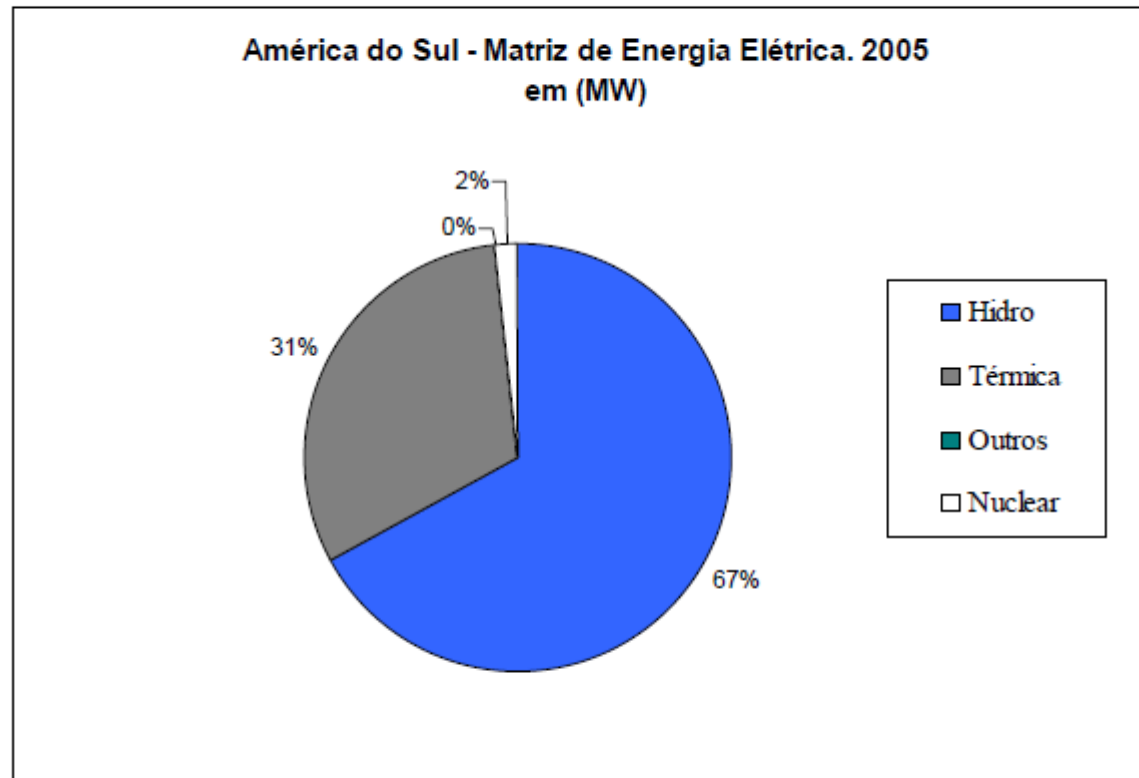
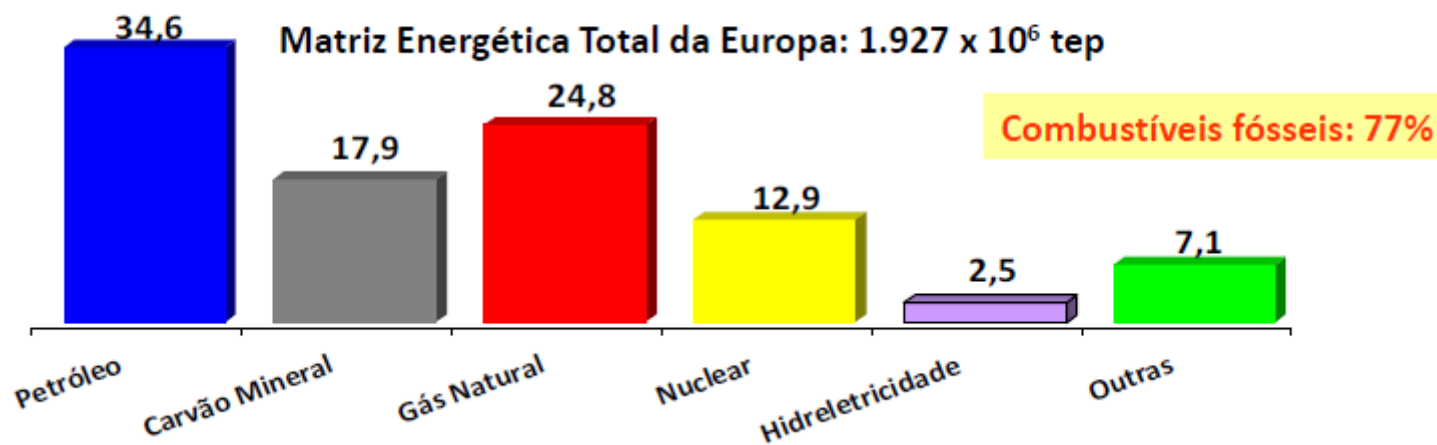


