Analisando pesquisas de mercado
 - Check list (quadro 6.4)
 - Informações de outros produtos
 - Focar nos requisitos de clientes mais importantes
 - Converter (extrair) e depois correlacionar
- Analisar e classificar os requisitos do produto
- Hierarquizar requisitos do produto

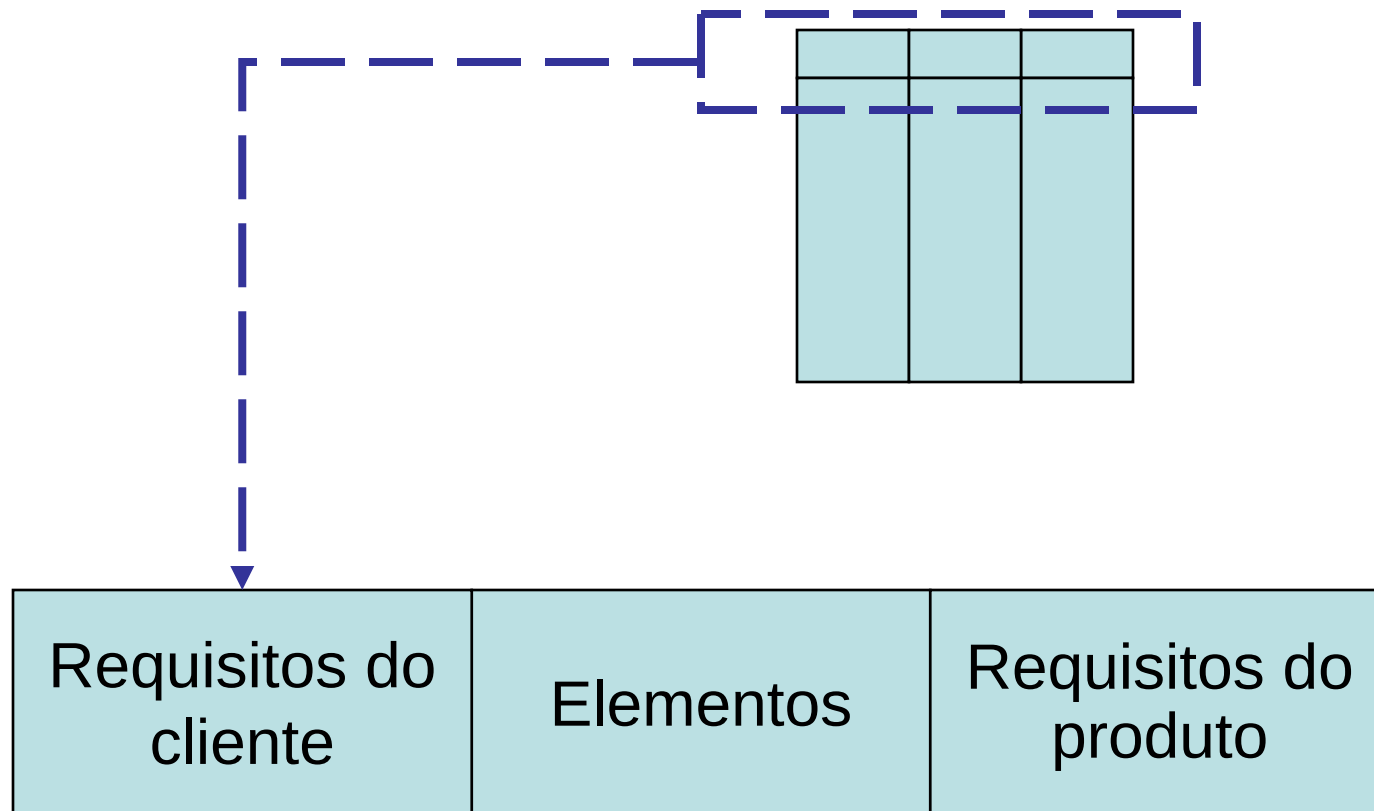
Definir Requisitos do produto a partir dos Requisitos dos clientes



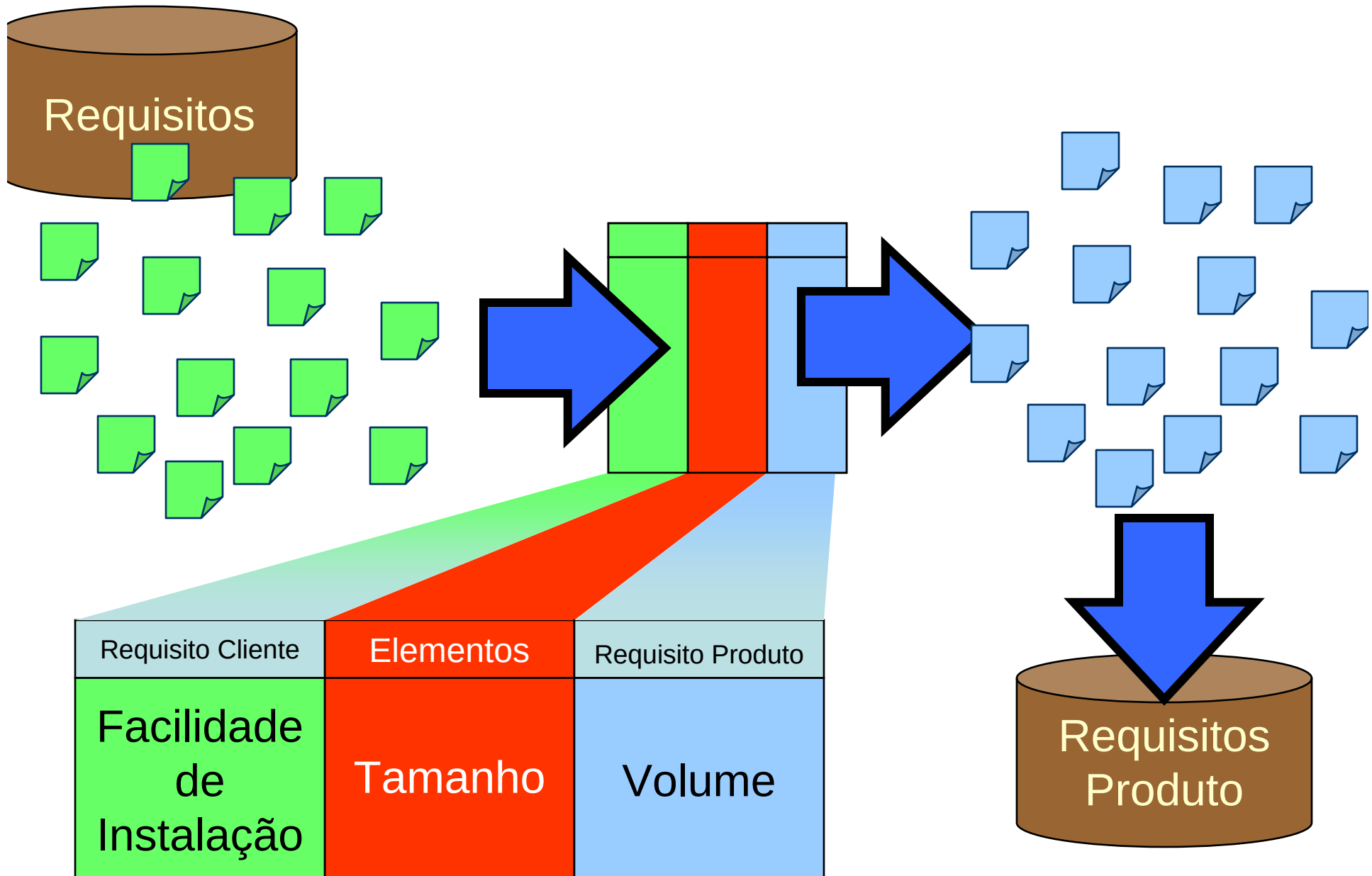
Transformar requisitos dos clientes em requisitos do produto



