

PROJETOS EM PRODUÇÃO

Dra. Simone Vasconcelos Ribeiro Galina

Slack caps 4 e 5

...ligando com estratégia de operações...

Exemplo: Companhia aérea

* Serviços essenciais:

- emissão de passagem e escolha assento
- Manuseio de bagagem
- Transporte até o destino

* Serviços periféricos - 2 seguimentos de mercado:

↳ 1ª classe

- Sala vip
- Preferencial check-in
- Poltronas mais confortáveis
- Refeições e bebidas melhores
- Serviço mais frequente/cortês/atencioso

↳ Econômica

- Serviço (comida/bebida/entretenimento) padronizado (sem surpresa)
- Comissários atenciosos
- Preço baixo

Exemplo: Companhia aérea

* Prioridades competitivas:

↳ 1ª classe

- QUALIDADE SUPERIOR
- ENTREGA PONTUAL

↳ Econômica

- OPERAÇÕES DE BAIXO CUSTO
- QUALIDADE CONSISTENTE
- ENTREGA PONTUAL

Exemplo: Companhia aérea

* Agrupamento de Operações essenciais:

- ↳ Relacionamento com cliente (passagens, serviço vip)
- ↳ Atendimento de pedidos (prestação do serviço)
- ↳ Relacionamento com fornecedores (aquisição de todo tipo de insumo -> RH, materiais, equipamentos)
- ↳ Desenvolvimento de novos produtos ou serviços (para competitividade, deve desenvolver novos produtos continuamente)

Exemplo: Companhia aérea

* Prioridades competitivas a cada operação essencial:

↳ Relacionamento com cliente

- ↳ Qualidade superior: altos níveis de contato, sala vip, embarque exclusivo, transporte até aeronave
- ↳ Qualidade consistente: informações corretas; serviços esperados
- ↳ Rapidez: informações imediatas sobre voo e sobre compra de passagem
- ↳ Flexibilidade: operações para lidar com as diferentes necessidades de segmentos, de programas fidelidade, de tipos de passageiros

↳ Atendimento de pedidos

↳ Relacionamento com fornecedores

↳ Desenvolvimento de novos produtos ou serviços

Exemplo: Companhia aérea

* Prioridades competitivas a cada operação essencial:

↳ Relacionamento com cliente

↳ Atendimento de pedidos

↳ Baixo custo: manter custos de manutenção, de serviços, etc.

↳ Qualidade superior: serviços de excelência (treinamento e experiência de comissários, refeições/bebidas, amenities)

↳ Entrega pontual: esforço para chegar ao destino no horário

↳ Flexibilidade: manutenção tipos diferentes de aeronaves (externo e interno), lidar com diferentes necessidades de passageiros

↳ Relacionamento com fornecedores

↳ Desenvolvimento de novos produtos ou serviços

Exemplo: Companhia aérea

*** Prioridades competitivas a cada operação essencial:**

↳ Relacionamento com cliente

↳ Atendimento de pedidos

↳ Relacionamento com fornecedores

↳ Desenvolvimento de novos produtos ou serviços

Estudo de caso: GOL

* 1. Prioridades competitivas:

↳ Custo

↳ Qualidade serviço vendas passagens/marcação
assento

↳ Qualidade serviço check-in

↳ Qualidade manutenção aeronaves

↳ ...

Estudo de caso: GOL

*2. Decisões cadeia de valor (rede de fornecimento) baseadas nas prioridades competitivas:

- ↳ Baixar custo pela diminuição de modelos de aeronave
- ↳ Negociação para entregas de insumos conforme planejado (atrasos comprometem operação e seu custo)
- ↳ Flexibilidade de volume: negociações para conseguir atender variações de demanda
- ↳ Sistema de passagens totalmente eletrônico

Estudo de caso: GOL

*3. TAM conseguiu imitar? GOL tem mantido esse modelo?

↳ TAM logo conseguiu imitar a GOL

ENTAO

↳ A GOL teve que desenvolver outros produtos/serviços para continuar competitiva:

- ↳ Venda de refeições
- ↳ Serviço de entretenimento

Estudo de caso: GOL

*4. Como foram desenvolvidos pela GOL os produtos para atender à priorização dos critérios competitivos da empresa?

↳ Pensar:

↳ Houve prazo para desenvolver?

↳ Houve restrição de recursos?

↳ Quem internamente se envolveu nos projetos de novos produtos/serviços?

↳ Houve envolvimento de parceiros?

Todo projeto de produtos e processos precisa seguir a estratégia de operações da organização

Projetos em Gestão de produção

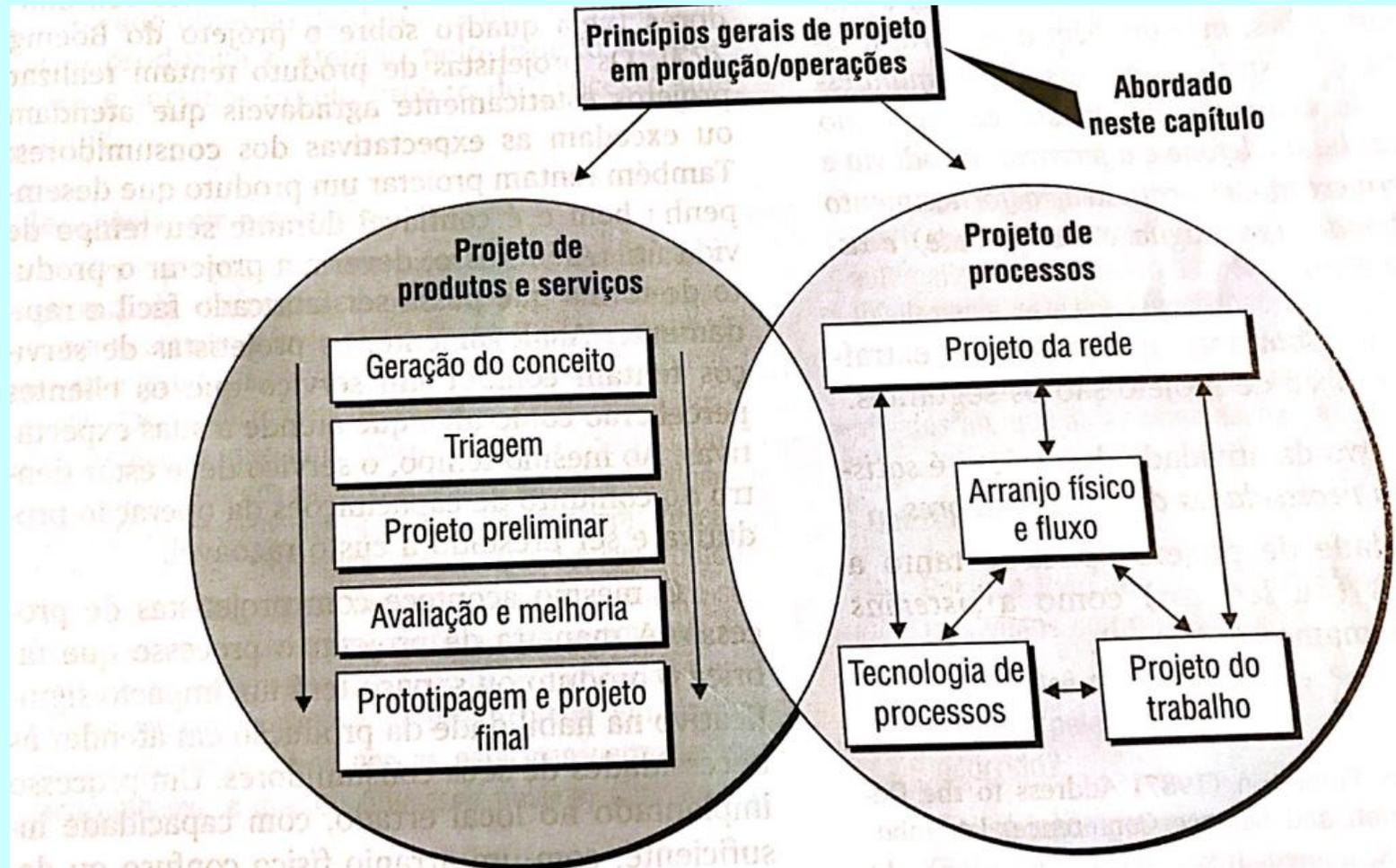


Figura 4.1 Atividades de projeto em gestão de produção abordadas na Parte II.

Projeto:

- 1. De Produto:** visa o design, a estética, o bom desempenho do produto.
- 2. De Serviço:** visa a percepção do consumidor.
- 3. De Processo:** visa o local, capacidade, arranjo físico, tecnologia e mão de obra.

DEFINIÇÃO DE “PROJETO”

Projeto é uma unidade organizacional **temporária** voltada ao alcance de determinados objetivos.

Completar com sucesso o projeto significa atingir esses objetivos dentro das especificações técnicas de **custo** e **prazo** pré-determinados.

O projeto começa com um **conceito** e termina na tradução deste em uma **especificação** de algo que pode ser produzido/executado

DEFINIÇÃO DE “PROJETO”

É uma seqüência de ATIVIDADES TEMPORÁRIAS (com começo, meio e fim programados), que tem por objetivo fornecer um PRODUTO SINGULAR (produto físico, conceitos, eventos) dentro de RESTRIÇÕES (tempo e custo) estabelecidas

(Maximiano)

O desempenho de um projeto é avaliado à medida que essas três variáveis críticas são atendidas.

Impactos do projeto do produto e processo na **satisfação do consumidor**

- Num projeto em **Produção**, o objetivo é prover produtos/serviços e processos que **satisfarão os consumidores/clientes (externos e internos)**
- São Considerados os **Objetivos de Desempenho** tanto no projeto de produto/serviço quanto no de processo

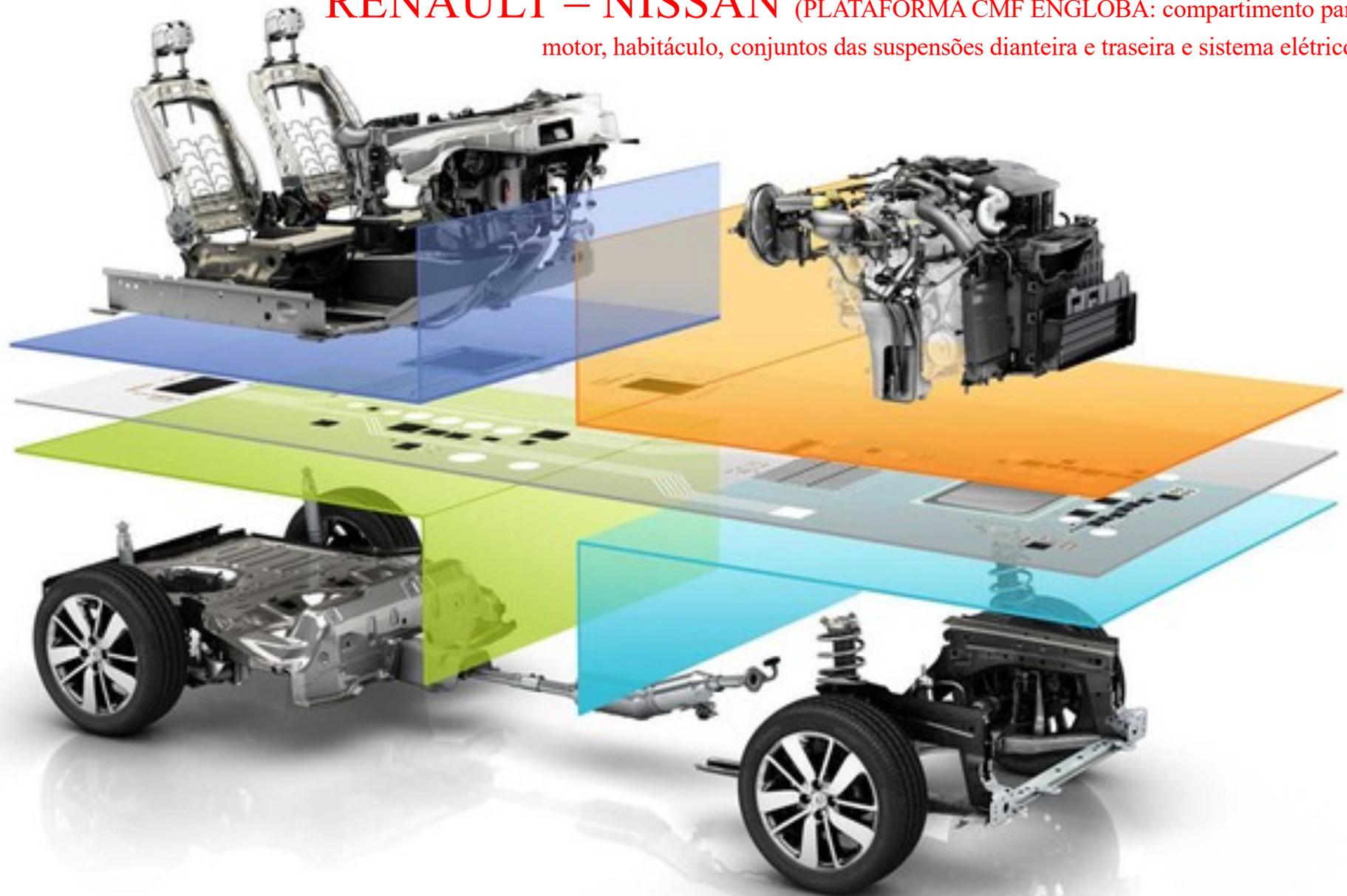
**Impacto do projeto de produto /
serviço e processo nos objetivos
de desempenho**