## Gráfico n.º 2



Fonte: Olade

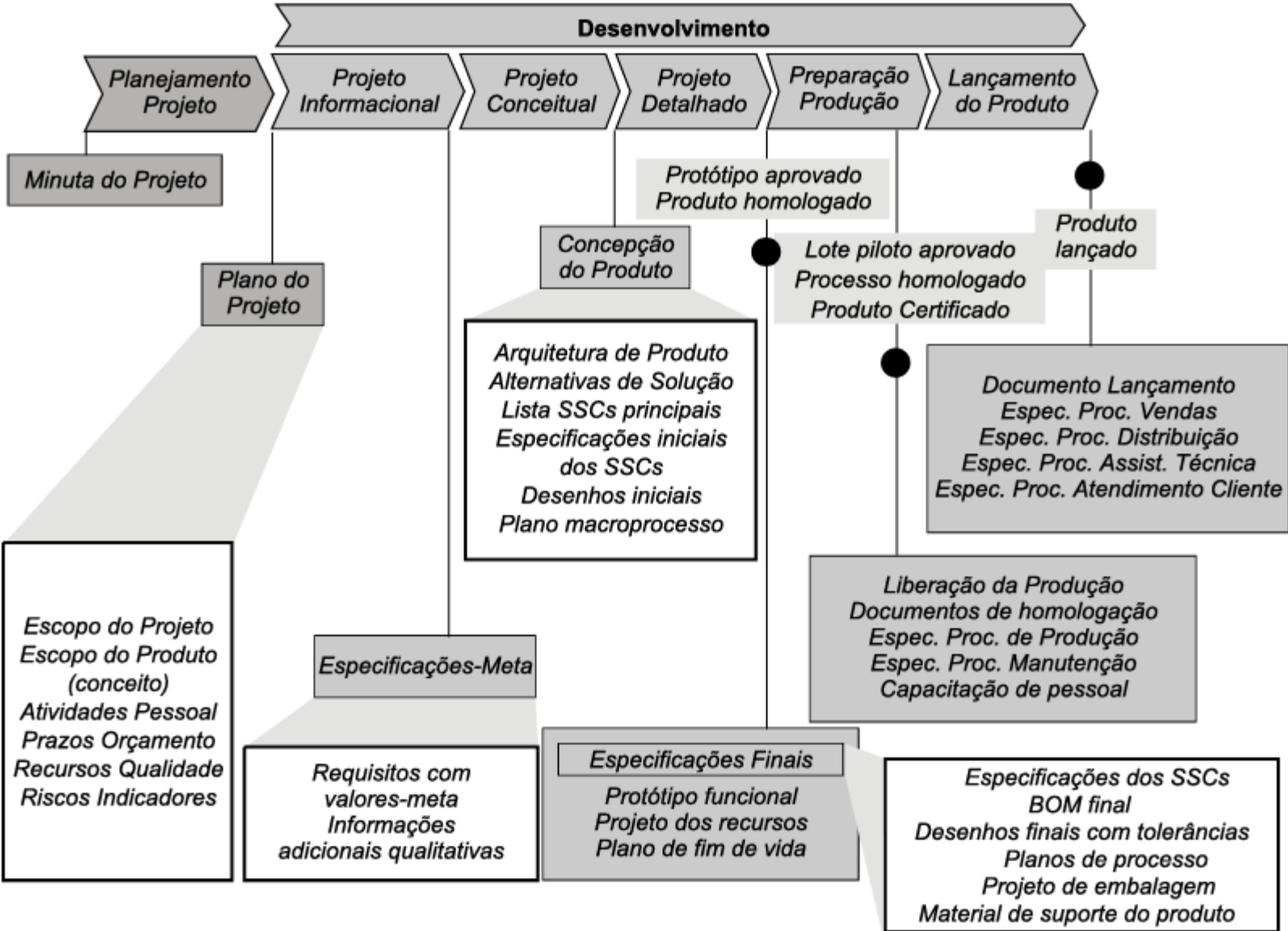
## Matriz de Oferta de Energia e Eletricidade na Europa (%)