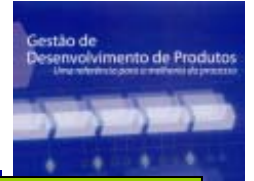
Matriz para a Transformação dos Requisitos



Matriz para a Transformação dos Requisitos



Exemplo: Matriz de Conversão



Requisitos Cliente	Elementos	Requisitos Produto
Compatibilidade da Conexão Física com o Cliente	Conector de Entrada do Cabo	Número de Entradas
		Padrões Disponíveis de Entrada
Compatibilidade com o Protocolo do Cliente	Protocolo de Rede	Tipos de Protocolo de Rede
Facilidade para o Reconhecimento da Máquina pela Rede	Conector de Entrada do Cabo	
	Protocolo de Rede	
	Software de Instalação	No. Passos Inst.
		No. Passos Config.

Obs.: Todo requisito
do produto tem de ser
mensurável na prática
!!!!

Gestão de Desenvolvimento de Produtos
Uma referência para o crescimento do processo

- # Hierarquizar requisitos do produto

Checklist para obtenção de requisitos de produto



Desempenho
Meio Ambiente
Vida em serviço
Eficiência
Transporte
Embalagem
Quantidade
Infraestrutura
Tamanho e peso
Materiais
Normas
Ergonomia
Estética, aparência e acabamento

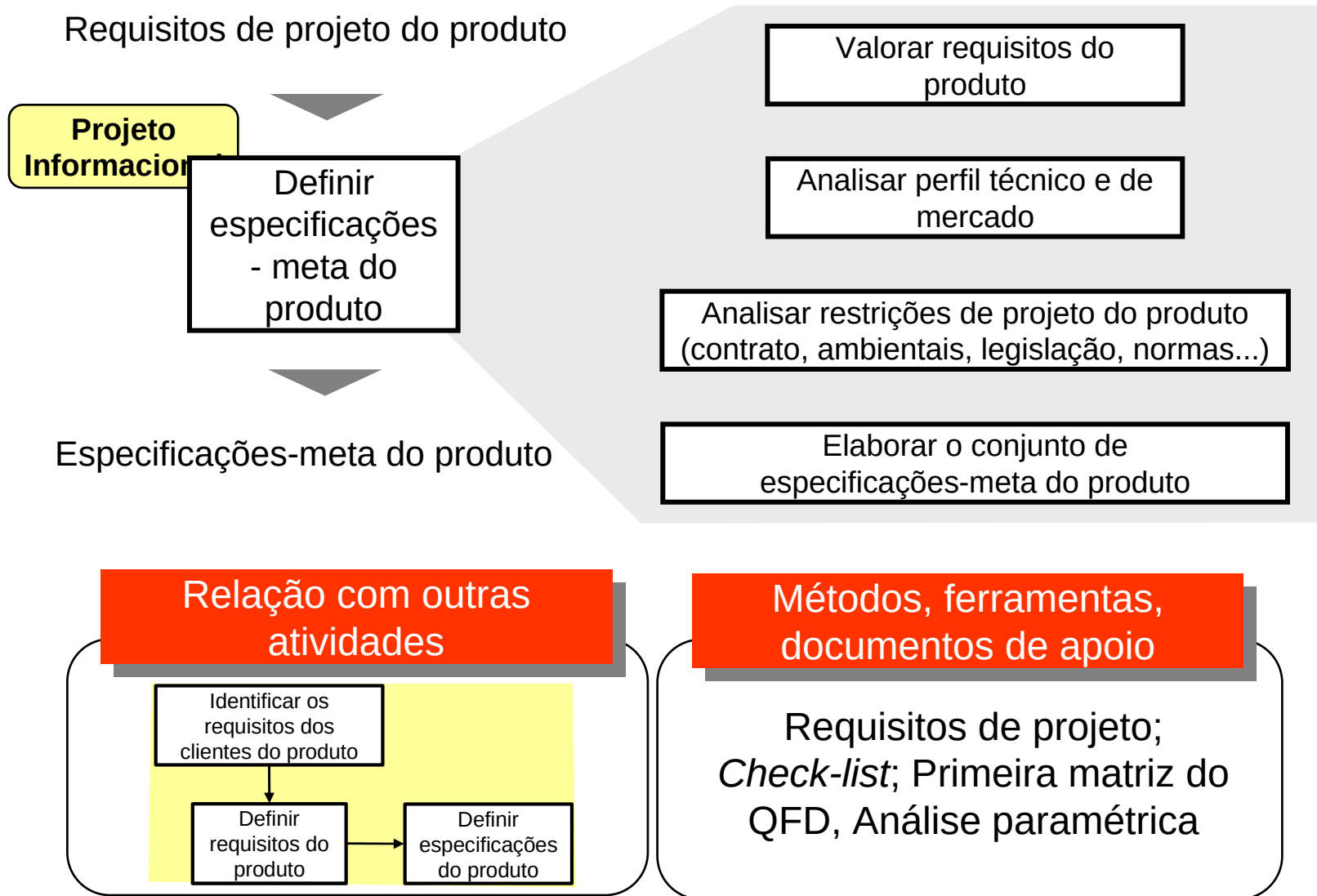
Armazenamento e vida de prateleira
Testes
Segurança
Política do produto
Implicações sociais e políticas
Responsabilidade do produto
Operação e instalações
Re-uso, reciclagem e descarte

Sumário do capítulo – atividades da fase



- Atualizar o Plano do Projeto Informacional
- Revisar e atualizar o escopo do produto
- Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes
- Identificar os requisitos dos clientes do produto
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações-meta do produto
- Monitorar a viabilidade econômica financeira
- Avaliar fase
- Aprovar a fase
- Documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas

Informações e tarefas da atividade “Definir especificações meta do produto”