Tabela 4.1 - Impacto do projeto de produto/serviço e processo nos objetivos de desempenho

Objetivo de Desempenho	Influência de bom projeto de produto/serviço	Influência de bom projeto de processo
Qualidade	Pode eliminar tanto falhas potenciais como aspectos "propensos a erros" do produto ou serviço.	Pode prover os recursos adequados para produzir o produto ou serviço conforme suas especificações de projeto.
Rapidez	Pode especificar produtos que podem ser feitos rapidamente (por exemplo, usando princípios de projeto modular) ou serviços que evitam demoras desnecessárias.	Pode movimentar materiais, informações ou clientes por meio de cada estágio do processo sem demoras.
Confiabilidade	Pode ajudar a tornar previsível cada estágio do processo ao exigir processos padronizados e previsíveis.	Pode fornecer tecnologia e pessoal intrinsecamente confiáveis.
Flexibilidade	Pode permitir variações que proporcionam uma gama de produtos ou serviços oferecidos aos clientes.	Pode prover recursos que podem ser modificados rapidamente de forma a criar uma gama de produtos ou serviços.
Custo	Pode reduzir custos de cada peça/ componente do produto ou serviço e também reduzir o custo de combiná-los.	Pode assegurar alta utilização de recursos e, portanto, processos eficientes e de baixo custo.

PLATAFORMA

RENAULT – NISSAN (PLATAFORMA CMF ENGLOBALA: compartimento para motor, habitáculo, conjuntos das suspensões dianteira e traseira e sistema elétrico)



Qashqai



Rogue



DERIVATIVOS

Espace



Laguna



Como o projeto evolui da concepção à especificação



Satisfazer às necessidades dos consumidores.

Tecnologia com problemas (p. 119)



Boeing 777 – p. 120



O funil do projeto

Relação progressiva do número de alternativas até o projeto final

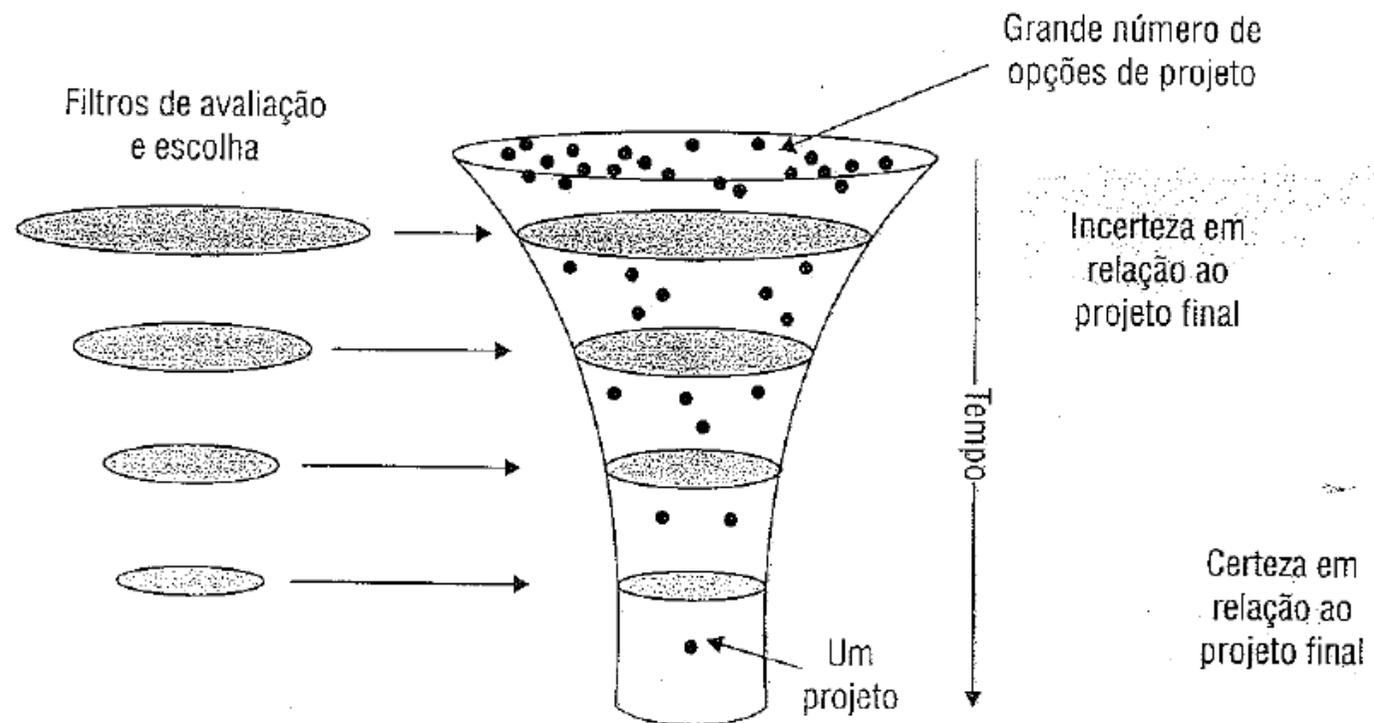
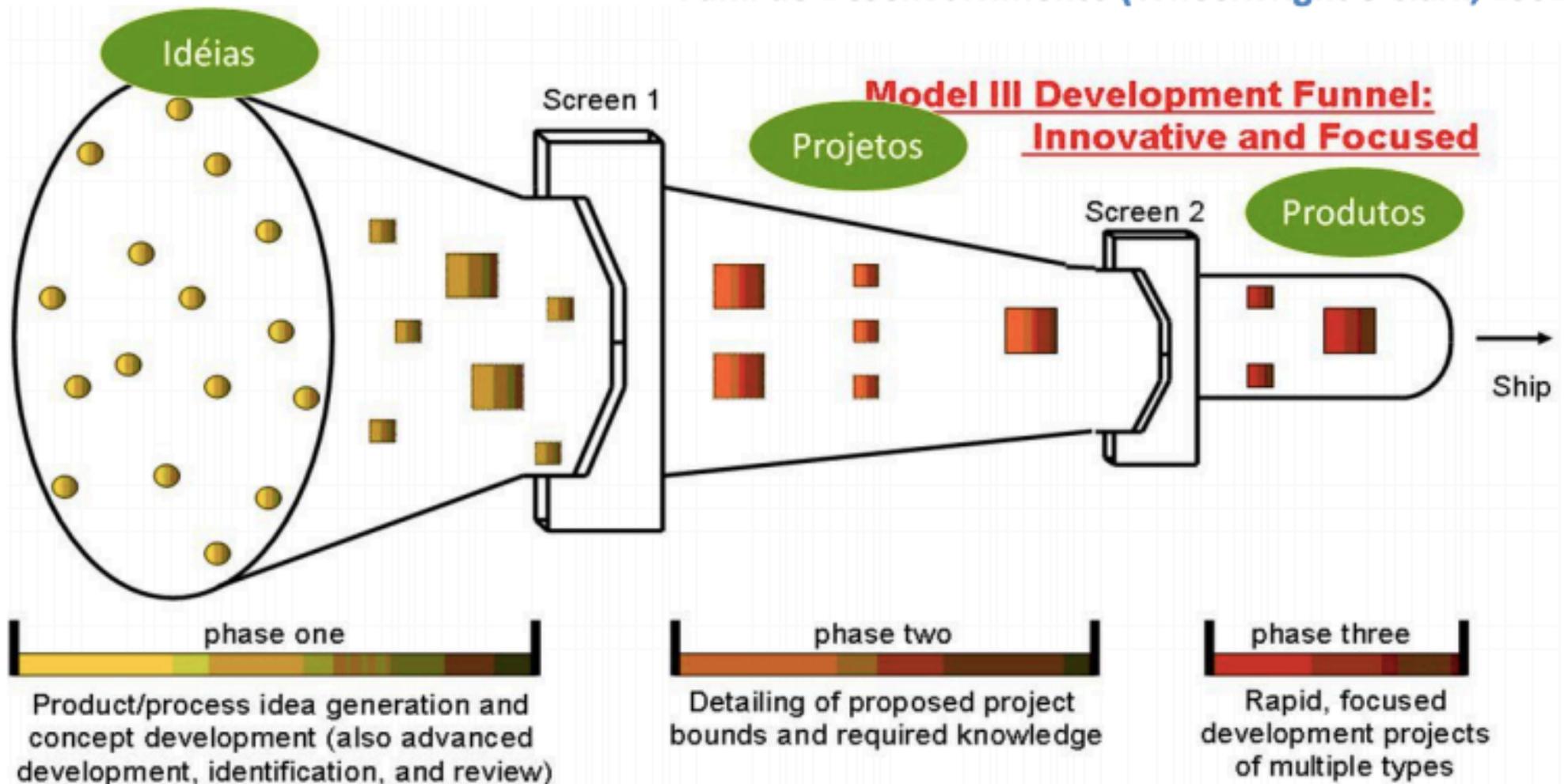


Figura 4.4 O funil do projeto – redução progressiva do número de alternativas até que o projeto final seja obtido.

Abordagens sobre Processo de Desenvolvimento de Produtos

Funil de Desenvolvimento (Wheelwright e Clark, 1992)



