



Escola Politécnica da Universidade de São Paulo  
Departamento de Engenharia de Produção

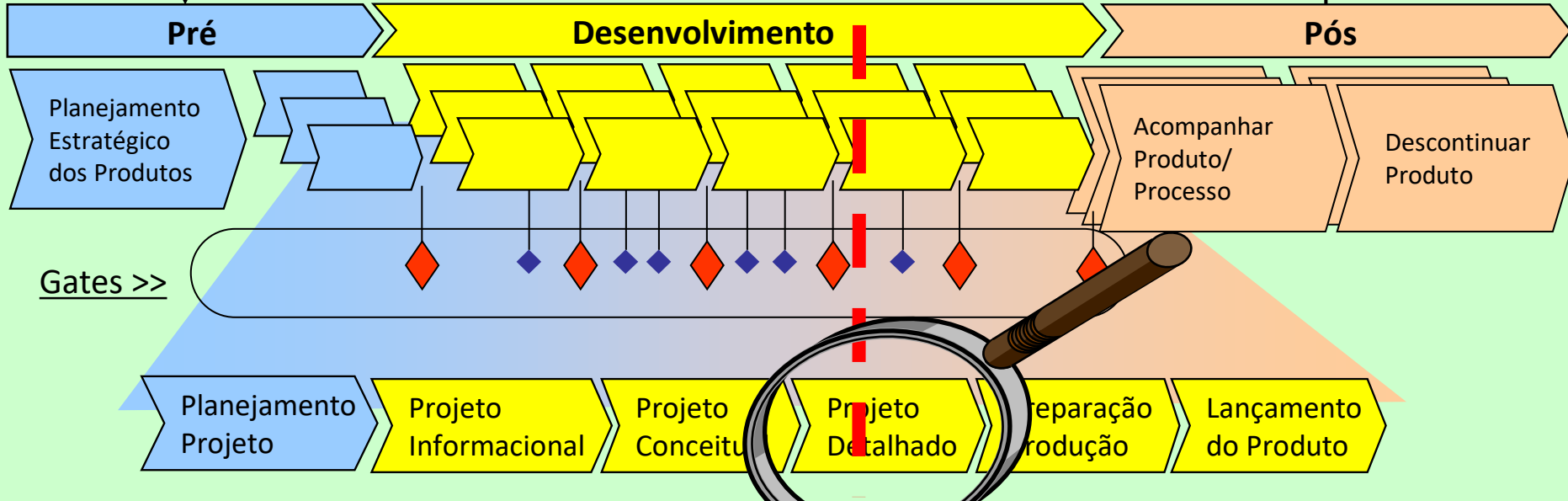


# Aula 25: Ciclo de aquisição

# Onde estamos?

**Estamos aqui**

## Processo de Desenvolvimento de Produto



Processos de apoio

**Gerenciamento de mudanças de engenharia**

**Melhoria do processo de desenvolvimento de produtos**

# O quarto relatório compreende 6 itens

## Primeira parte

### A) Desenhos de execução (itens)

Fazer os desenhos de engenharia completos, para todos os itens fabricados e/ou montados

### B) Lista componentes externos

Elaborar a lista de componentes externos com todas as suas especificações

Abordado  
nesta aula

### C) Planos de processo de fabricação

Elaborar as fichas de processo (plano macro de processo) de cada componente, incluindo a especificação de ferramentas, máquinas, dispositivos de fixação etc. , **para 3 itens críticos do produto**

### D) Projetar 1 ferramenta / dispositivo

Fazer os desenhos esquemáticos do ferramental (moldes, estampos etc.) quando não estiverem comercialmente disponíveis (ferramentas de prateleira), **para 1 item crítico do produto**

# O quarto relatório compreende 6 itens

## Segunda parte

### E) FMEA Produto e FMEA Processo

Definir os pontos críticos com as recomendações e providências já tomadas para eliminá-los ou administrá-los.