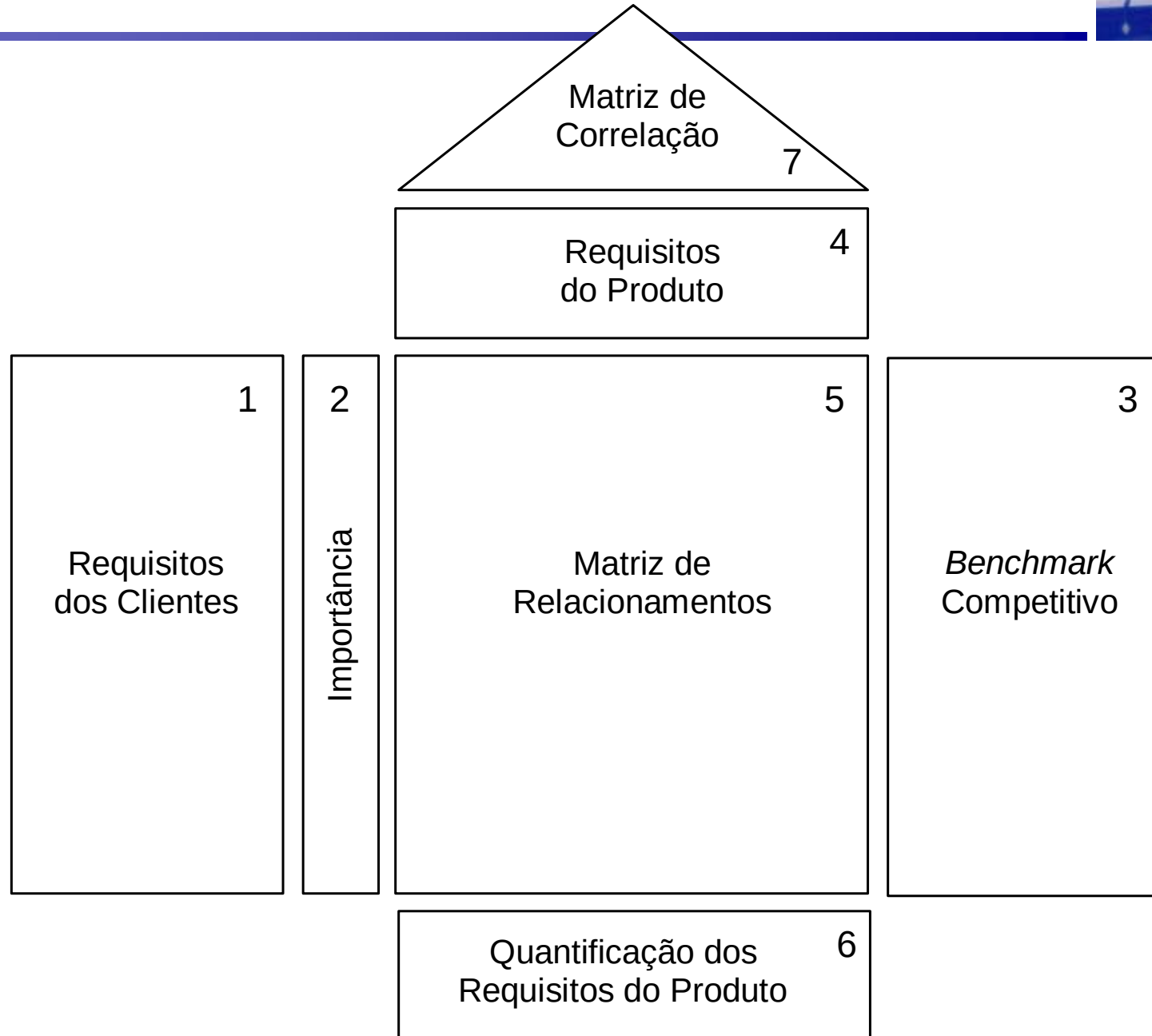


Tarefas da atividade “Definir especificações meta do produto”



- Valorar requisitos do produto
 - Definir unidade de medida e valor / faixa de tolerância
- Analisar perfil técnico e de mercado
 - Benchmarking de produto (clínica de produto – desmontar e analisar produtos / características da concorrência)
- Analisar restrições de projeto do produto (contrato, ambientais, legislação, normas...)
- Elaborar o conjunto de especificações-meta do produto
 - Avaliar a correlação entre requisitos (positiva e negativa)