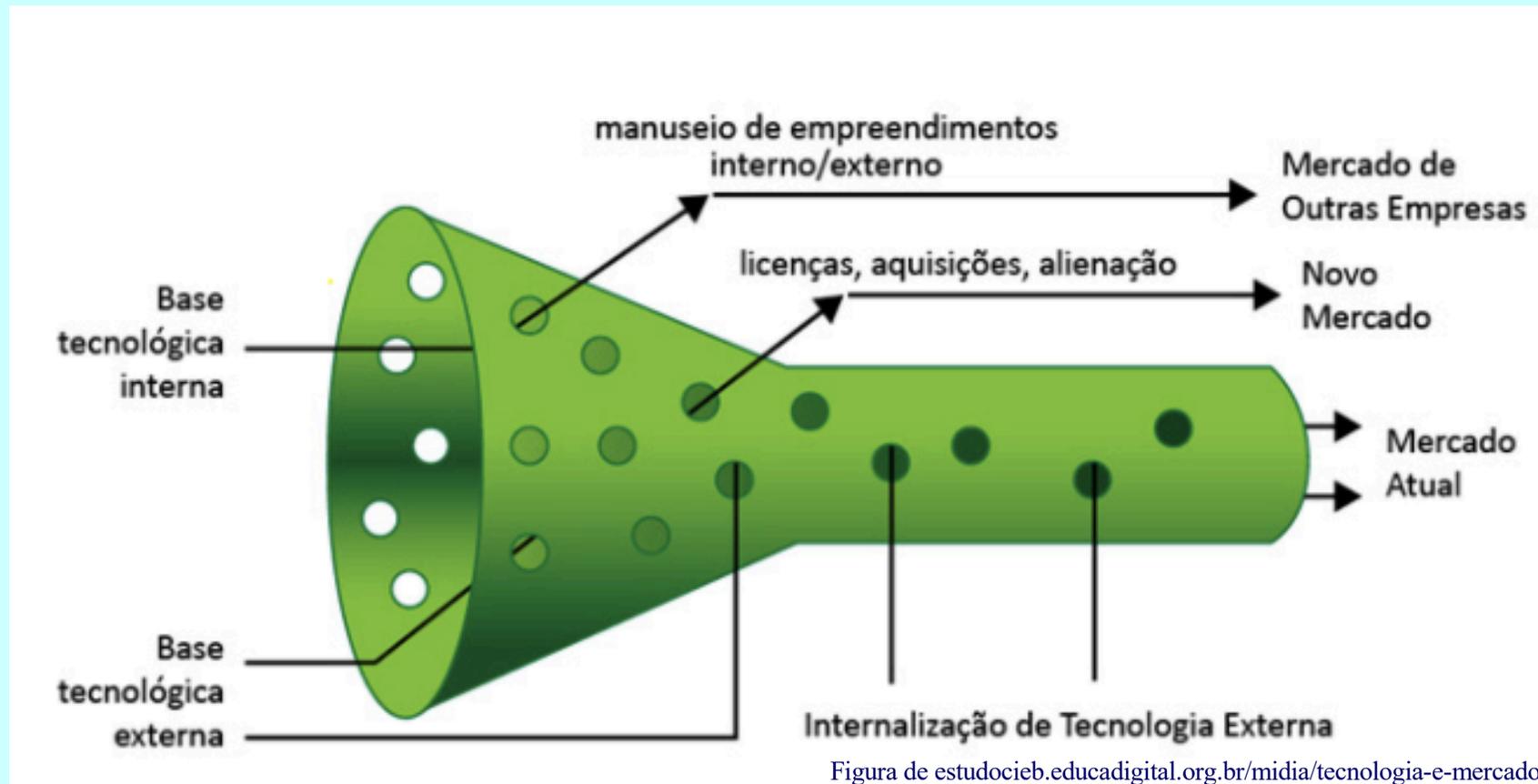
O funil do projeto

Controvérsias:

- Para alguns é uma idéia organizada demais
- Os gerentes não iniciam o processo com um número infinito de opções
- O número de opções pode aumentar com o tempo
- Opções tecnológicas podem ser desenvolvidas em parcerias externas – *Open Innovation*
- O processo real de projeto geralmente envolve “voltar atrás” no ciclo à medida que soluções potenciais levantam questões problemáticas

Perspectivas adicionais para desenvolvimento de produtos

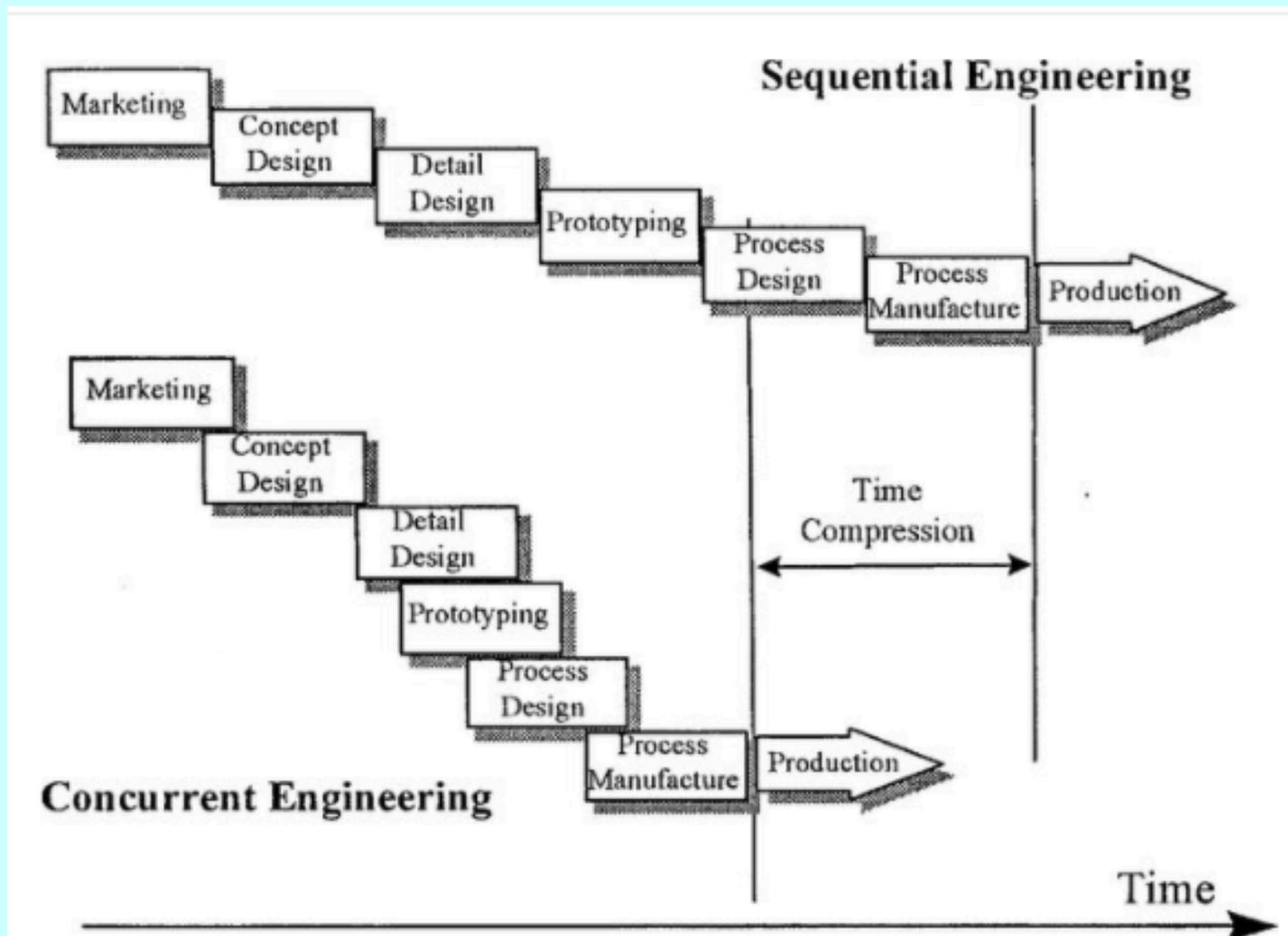
* Open Innovation – Inovação Aberta



* Modelagens ágeis – Design Thinking, MVP (*Minimum Viable Product*)

Perspectivas adicionais para desenvolvimento de produtos

* Engenharia Simultânea

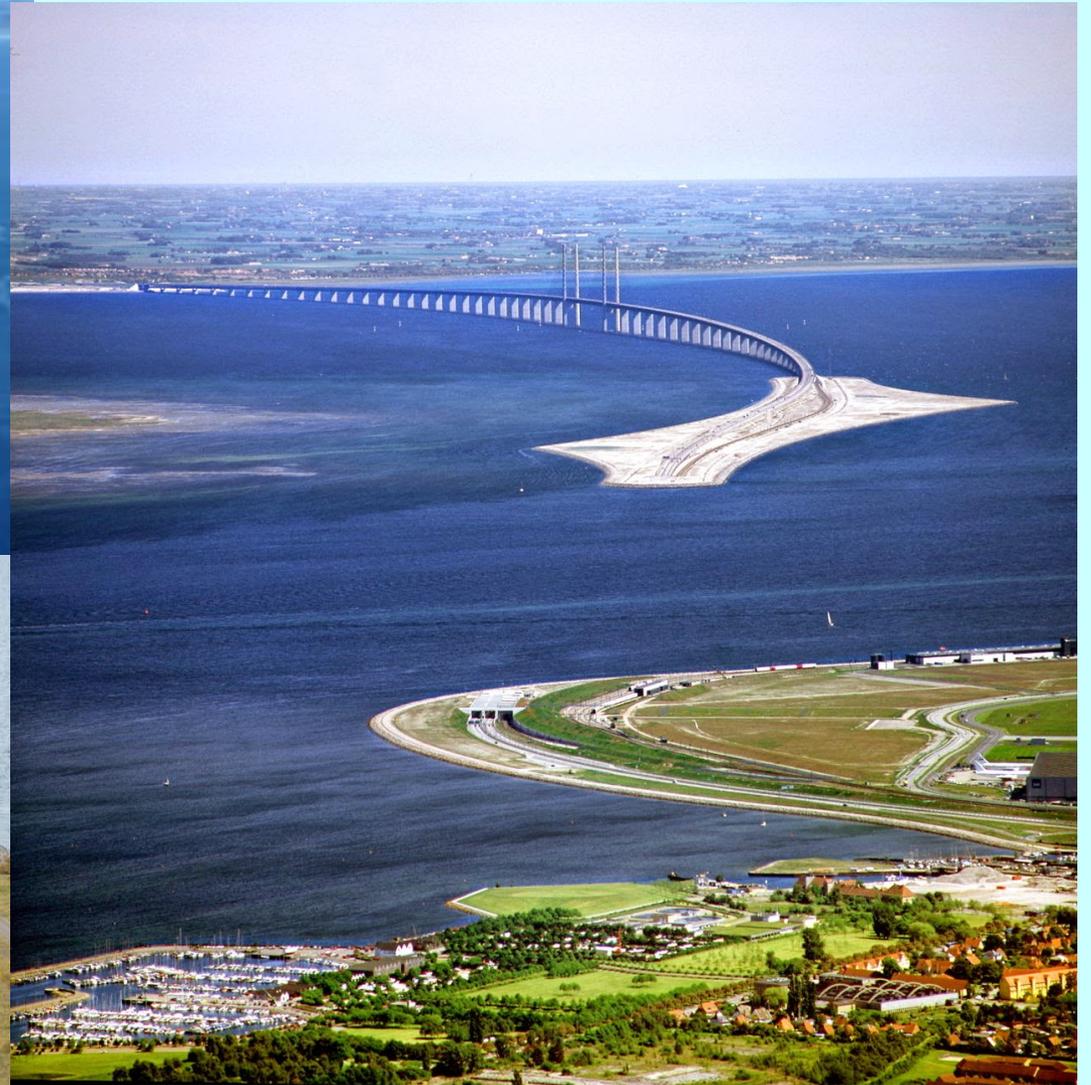


Considerações sobre Projetos

- * Incertezas são inerentes aos projetos. Quanto maior o desconhecimento, maiores as incertezas e os riscos.
- * Complexidade - Projetos complexos são geralmente multidisciplinares, exigem combinação de conhecimentos e de profissionais, necessitam de grande volume de informações.
 - ↪ **Ex: ponte Oresund: Dinamarca - Suécia.**
 - ↪ <http://www.slideshare.net/pedronr3/ponte-entre-sucia-e-dinamarca>