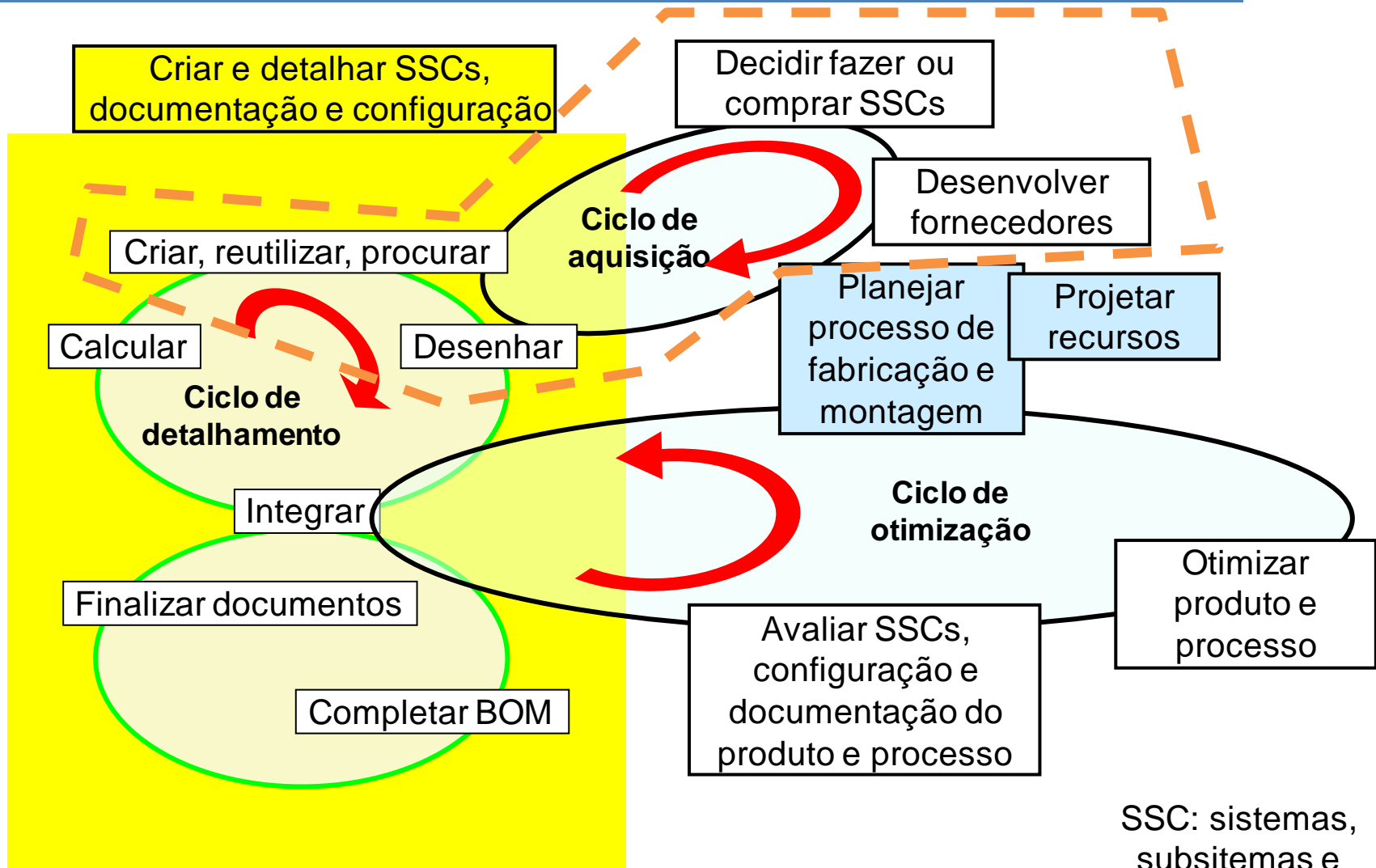
### F) Definir meios de controle da qualidade

Definir o instrumental para controle de qualidade e controle funcional. Incluir as normas de controle da qualidade, quando necessário, **para 1 item crítico do produto**