Primeira matriz do QFD: a casa de qualidade

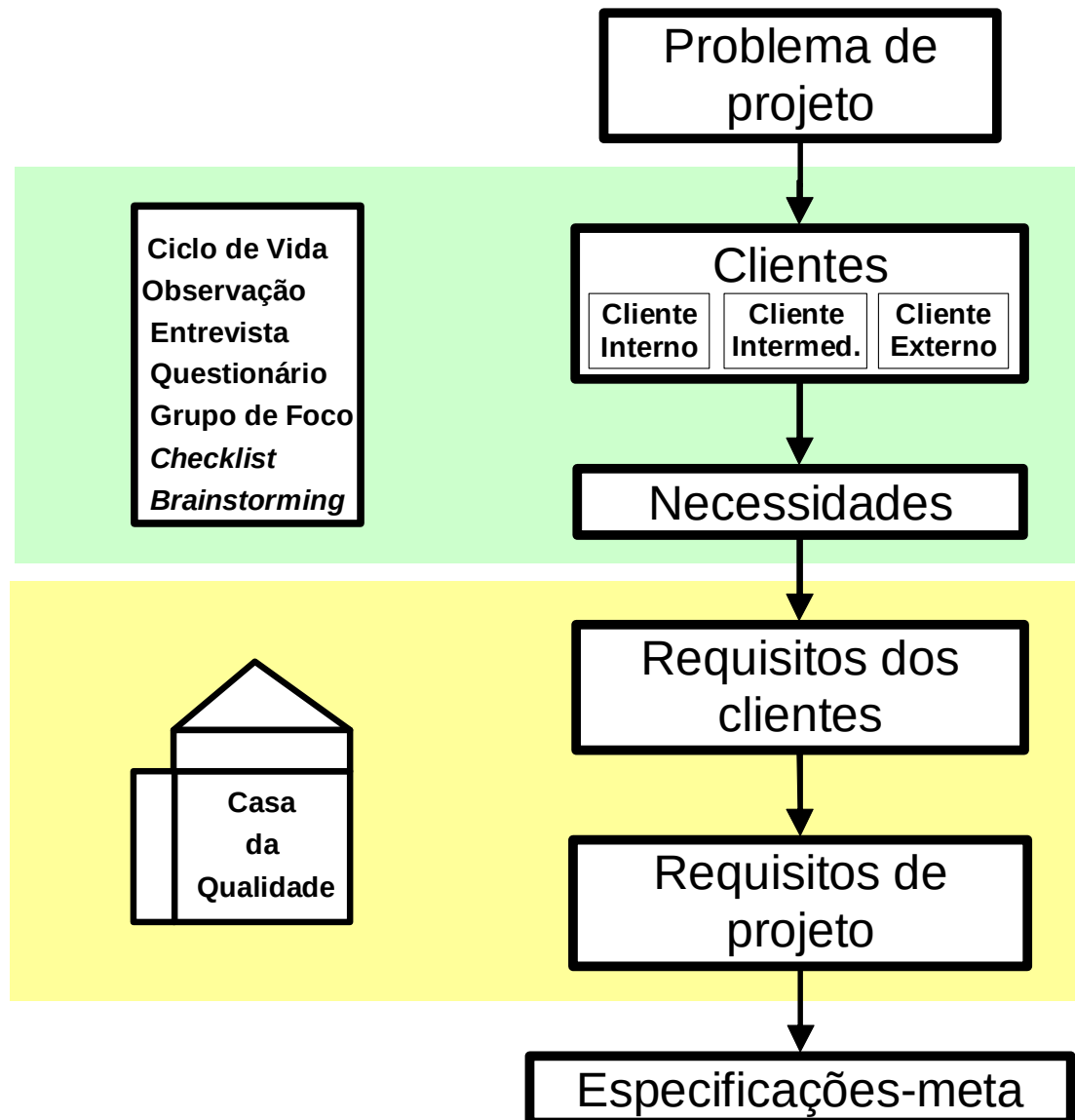


Gestão de Desenvolvimento de Produtos
Uma referência para o melhor do processo

Data:

[illegible]

Evolução das informações na fase de projeto informacional

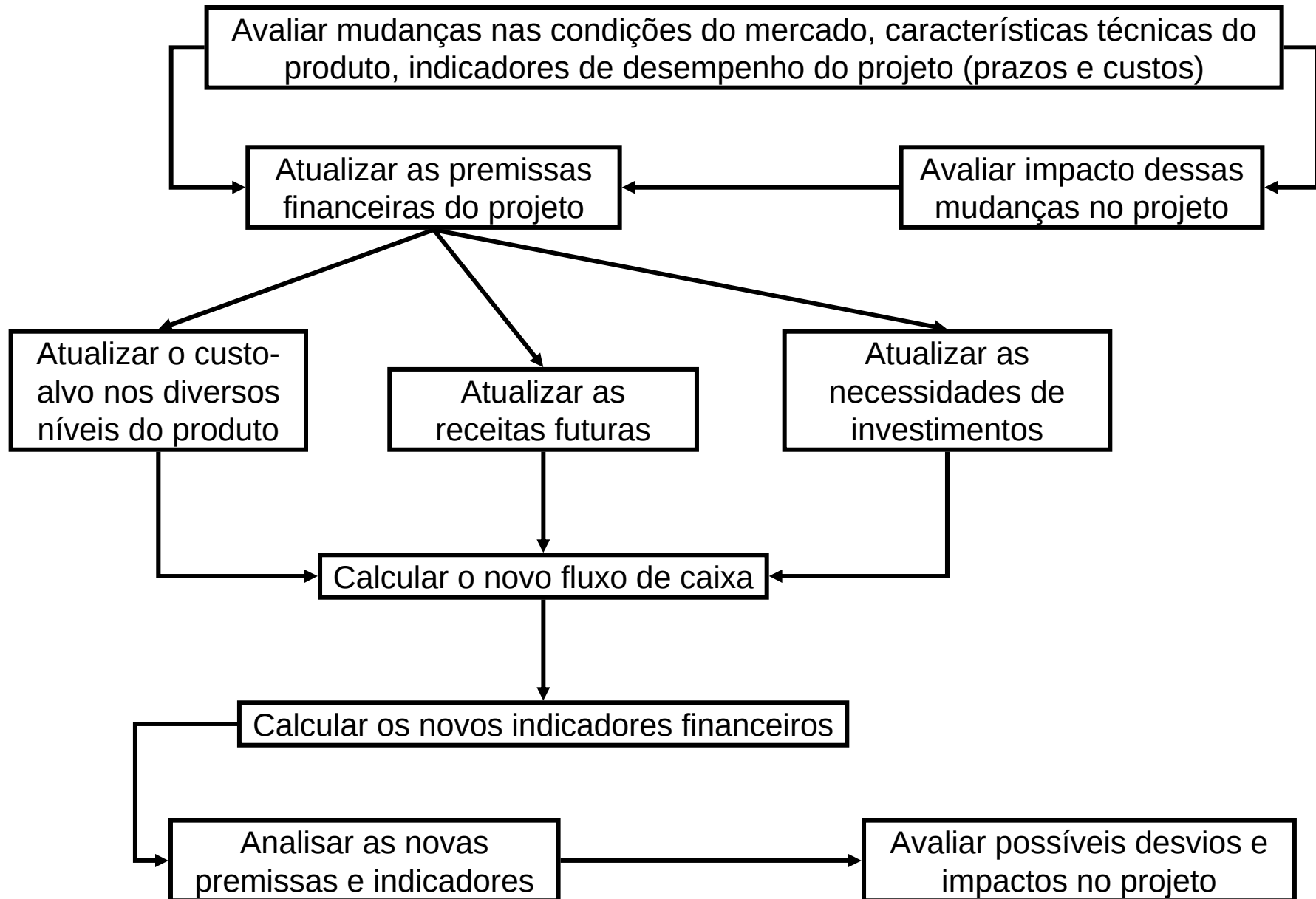


Sumário do capítulo – atividades da fase



- Atualizar o Plano do Projeto Informacional
- Revisar e atualizar o escopo do produto
- Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes
- Identificar os requisitos dos clientes do produto
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações-meta do produto
- Monitorar a viabilidade econômico-financeira
- Avaliar fase
- Aprovar a fase
- Documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas