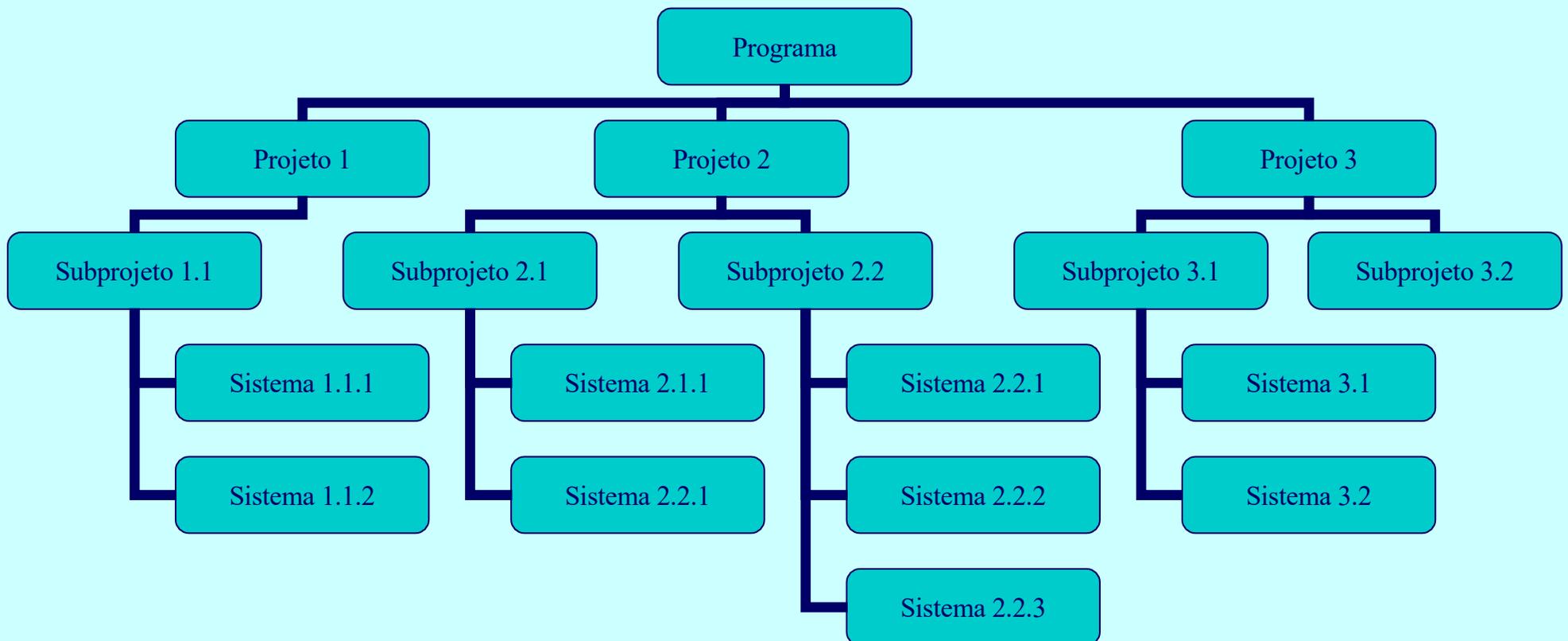
Ponte Oresund





Divisões dos Projetos

Dependendo da complexidade, há sub-divisões de Projetos para facilitar administração



Questões que afetam os projetos de produtos e processos

Projeto SUSTENTÁVEL

* Há questões que impactam nos projetos de produtos e processos como sustentabilidade

↳ Social

↳ ambiental

Projeto Ecológico: restrições relacionadas ao temas de proteção ambiental afeta projeto de processos e de produtos.

Alguns assuntos fundamentais:

- Fontes de materiais
- Quantidades e fontes de energia
- Quantidade e tipo de material rejeitado
- Tempo de vida do próprio produto
- Descarte do produto após sua vida útil



- **O descarte do produto após sua vida útil.**

- ✓ O produto será difícil de descartar de forma ecológica?
- ✓ Poderia ser reciclado ou usado como fonte de energia?
- ✓ Ainda poderia ser útil em condições de **Países em desenvolvimento**?
- ✓ Poderia ser usado para beneficiar o ambiente, assim como carros velhos que são usados para fazer arrecifes artificiais para a vida marítima?

Maior “lixão” de produtos eletrônicos do mundo - Gana



Volume e Variedade afetam Projeto

- * O Efeito Volume-variedade no projeto deve ser considerado
- * O **impacto** dessa posição (V-V) de uma operação em **diferentes aspectos das atividades de projeto**
- * Exemplo: Escritório de Arquitetura e Empresa fornecedora de eletricidade

Volume e Variedade afetam Projeto

Tabela 4.2 O impacto da posição volume-variedade de uma operação em diferentes aspectos das atividades de projeto.

Volume	Variedade	Ênfase de projeto na operação	Padronização de produto ou serviço	Localização	Fluxo	Tecnologia de processo	Habilidade de funcionários
Baixo	Alto	Projeto de produto ou serviço	Baixa	Pode ser descentralizado	Intermitente	Propósito geral	Tarefa
Alto	Baixo	Projeto de processo	Alta	Geralmente centralizado	Contínuo	Específico	Sistema

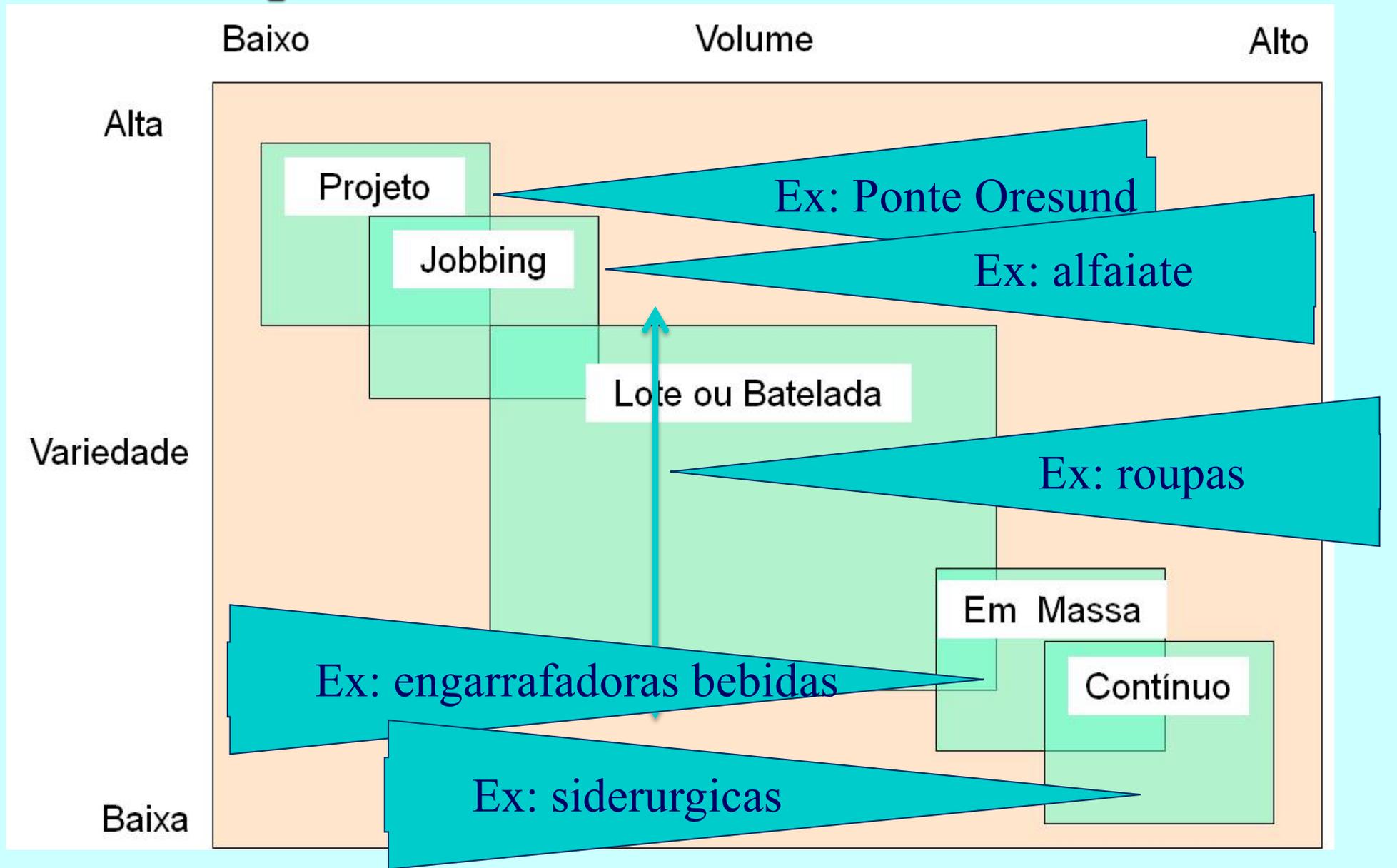
Projeto de Processos

- * Os projetos de **produto** e de **processo** estão cada vez mais integrados.
- * O projeto de processo depende do **tipo desse processo** tanto em manufatura quanto em serviços

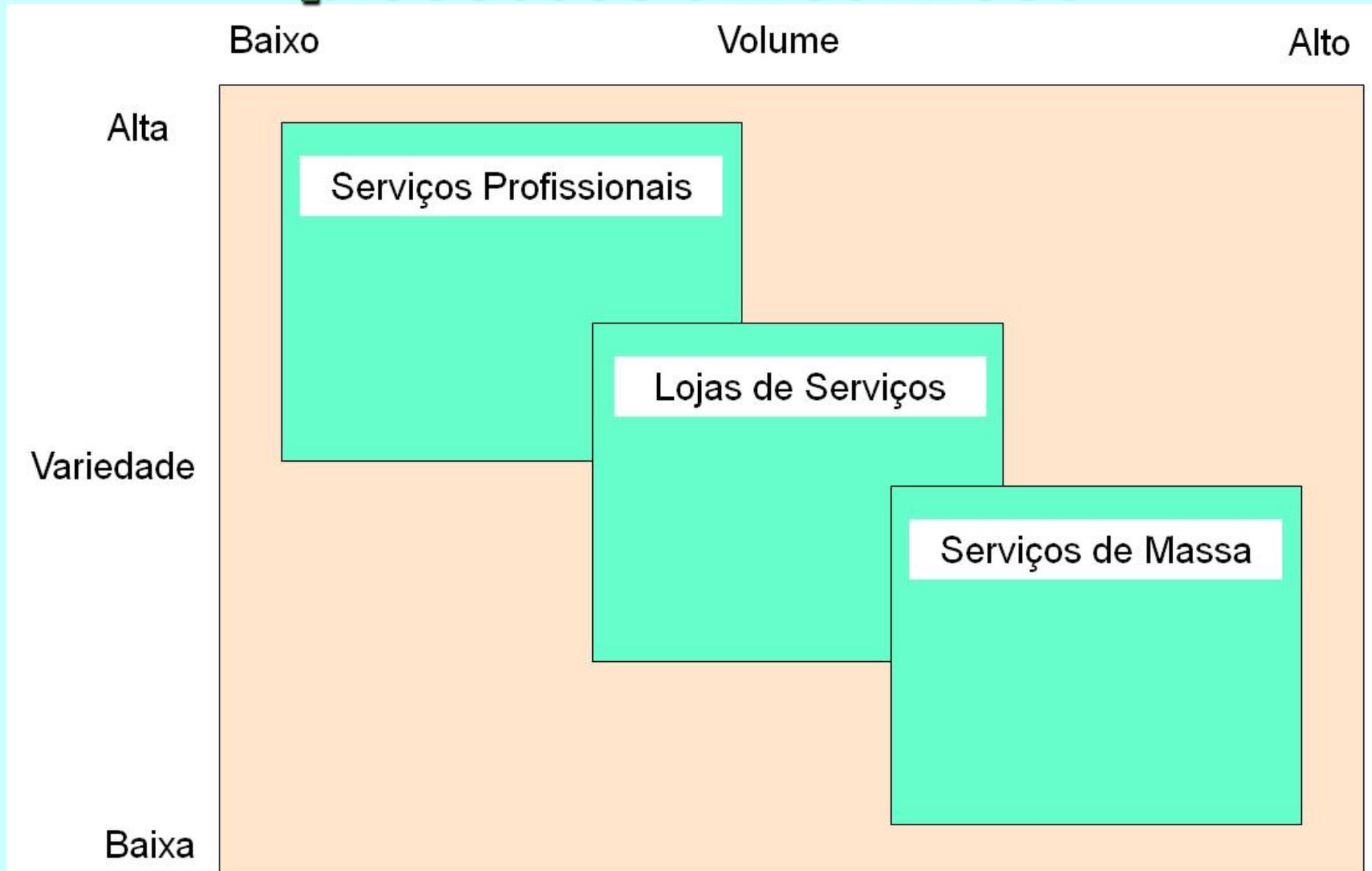
Indústria Automotiva, Fiat:

<https://www.youtube.com/watch?v=E75kHTrEeWo>

Projeto de Processos - Tipos de processos em manufatura



Projeto de Processos - Tipos de processos em serviços





<https://www.gerdau.com/br/pt/produtos>

<https://www.youtube.com/watch?v=egTzLGb-ECg>

*** Processo contínuo Siderurgia – Video (Discovery):**

<https://www.youtube.com/watch?v=CMGe7yuCHqE>

Projetos para Operações

* Considerando o que foi visto e o tipo de processo em produtos ou serviços, os projetos para operações envolvem:

↳ Projeto de produtos e serviços (cap. 5)

↳ Projeto de Rede (cap 6)

↳ Projeto de arranjo físico (cap 7)