- Principais dúvidas sobre relatório 3 (Conceito)
  - Estrutura de produto
  - Plano macro de processo de fabricação
- Ciclo de aquisição
- Bases de dados para especificação e cotação
- Próximos passos no projeto

- Principais dúvidas sobre relatório 3 (Conceito)
  - Estrutura de produto
  - Plano macro de processo de fabricação
- Ciclo de aquisição
- Bases de dados para especificação e cotação
- Próximos passos no projeto

# Ciclos da fase de projeto detalhado

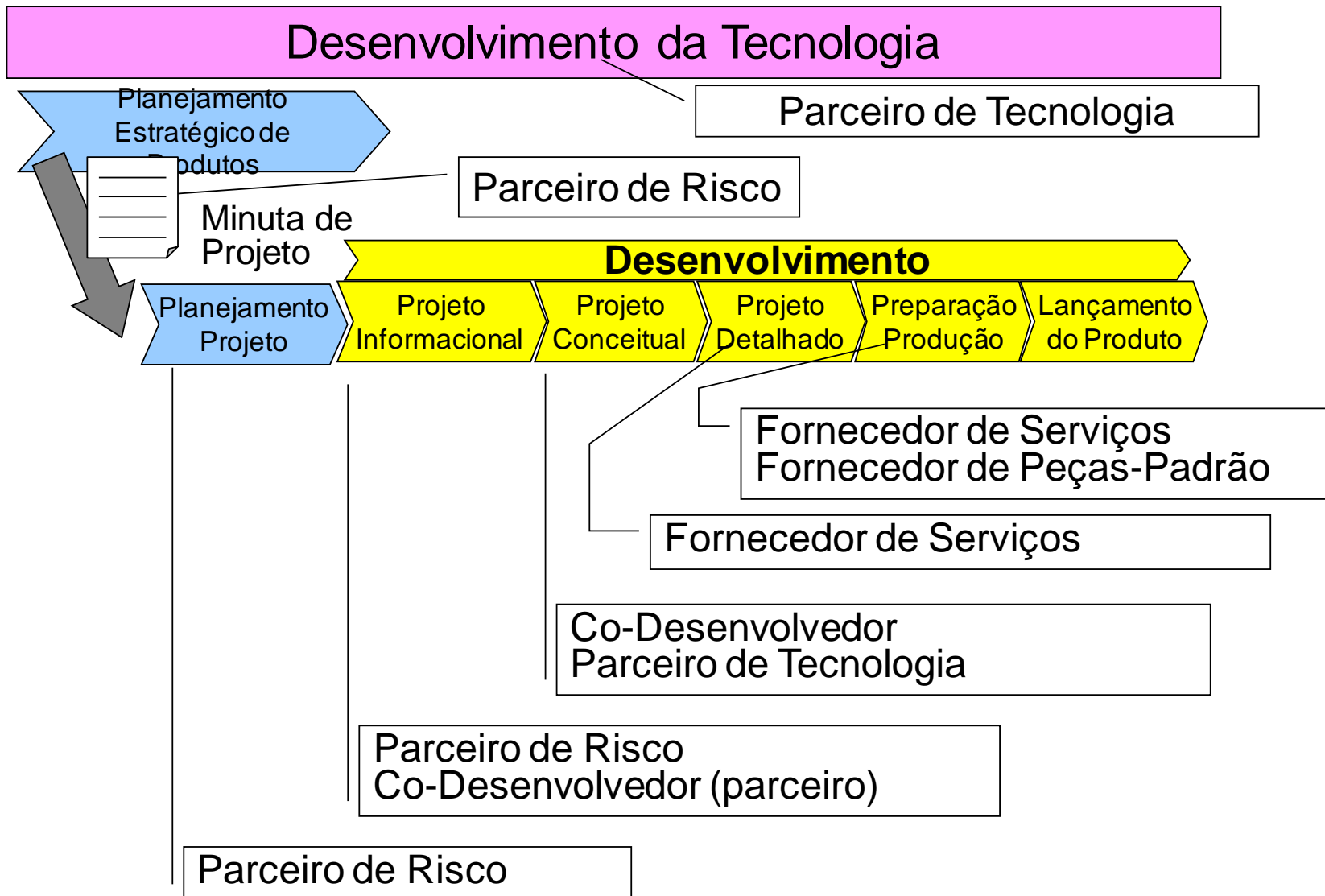


SSC: sistemas, subsistemas e componentes

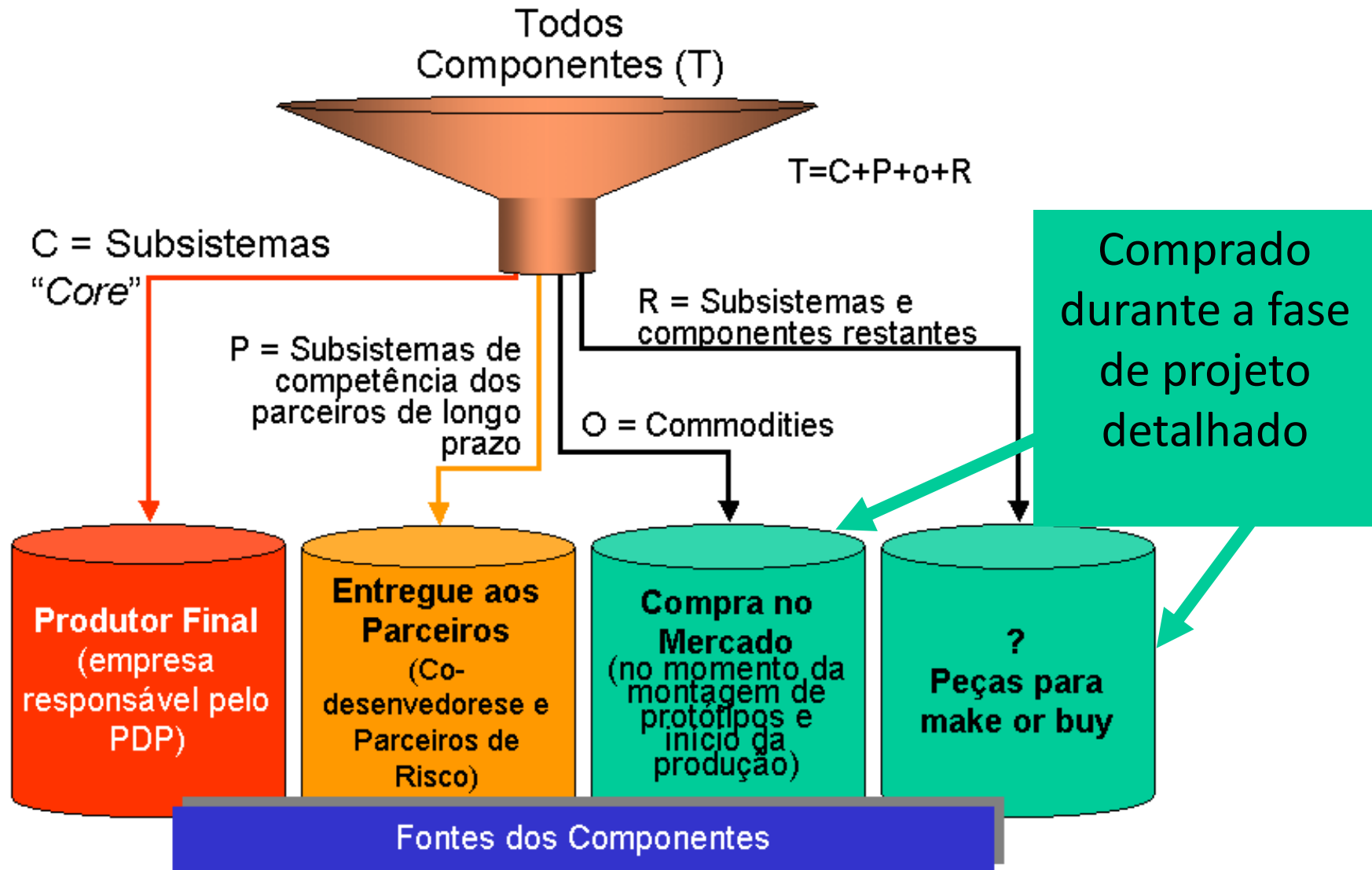
- Relacionamento com fornecedores
- Decisão de fazer ou comprar (*make or buy*)
- Seleção de componentes externos