Atividade genérica: monitorar viabilidade econômico-financeira

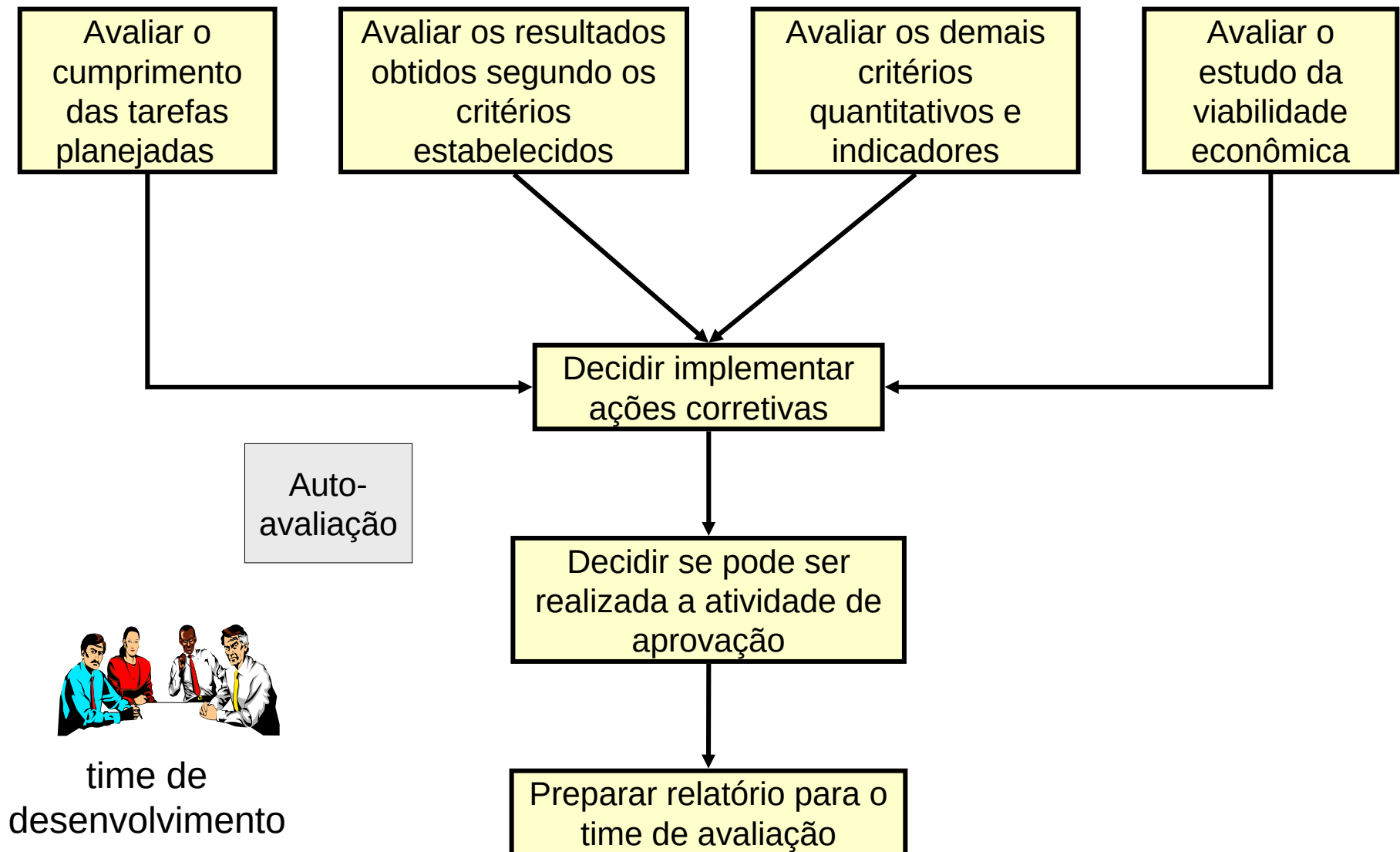


Sumário do capítulo – atividades da fase

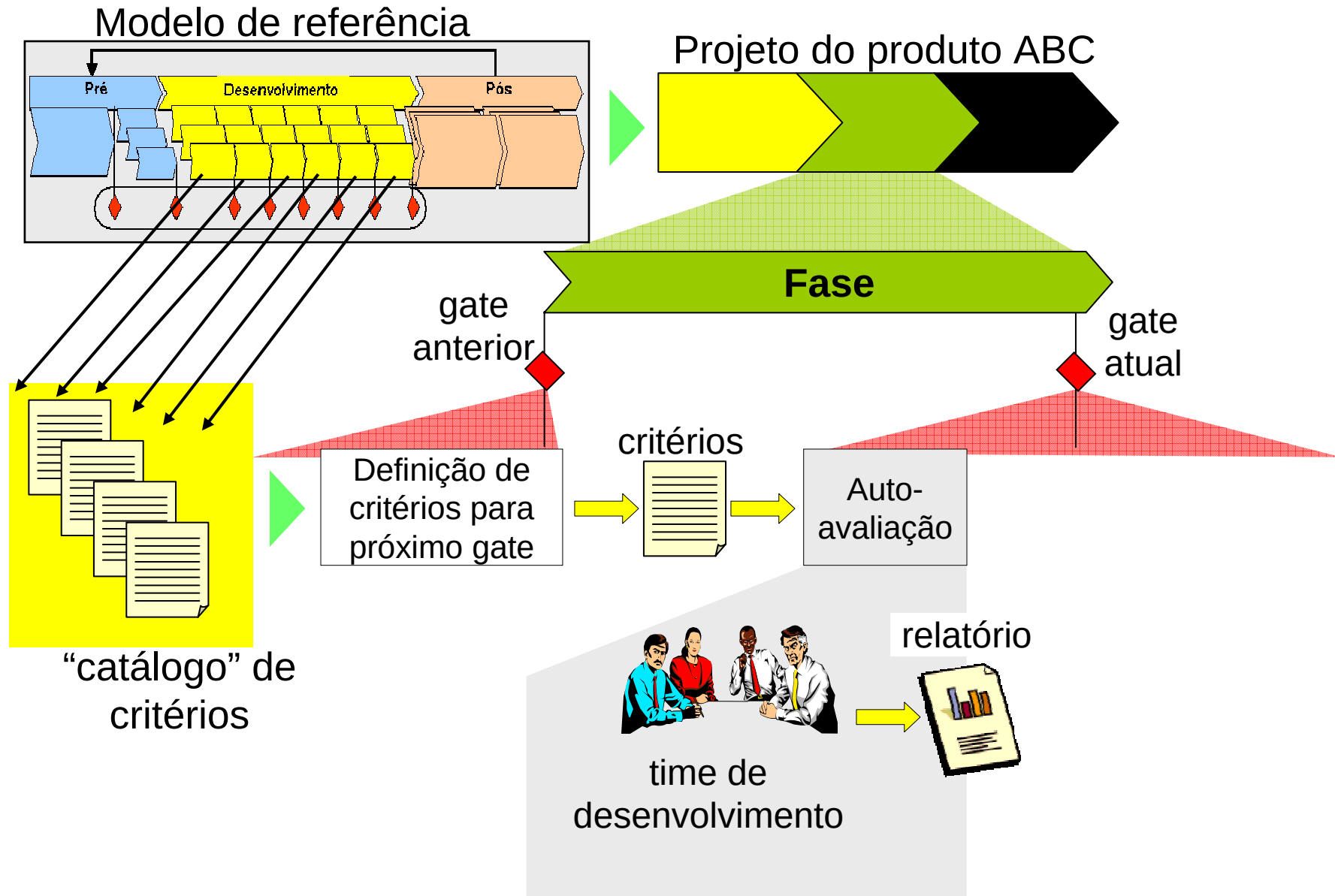


- Atualizar o Plano do Projeto Informacional
- Revisar e atualizar o escopo do produto
- Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes
- Identificar os requisitos dos clientes do produto
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações-meta do produto
- Monitorar a viabilidade econômico-financeira
- Avaliar fase
- Aprovar a fase
- Documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas

Atividade genérica: avaliar fase



Processo da sistemática de gates: avaliar fase

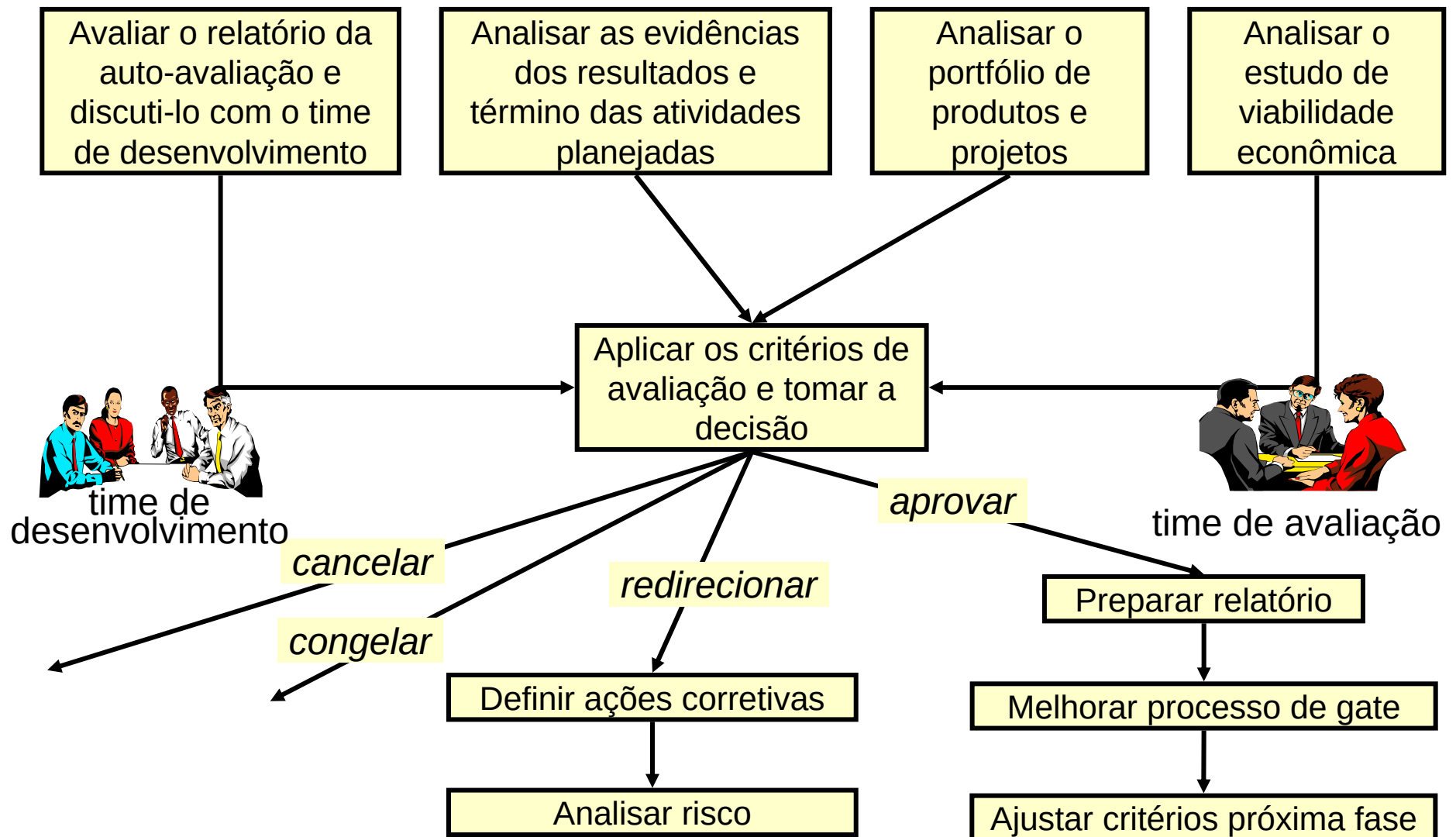


Sumário do capítulo – atividades da fase

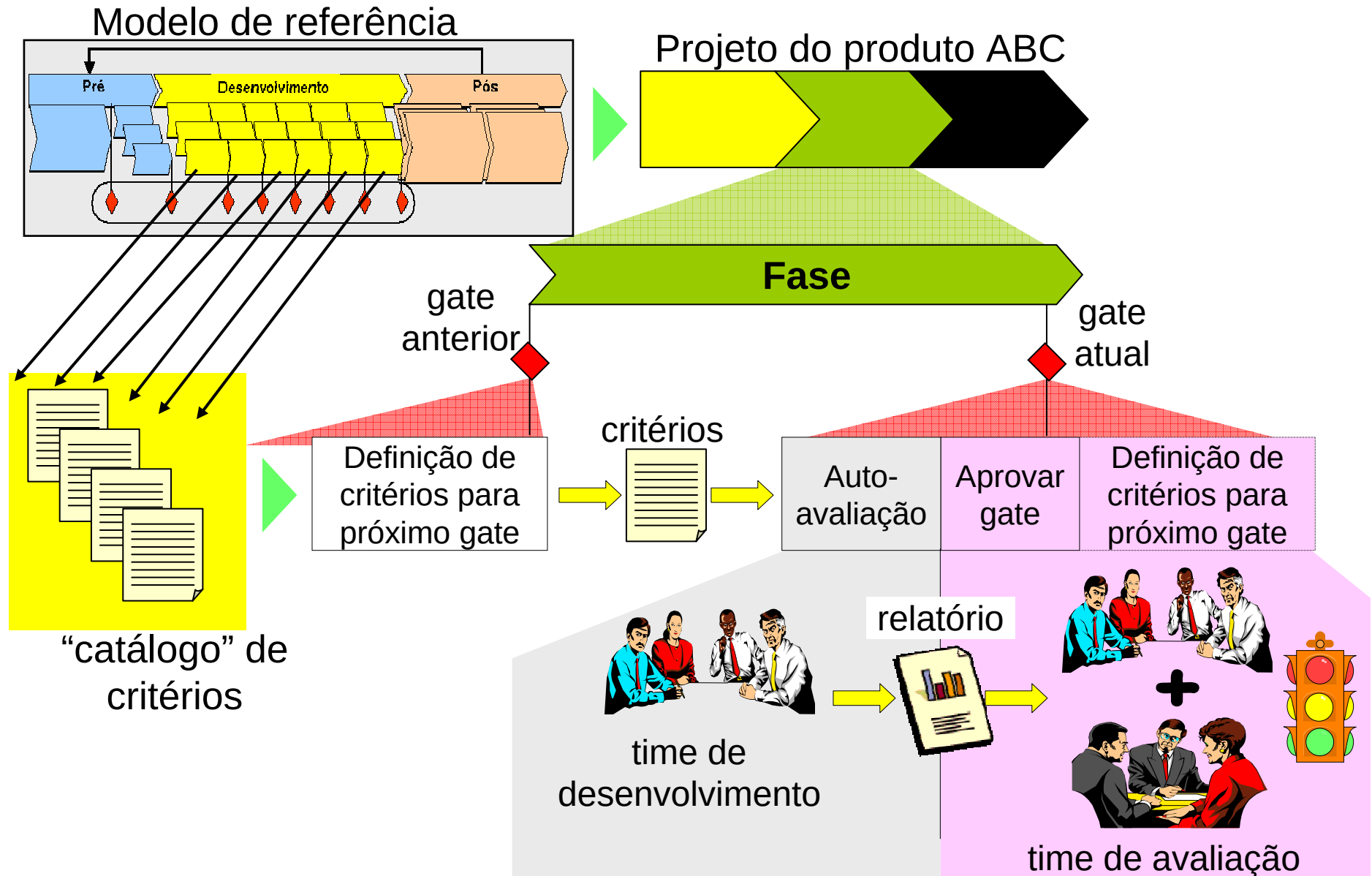


- Atualizar o Plano do Projeto Informacional
- Revisar e atualizar o escopo do produto
- Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes
- Identificar os requisitos dos clientes do produto
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações-meta do produto
- Monitorar a viabilidade econômico-financeira
- Avaliar fase
- **Aprovar a fase**
- Documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas