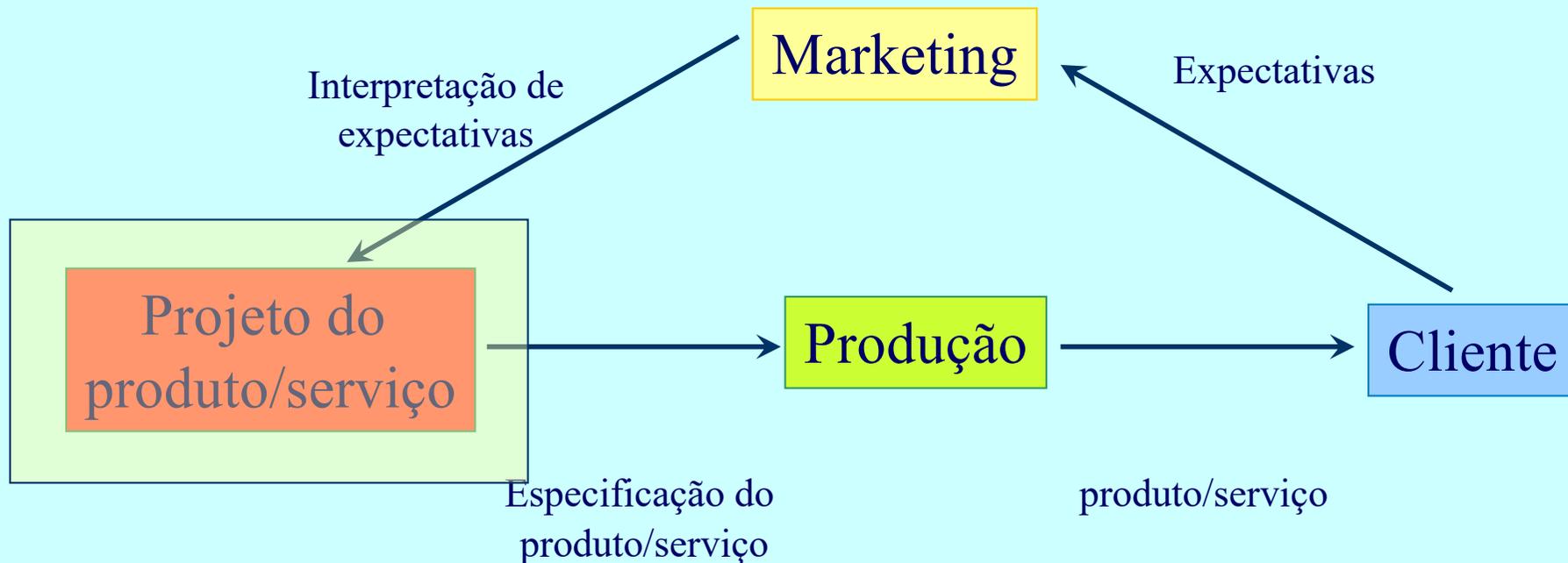
↳ Projeto tecnológico (cap. 8)

↳ Projeto para organização de trabalho (cap. 9)

Capitulo 5: Projeto de Produtos e Serviços

Projeto de Produtos e Serviços

- * O objetivo de projetar produtos e serviços é satisfazer consumidores (atender suas necessidades e expectativas **atuais e futuras**)



Projeto de Produtos e Serviços

Produtos e Serviços têm 3 aspectos:

* **Conceito** – intenção do produto/serviço como percebidos pelo consumidor. Ex. maquiagem, restaurante

* **Pacote** – produto + serviço necessários para apoiar o conceito. Ex: Restaurante (comida + atendimento)

* **Processo** – relacionamento entre produtos/serviços.

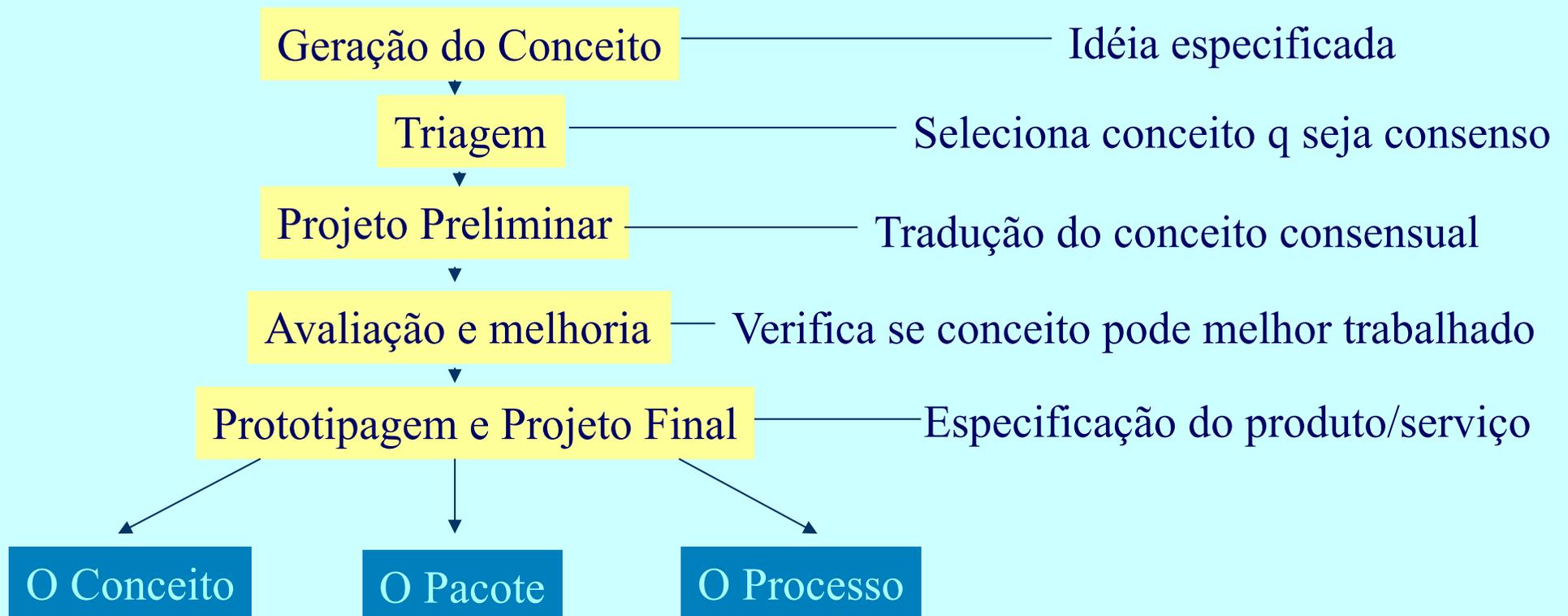
Ex: restaurante

↳ mapeamento das atividades que os consumidores experimentarão – acomodação, entrega cardápio;

↳ preparação da comida – recebimento, lavagem;

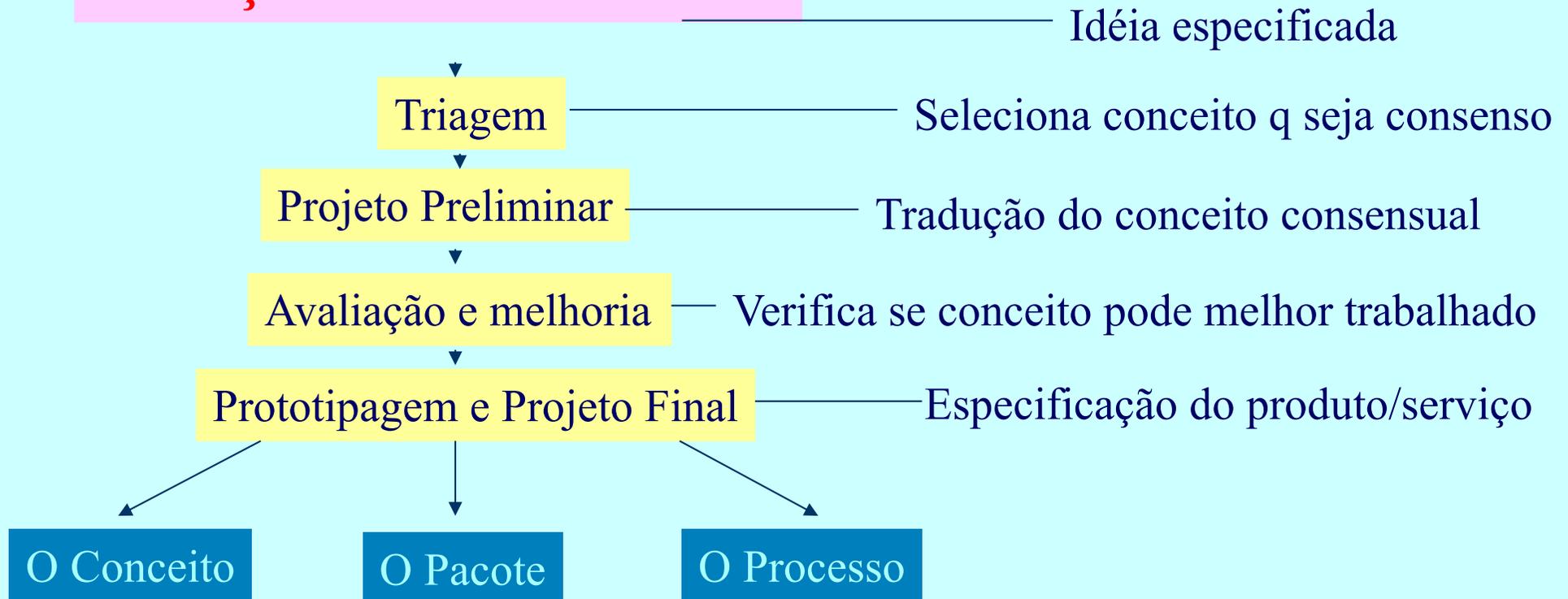
↳ projeto do cardápio (encontro com *chef*, escolha da impressão)

Etapas de Projeto



Etapas de Projeto

Geração do Conceito



Geração do Conceito

Idéias não são o mesmo que conceitos. Ex:

↳ **Idéia:** Férias de aventuras para jovens

↳ **Conceito:**

- Duração - de 1 semana,
- Acomodação – beliches em quartos para 6,
- multi-atividades,
- Faixa etária – 14-16 anos,
- sem pais,
- ambiente seguro e excitante

Necessidade de compartilhar / integrar idéias de:

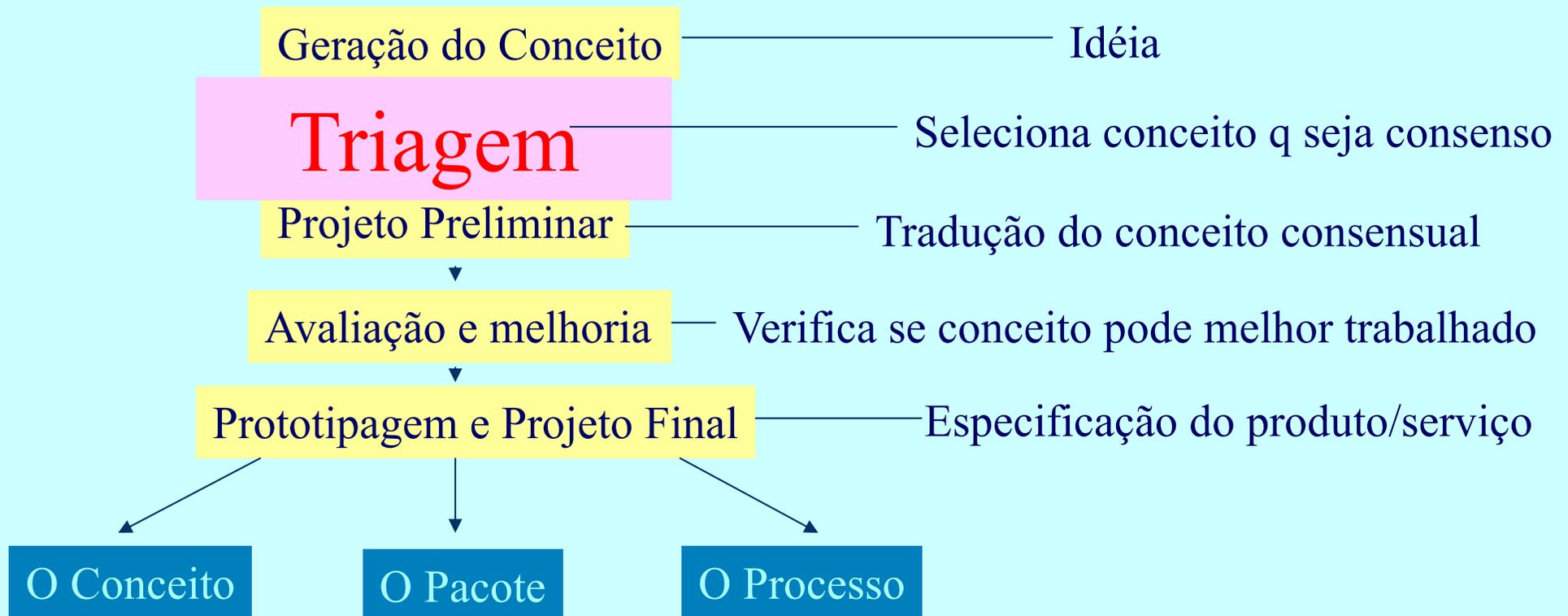
Consumidores

Concorrentes

Funcionários: Vendas, Marketing, P&D, Engenharia

Reversa

Etapas de Projeto



Triagem do Conceito

- * Nem todos os conceitos gerados se tornarão produtos/serviços
- * É preciso avaliá-los quanto à sua viabilidade, aceitabilidade e vulnerabilidade

Categorias Gerais de Avaliação de opções de projetos

VIABILIDADE

Quão difícil é?