# **O modelo unificado do PDP**

- 
- Definir processo de desenvolvimento de produto
  - Compreender a importância de utilizar o conceito de processo e modelos de referência na gestão do PDP
  - Compreender a estrutura de macrofases e fases em que o modelo unificado foi estruturado
  - Compreender os principais conceitos, importância e resultados principais de cada uma das três macrofases do processo de desenvolvimento do modelo unificado
  - Discutir as tendências em desenvolvimento de produto que serviram de base para o modelo unificado:
    - revisões de fase, métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos, indicadores de desempenho, parceria no desenvolvimento de produto e gestão do conhecimento.
  - Compreender a relação entre as áreas do conhecimento empregadas na gestão do desenvolvimento de produto e o modelo unificado.

# DIP - FASES



# PROJETO INFORMACIONAL

---

- Esta subfase do desenvolvimento será responsável pelas especificações de metas, isto é, definir os requisitos com valores metas e adicionar informações qualitativas.
- 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 requisitos do produto
- Definir especificações meta do produto . Durante o projeto informacional, quando da revisão e atualização do escopo do produto, serão feitas pesquisas para analisar tecnologias disponíveis e necessárias, padrões, normas, patentes, legislações, produtos concorrentes ou similares. O detalhamento do ciclo de vida como o próprio nome diz, será responsável por projetar toda a vida do produto, aproveitando nesse momento para definir os possíveis clientes em cada fase. Aproveitando deste estudo deve-se identificar os requisitos dos clientes para o produto, isto em todas as fases de seu desenvolvimento, não somente as necessidades imediatas. Feito o estudo, passa-se a definição dos requisitos finais do produto, onde os requisitos são transformados em valores mensuráveis e hierarquizados entre si. A atividade final desta subfase é a definição de especificações meta do produto, que nada mais é do que valorar os requisitos do produto, analisar perfil técnico e de mercado e as restrições do projeto