Atividade genérica: aprovar fase



Processo da sistemática de gates: avaliar fase



Sumário do capítulo – atividades da fase



- Atualizar o Plano do Projeto Informacional
- Revisar e atualizar o escopo do produto
- Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes
- Identificar os requisitos dos clientes do produto
- Definir os requisitos do produto
- Definir especificações-meta do produto
- Monitorar a viabilidade econômico-financeira
- Avaliar fase
- Aprovar a fase
- Documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas

Documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas



- Fontes de melhorias
- Se não formalizar, estruturar e sistematizar, pode-se perder a memória e repetir erros do passado
- Simples de registrar, difícil de analisar e aprender
- Registrar a todo o momento
- Momento formal para garantir documentação, logo após o *gate*
- Não existe um conjunto de tarefas específicas
- Hoje existem sistemas que analisam, classificam e ajudam a recuperar informações não estruturadas
- Importante (essencial) praticar a gestão do conhecimento, pois só sistemas não garantem

Síntese do que foi visto



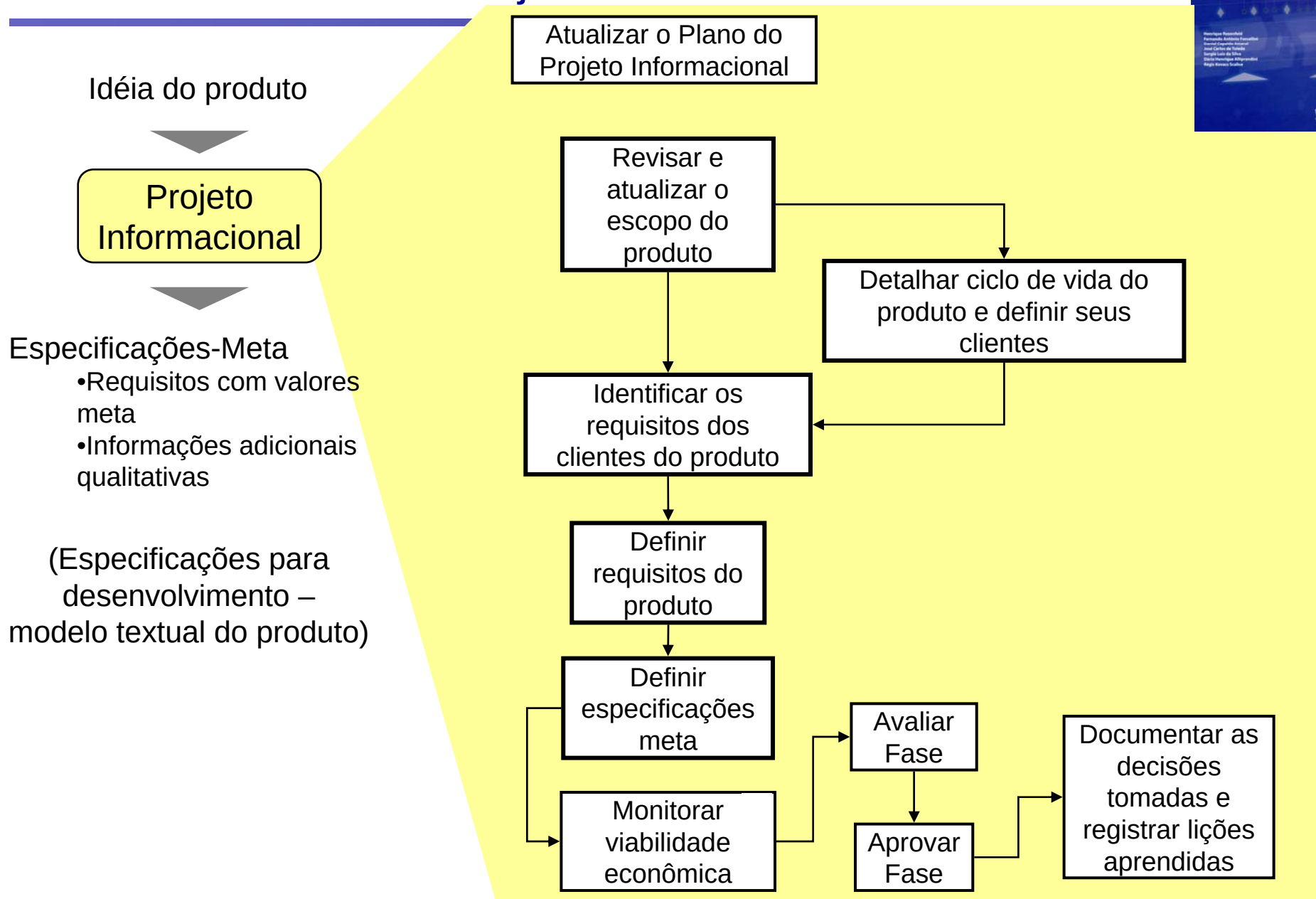
- Atividades e Informações
- Conceitos e ferramentas
- Principais resultados

Apresentações complementares

- QFD (quality function deployment)

Próxima fase

Informações principais e dependências entre as atividades da fase de Projeto Informacional