Podemos fazê-la?

Quais **investimentos** financeiros e gerencias serão necessários?

ACEITABILIDADE

Quanto vale a pena?

Queremos fazê-la?

Qual **retorno** em melhoria de desempenho financeiro?

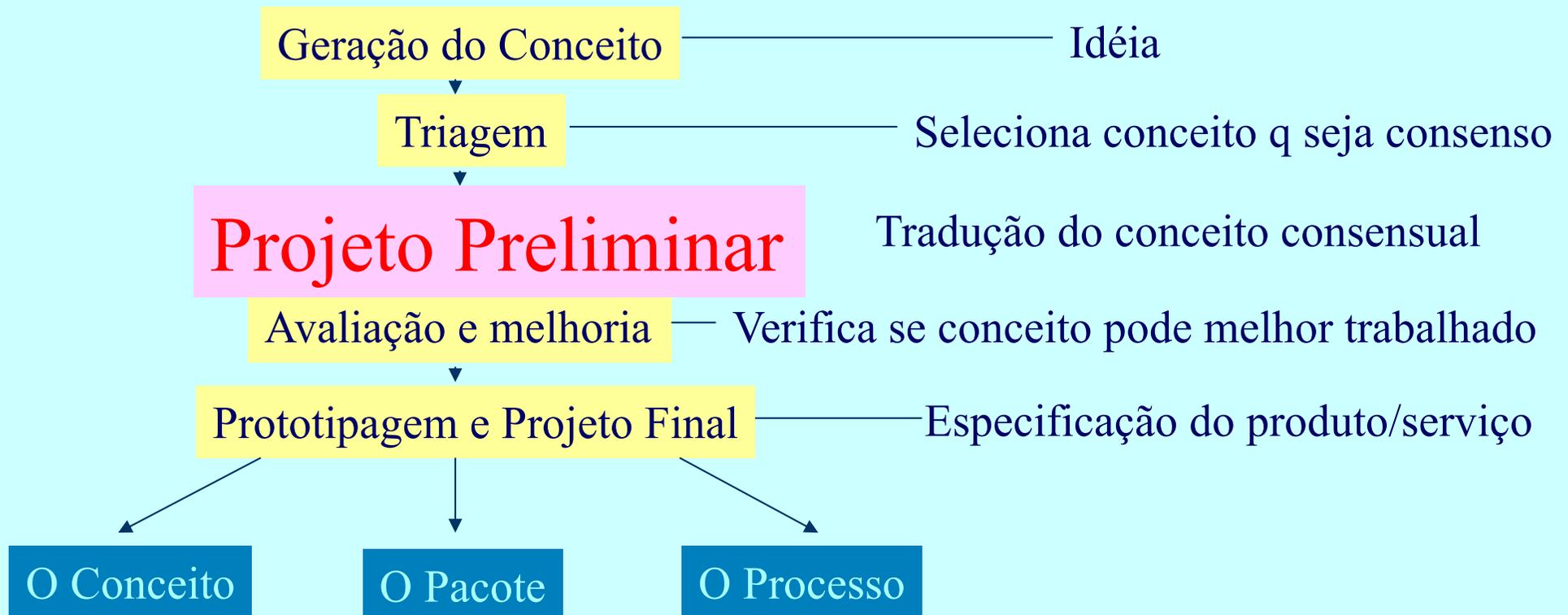
VULNERABILIDADE

O que pode dar errado?

Queremos correr risco?

Quais **riscos** corremos se as coisas saírem erradas?

Etapas de Projeto



Etapas do Projeto: **Projeto Preliminar**

*** Especificação dos produtos e serviços componentes do pacote:**

- ↳ Lista de materiais
- ↳ Estrutura de produto

*** Definir os processos para criar o pacote:**

- ↳ Diagrama de fluxo simples
- ↳ Folhas de Roteiro
- ↳ Diagrama de fluxo de processo
- ↳ Estrutura de processamento de clientes

Etapas do Projeto: Projeto Preliminar

* Especificação dos produtos e serviços componentes do pacote:

↳ Lista de materiais:



Nível	Item	Quantidade
0	Caneta	1
1	Tampa	1
1	Corpo Montado	1
2	Carga	1
2	Corpo	1
2	Tampinha	1

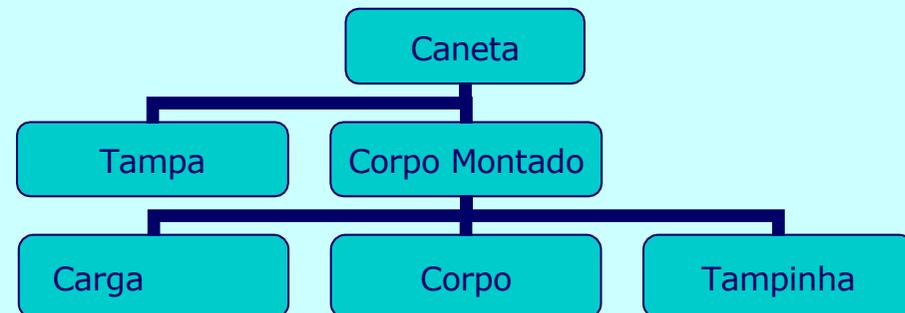
↳ Estrutura de produto:



Nível 0

Nível 1

Nível 2



Etapas do Projeto: Projeto Preliminar

*** Especificação dos produtos e serviços componentes do pacote:**

- ↳ Lista de materiais
- ↳ Estrutura de produto

*** Definir os processos para criar o pacote:**

- ↳ Diagrama de fluxo de informações
- ↳ Diagrama de fluxo de processo
- ↳ Folhas de Roteiro
- ↳ Estrutura de processamento de clientes

Diagrama de fluxo de informações

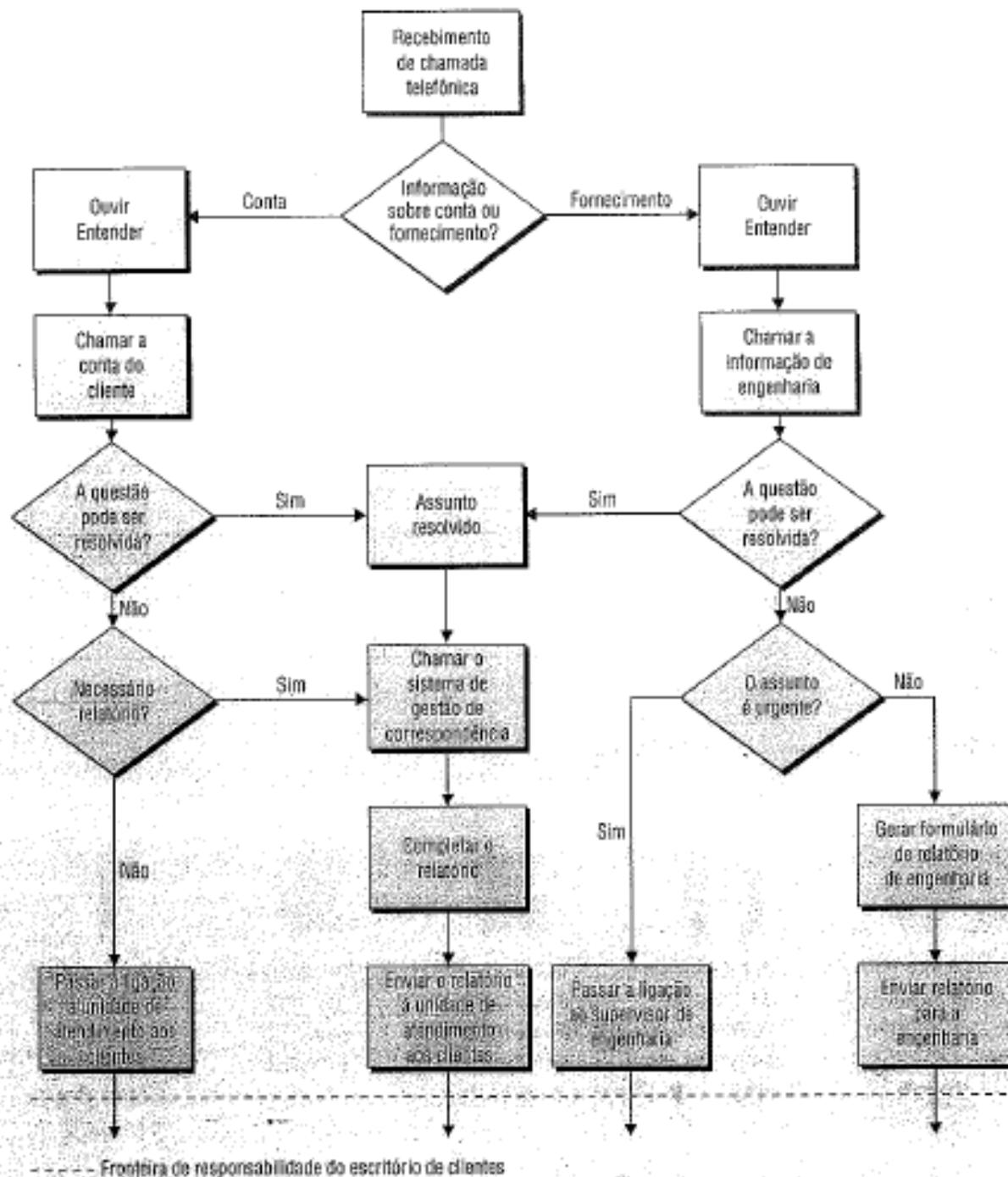


Figura 5.9 Diagrama de fluxo de informações para a central de atendimento de clientes de uma companhia fornecedora de energia elétrica.

Diagrama de fluxo de processo

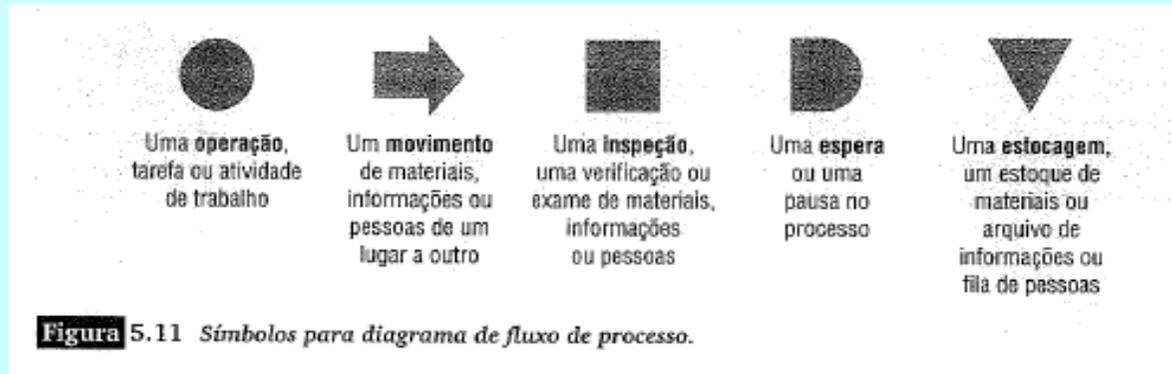


Figura 5.11 Símbolos para diagrama de fluxo de processo.