# Tipos de parcerias e envolvimento de fornecedores no desenvolvimento



# Organização dos componentes de acordo com a fonte de fornecimento



# Componentes padronizados são selecionados com apoio de catálogos

Para alguns componentes, a tecnologia é tradicional e existe conhecimento acumulado e sistematizado e podemos calcular com base em padrões

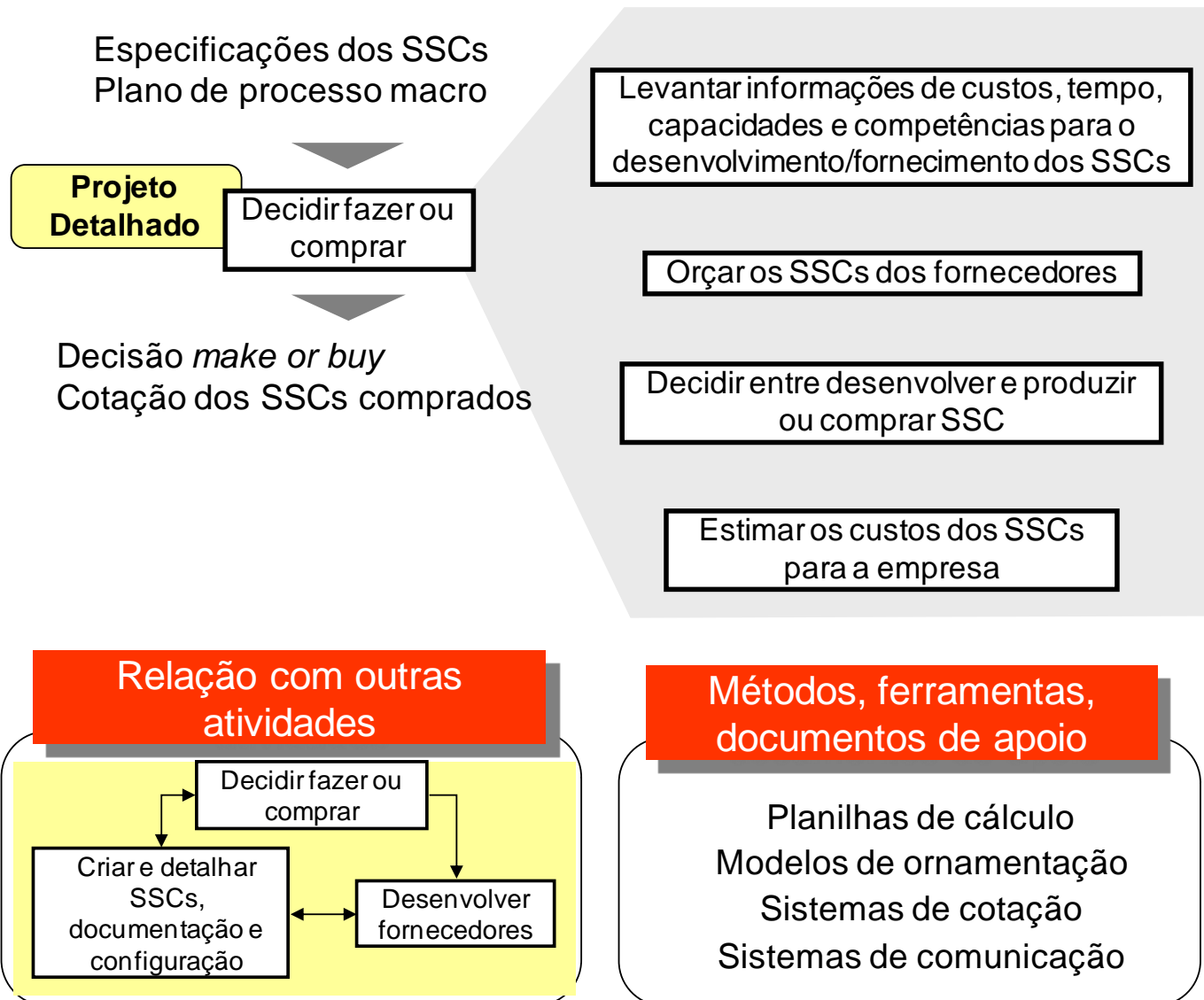
É caso de rolamentos, por exemplo

The screenshot displays the SKF software interface, which includes a catalog of bearing types (Fig 1) and a calculation tool for bearing life. The catalog lists various bearing models with their dimensions and load ratings. The calculation tool allows users to input parameters such as bearing type, dimensions, load, speed, and viscosity to determine the bearing life.

Dynamic load ratings	static	Fatigue load limit	Sj
$C_0$		$P_u$	$R_{sf}$
		kN	rA
30	3,1	22	
30	3,1	22	
37,5	3,9	18	
37,5	3,9	18	
50	5,4	16	
50	5,4	16	
56	6,48	14	
56	6,48	14	
65,5	7,65	13	
65,5	7,65	13	
73,5	8,5	12	
73,5	8,5	12	
96,5	11,6	11	
96,5	11,6	11	
106	12,7	10000	8500
106	12,7	10000	8000
106	12,7	10000	8000
116	13,7	9500	7500
116	13,7	9500	7500
150	17,3	8500	7000
150	17,3	8500	7000
150	17,6	8000	6700
150	17,6	8000	6700
186	22	7500	6000
186	22	7500	6000
204	23,2	7000	6000

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 >>>

# Tarefas da atividade Decidir fazer ou comprar



# Tarefas da atividade Desenvolver fornecedores

Decisão *make or buy*  
Cotação dos SSCs comprados

**Projeto  
Detalhado**

Desenvolver  
fornecedores

Informações fornecedores  
Certificação fornecedores  
Contratos com fornecedores  
Confirmação cotação (proposta)