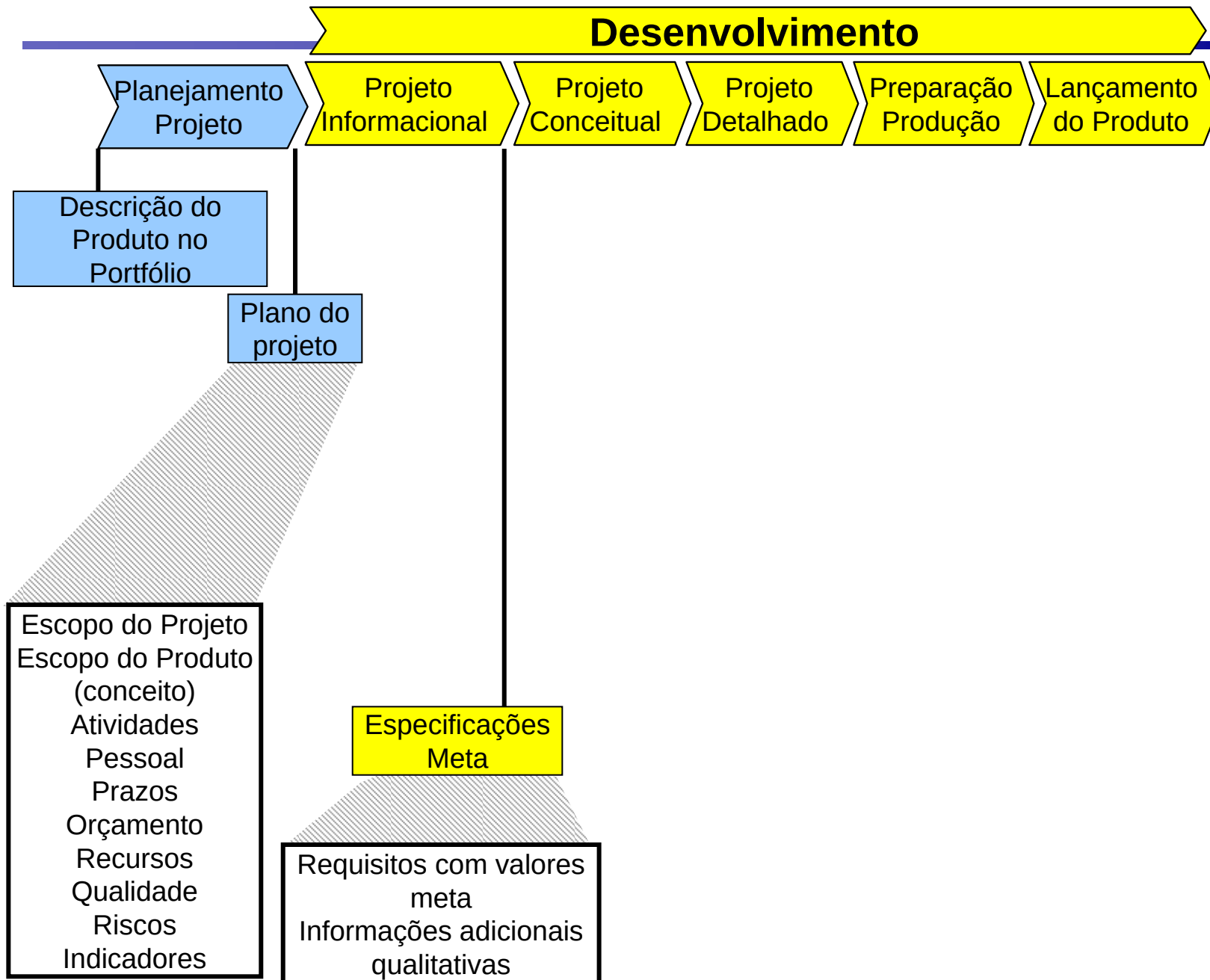


Sumário do capítulo – conceitos e ferramentas (quadros)

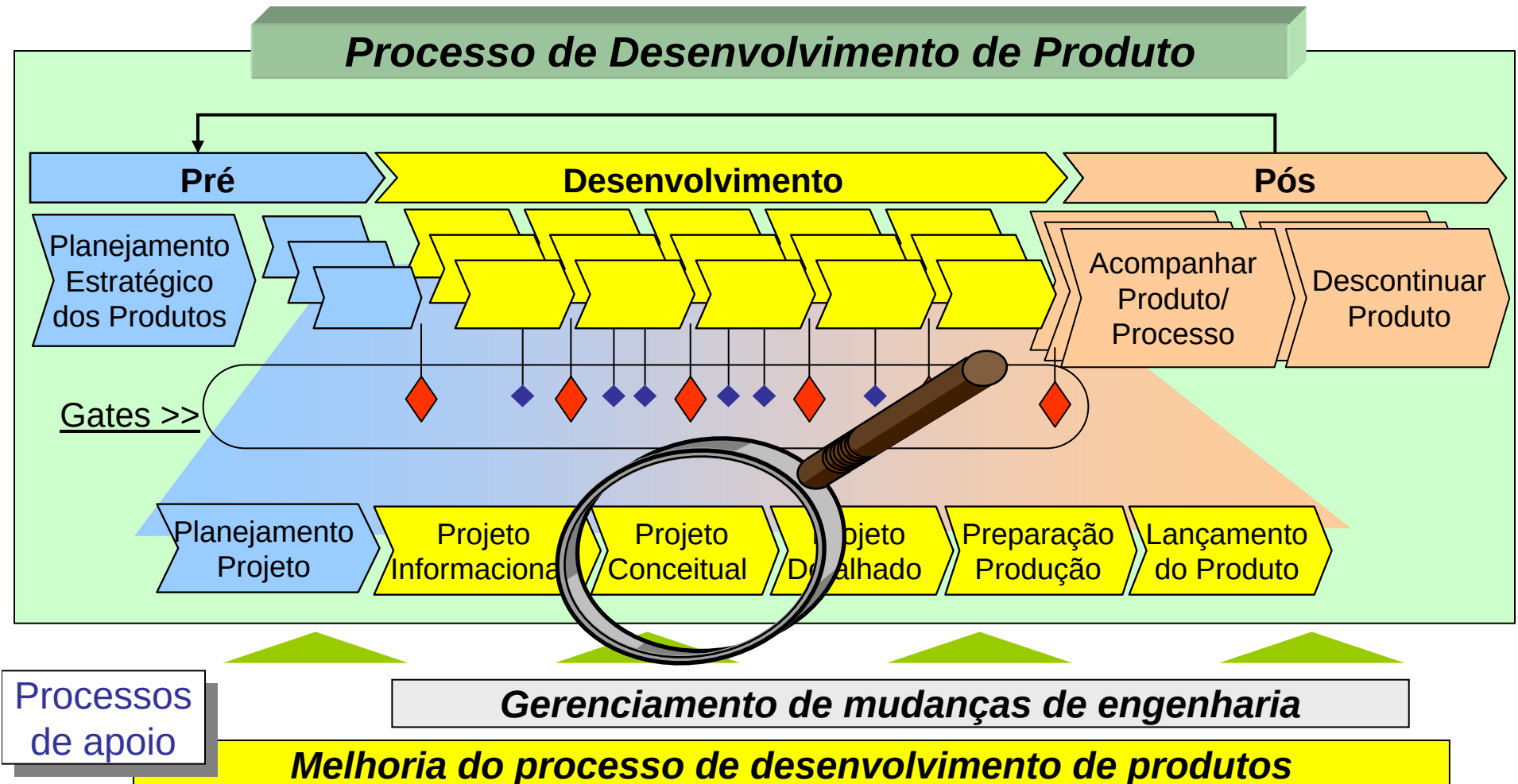


- Clientes e Ciclo de Vida (quadro 6.2)
- Visão dos custos do ciclo de vida (quadro 6.3)
- Checklist para obtenção de requisitos de produto (quadro 6.4)
- QFD (Quality Function Deployment) (quadro 6.5)

Principais resultados das fases



Próxima fase: projeto conceitual



Algumas atividades de fases subsequentes
podem ocorrer em paralelo