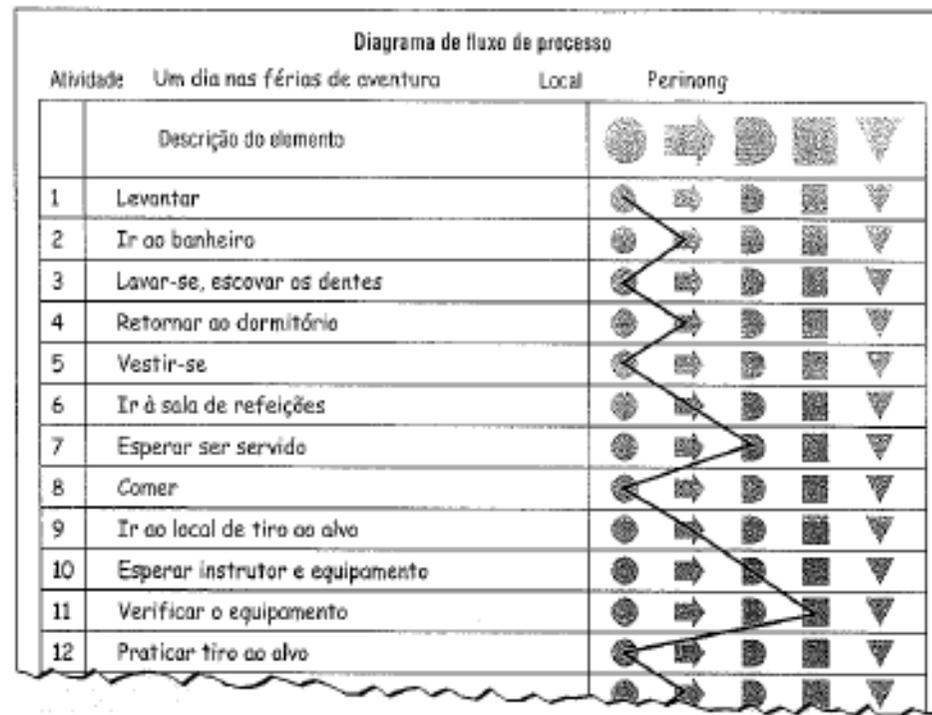
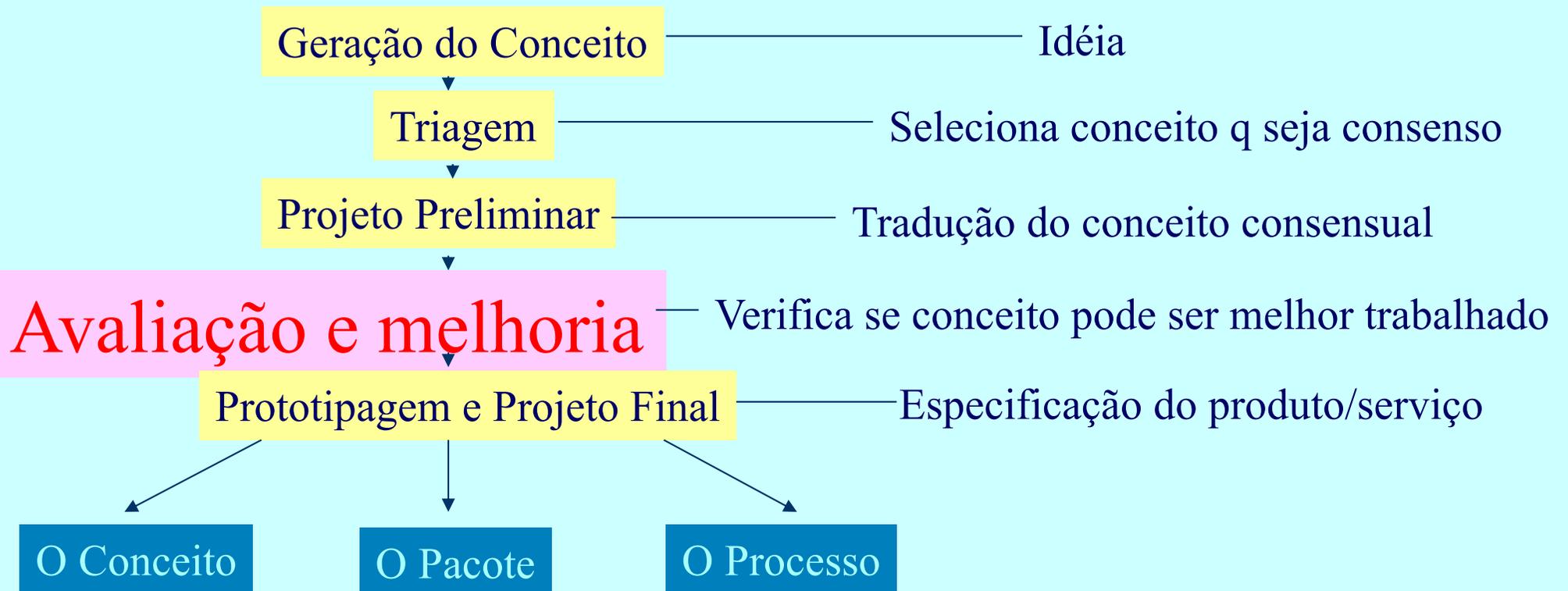


Figura 5.12 Diagrama de fluxo de processo para um dia nas férias de aventuras.

Etapas de Projeto



Avaliação e Melhoria do Projeto

Melhoria contínua - Qualidade

✱ Avaliar se o projeto preliminar pode ser melhorado

✱ Envolve:

- Assegurar que o produto/serviço atenda à necessidade/especificação do cliente - ferramenta: QFD
- Testar a robustez do projeto em condições adversas – ferramenta: Métodos de Taguchi (ex: telefone resistente – testar/avaliar milhares de combinações de tamanho, formato, espessura, materiais, ... Com a técnica de Taguchi, estatística é utilizada para facilitar essa análise)
- Tentar reduzir custos e prevenir custos desnecessários (eliminar qualquer custo que não contribua para o valor e desempenho do produto) – ferramenta: Engenharia de Valor – ferramenta Pareto

Diagrama de Matrizes – Representação do QFD

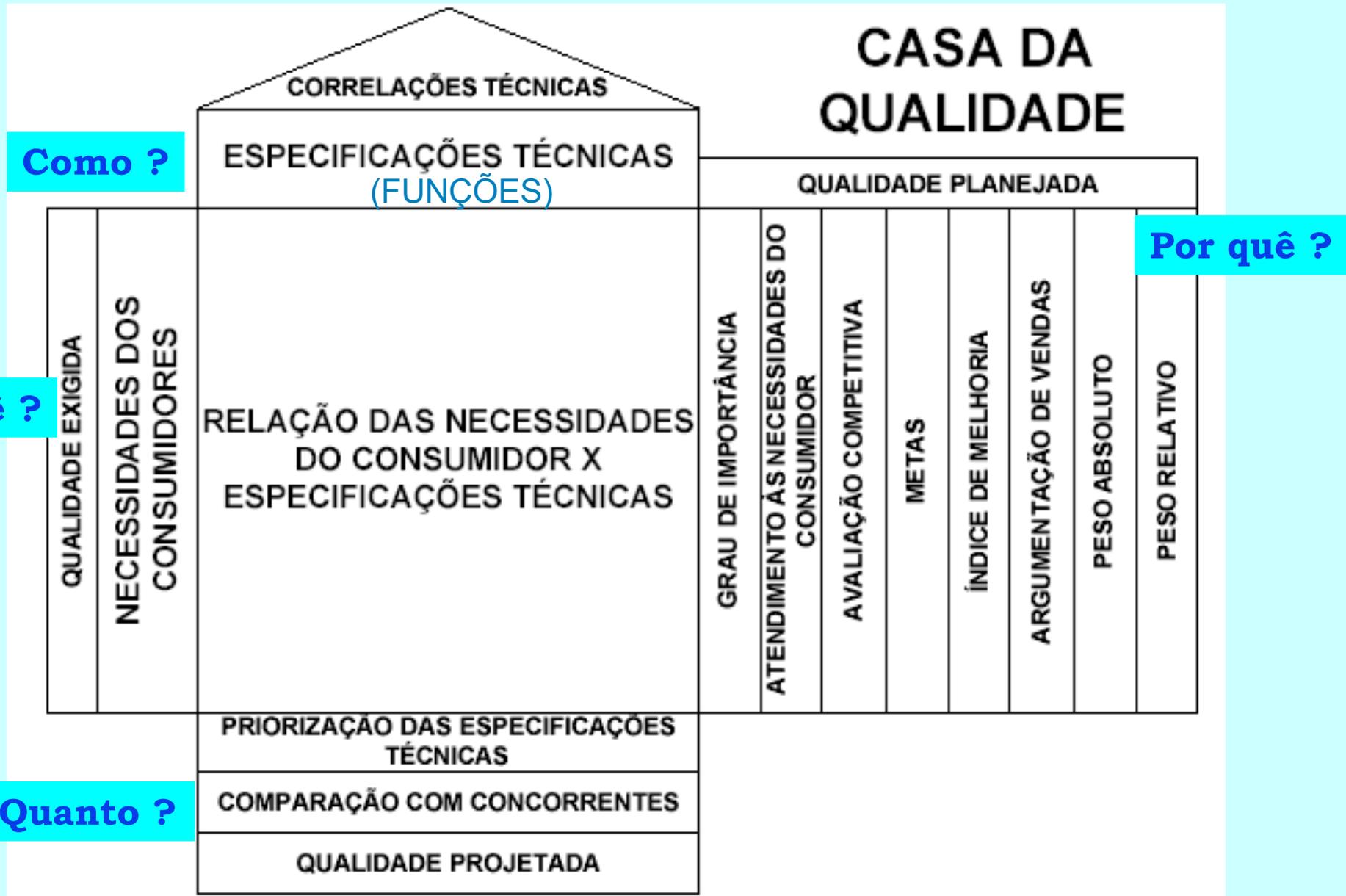
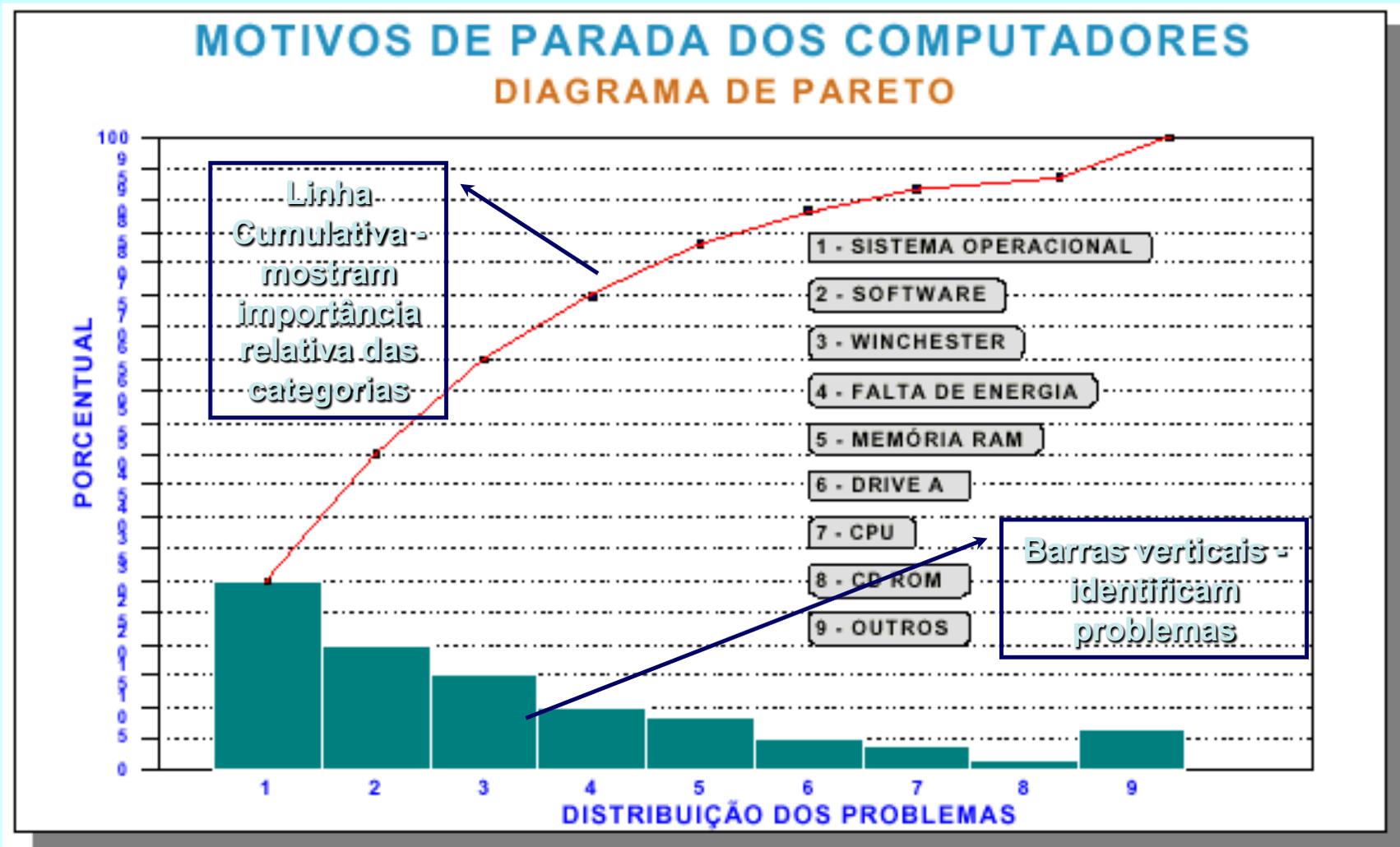
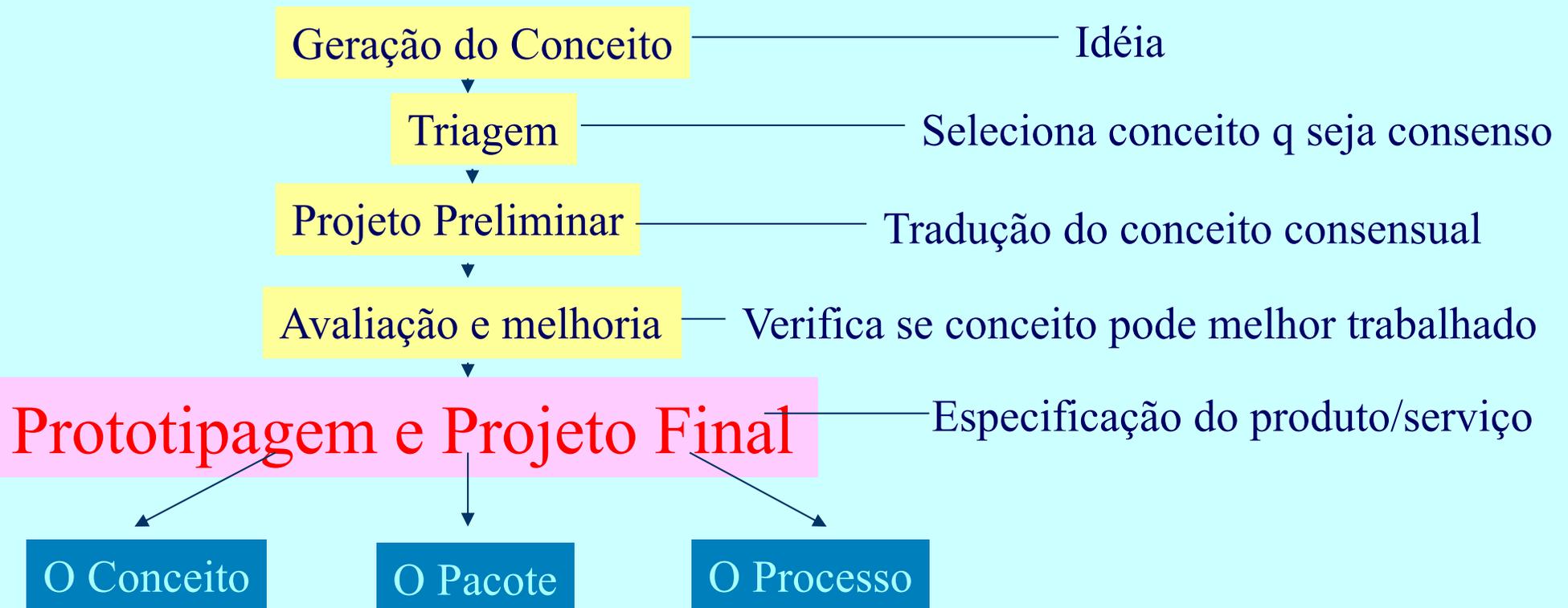