Selecionar  
fornecedores

Enviar/atualizar  
especificações do produto

Avaliar amostras dos  
SSC recebidos

Homologar  
fornecedores

**Relação com outras  
atividades**

Desenvolver  
fornecedores

Decidir fazer ou  
comprar

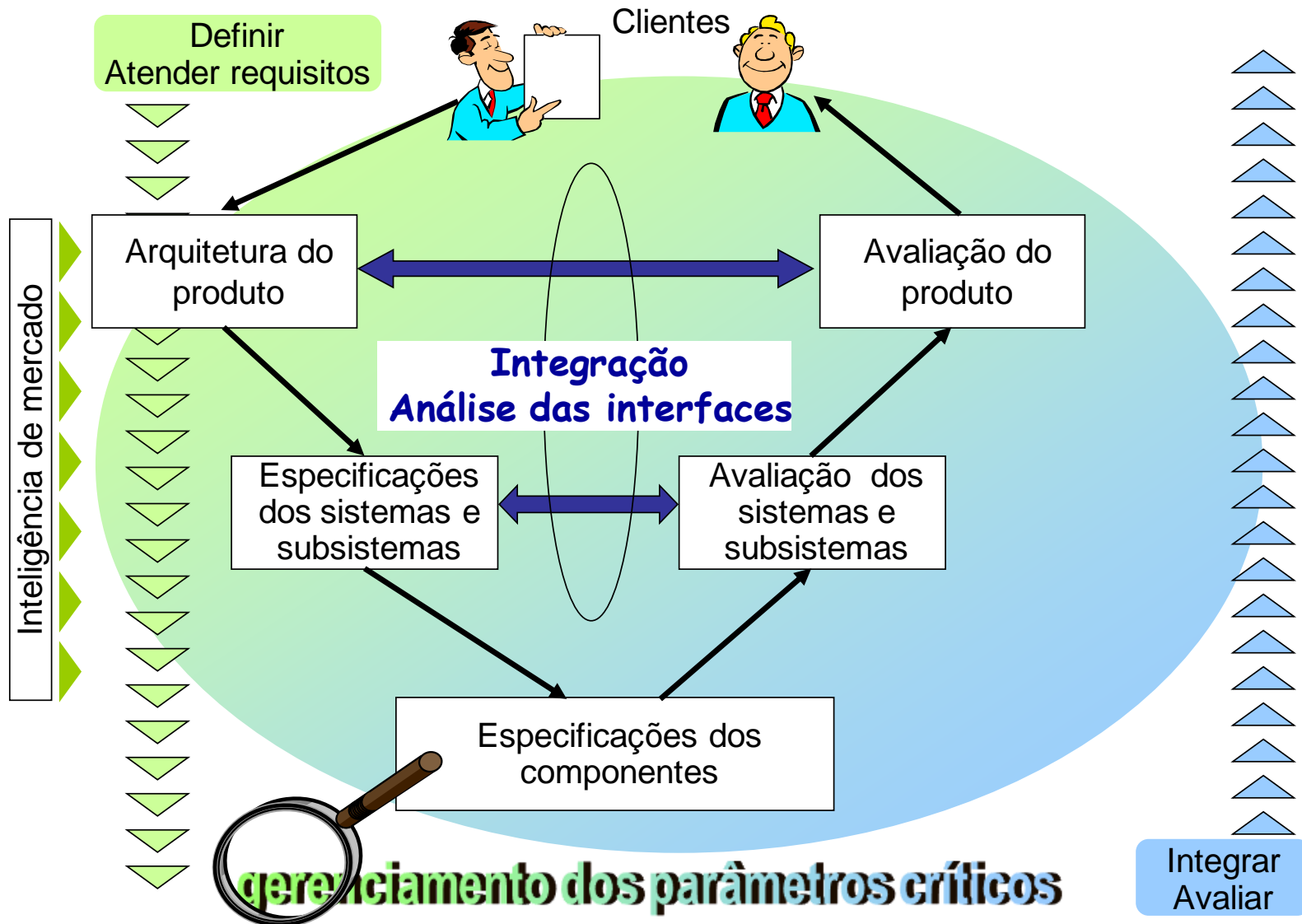
Criar e detalhar  
SSCs,  
documentação e  
configuração

**Métodos, ferramentas,  
documentos de apoio**

ERP/SCM

Sistemas de cotação  
Sistemas de comunicação

# Integração e avaliação dos resultados do projeto detalhado



- Principais dúvidas sobre relatório 3 (Conceito)
  - Estrutura de produto
  - Plano macro de processo de fabricação
- Ciclo de aquisição
- Bases de dados para especificação e cotação
- Próximos passos no projeto