Diagrama de Pareto

A Análise de Pareto se baseia na clássica regra 80/20



Etapas de Projeto



Prototipagem e Projeto final

Criar prototipo

- * Testes de protótipo:

 - ↳ Modelos em cartão/papelão, argila ou outros.

- * Teste piloto:

 - ↳ Implementação real do serviço em uma escala piloto.

- * Simulação em computador:

 - ↳ Projeto auxiliado por CAD

 - ↳ Permite a realização de simulações.

 - ↳ Alterações rápidas dão flexibilidade a atividade de projetos.

O objetivo é reduzir os riscos de começar uma produção completa sem uma validação prévia do que seria o pacote.

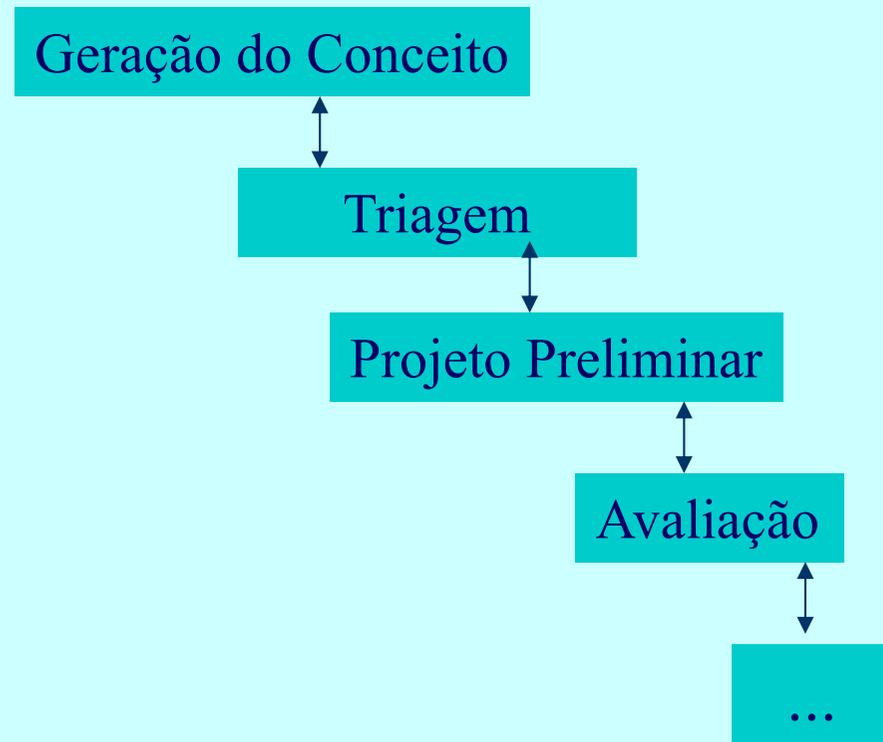
Projeto Interativo

fusão entre projeto de produto/serviço e projeto do processo

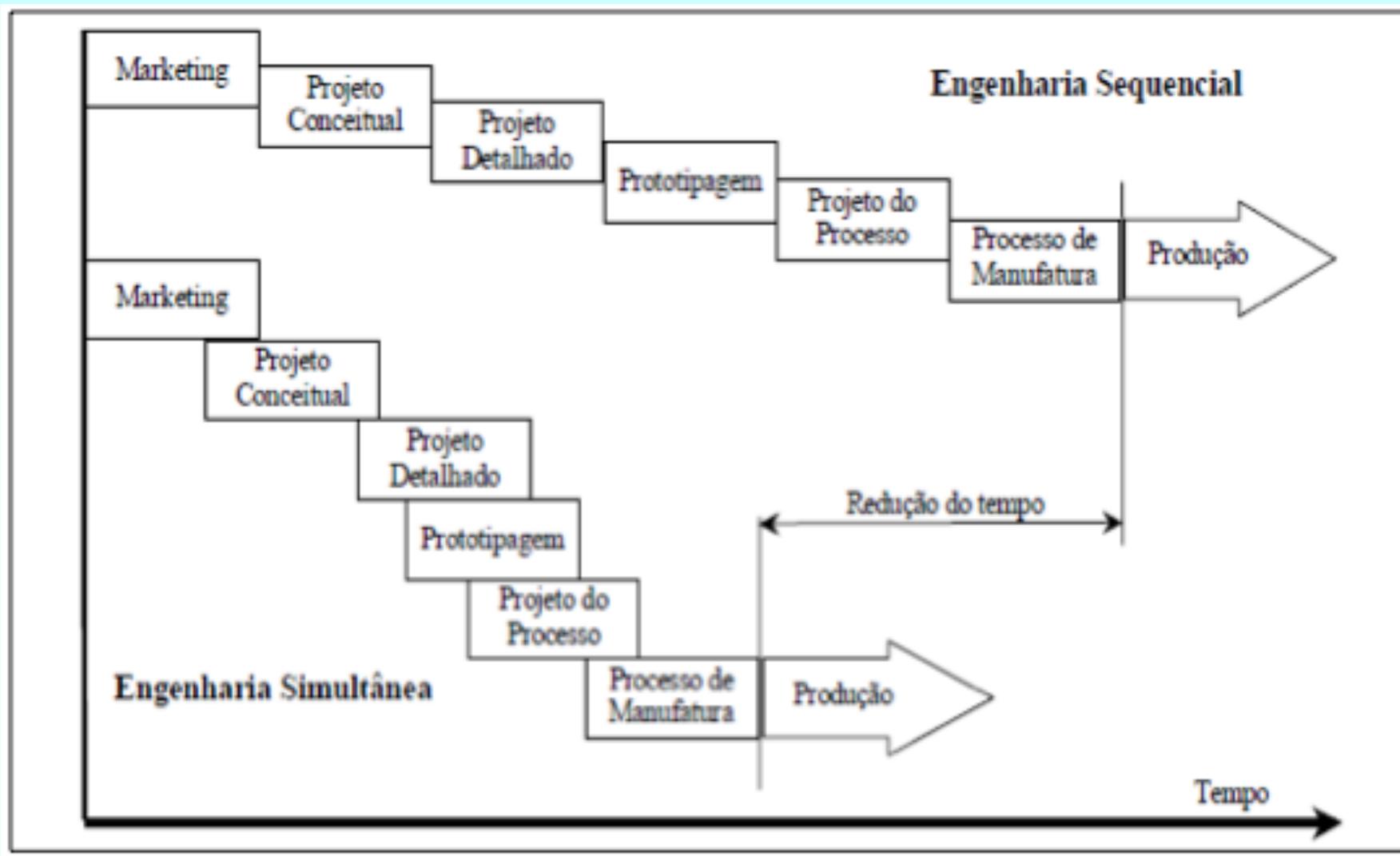
- * Os projetos interativos têm tomado corpo nas organizações
- * O objetivo é:
 - Reduzir tempo para projeto
 - Aumentar, com isso, a vantagem competitiva
 - Minimizar custos
- * Fatores que podem ser usados para reduzir o tempo:
 - ↳ Projeto simultâneo dos produtos/serviços e dos processos que os produzirão.
 - ↳ Resolução rápida dos conflitos e das incertezas de projeto.
 - ↳ Uma estrutura organizacional que reflita o desenvolvimento do projeto.

Engenharia Simultânea (Concurrent Engineering)

Tradicional



Simultâneo



Mais Informações sobre Adm. Projetos

MAXIMIANO, A. C. A. – Administração de Projetos.
SP: Atlas, 2002

KERZNER, H. Gestão de Projetos: as melhores
práticas. Porto Alegre: Bookman

Guide PMBOK – Project Management Body of
Knowledge. Project Management Institute. (Versão
Português em www.pmimg.org.br)