# Bases de dados para apoiar especificação de componentes e seleção de fornecedores

Item	Fornecedor	Catalogo	Preço	Espec.
<b>Gerais</b>	Ferramentas gerais	<a href="http://guia.fg.com.br/guia/Principal.aspx">http://guia.fg.com.br/guia/Principal.aspx</a>	XX	X
	Gedore	<a href="http://www.gedore.com.br/a-gedore.php">http://www.gedore.com.br/a-gedore.php</a>		XX
	Frato	<a href="http://www.frato.com/catalogo.php">http://www.frato.com/catalogo.php</a>		XX
	Tudo em ferramentas	<a href="http://www.tudoemferramentas.com.br/loja/loja-178074">http://www.tudoemferramentas.com.br/loja/loja-178074</a>	XX	
	Auto-peças em geral	<a href="http://www.autopecasemgeral.com.br/">http://www.autopecasemgeral.com.br/</a>	XX	
<b>Ferramentas profissionais</b>	Bosch	<a href="http://www.bosch.com.br/br/ferramentas-profissionais/">http://www.bosch.com.br/br/ferramentas-profissionais/</a>		XX
	Genious tools	<a href="http://www.geniustools.com.br/produtos.php">http://www.geniustools.com.br/produtos.php</a>		XX
<b>Motores elétricos</b>	Weg	<a href="http://www.weg.net/br/Produtos-e-Servicos/Motores-Eletricos/Industriais">http://www.weg.net/br/Produtos-e-Servicos/Motores-Eletricos/Industriais</a>		XX
	Siemens	<a href="http://www.siemens.com.br/templates/v2/templates/TemplateB.Aspx?channel=9285">http://www.siemens.com.br/templates/v2/templates/TemplateB.Aspx?channel=9285</a>		XX
<b>Redutores de velocidade</b>	SEW	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.br/produto/index.php">http://www.sew-eurodrive.com.br/produto/index.php</a>		XX
	Cestari	<a href="http://www.cestari.com.br/home/clube_catalogo.php">http://www.cestari.com.br/home/clube_catalogo.php</a>		XX
<b>Rolamentos</b>	SKF	<a href="http://www.skf.com/portal/skf/home/products?lang=pt&amp;maincatalogue=1&amp;newlink=1">http://www.skf.com/portal/skf/home/products?lang=pt&amp;maincatalogue=1&amp;newlink=1</a>		XX
	Irusa	<a href="http://www.irusa.com.br/downloads.asp">http://www.irusa.com.br/downloads.asp</a>		XX
<b>Amortecedores</b>	Cofap	<a href="http://www.mmcofap.com.br/catalogos.aspx?pag=cofap">http://www.mmcofap.com.br/catalogos.aspx?pag=cofap</a>		XX
	Nakata	<a href="http://www.nakata.com.br/default.asp?pt=catalogos">http://www.nakata.com.br/default.asp?pt=catalogos</a>		XX
<b>Aneis e produtos de borracha</b>	Orion	<a href="http://www.orionsa.com.br/produtos/index.asp?id=49">http://www.orionsa.com.br/produtos/index.asp?id=49</a>		XX
	Feira de borracha	<a href="http://www.feiradaborracha.com.br/loja_jundiari/produtos.php">http://www.feiradaborracha.com.br/loja_jundiari/produtos.php</a>		XX
<b>Parafusos e fixadores</b>	Royal máquinas	<a href="http://www.royalmaquinas.com.br/loja/website/487/parafusos-e-ferragens">http://www.royalmaquinas.com.br/loja/website/487/parafusos-e-ferragens</a>	XX	
	Rei par	<a href="http://www.reipar.com.br/">http://www.reipar.com.br/</a>		XX
<b>Componentes eletroeletrônicos</b>	Blucolor	<a href="http://www.blucolor.com.br/">http://www.blucolor.com.br/</a>	XX	X
	Compomil	<a href="http://www.compomil.com.br/">http://www.compomil.com.br/</a>	XX	X
<b>Adesivos</b>	3M	<a href="http://solutions.3m.com.br/wps/portal/3M/pt_BR/AplicacoesIndustriais/Home/DocumentosPublicacoes/CatalogosEletronicos/">http://solutions.3m.com.br/wps/portal/3M/pt_BR/AplicacoesIndustriais/Home/DocumentosPublicacoes/CatalogosEletronicos/</a>		XX
	Adelbras	<a href="http://www.adelbras.com.br/produtos.aspx">http://www.adelbras.com.br/produtos.aspx</a>		XX



Ótimo



Bom



Fraco ou não disponível



- Principais dúvidas sobre relatório 3 (Conceito)
  - Estrutura de produto
  - Plano macro de processo de fabricação
- Ciclo de aquisição
- Bases de dados para especificação e cotação
- Próximos passos no projeto

# Cronograma do curso

## Resumos e relatórios

### Fases do curso e do desenvolvimento de produtos