# PROJETO CONCEITUAL

---

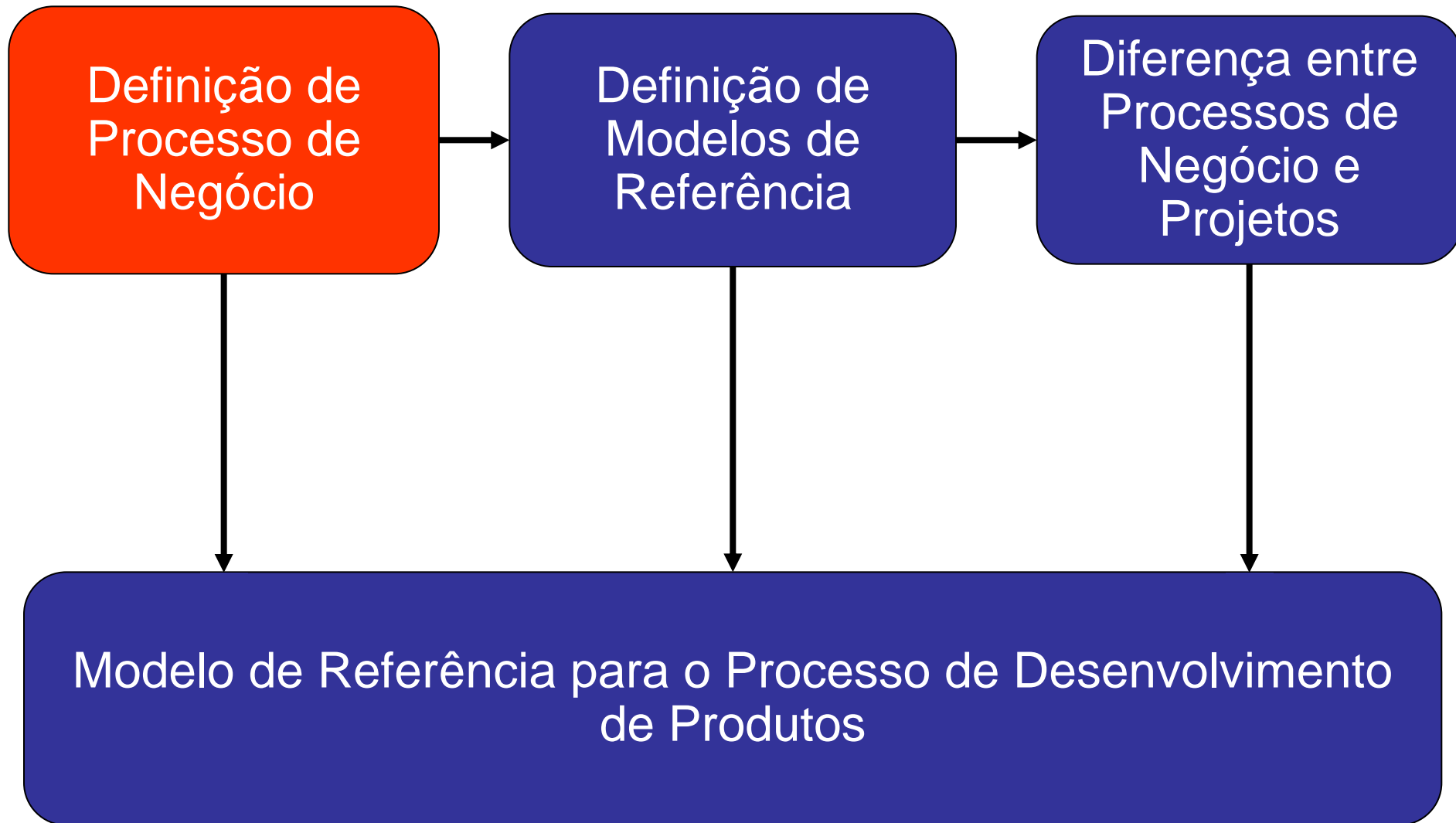
- **Projeto Conceitual**
- A segunda subfase do desenvolvimento do produto é o projeto conceitual, que é onde será realizado o modelo conceitual do produto através da integração dos princípios de solução, a arquitetura do produto .
- Layout
- Estilo do produto, macro-processo de fabricação e montagem e a lista inicial dos sistemas, subsistemas e componentes (SSC). O projeto conceitual é constituído de dez atividades essenciais, quais sejam:
  - Modelar funcionalmente o produto.
  - Desenvolver princípios de solução para as funções
  - Desenvolver as alternativas de solução para o produto
  - Definir arquitetura do produto
  - Analisar sistemas, subsistemas e componentes.
  - Definir ergonomia e estética.
  - Definir fornecedores e parcerias de co-desenvolvimento
  - Selecionar a concepção do produto

- **Conceitos de modelagem de processos**
- Visão geral do modelo
- Os papéis principais das pessoas envolvidas no PDP
- Visão geral das macro-fases
- Revisão de fases (gates)
- Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos
- Indicadores de desempenho do PDP
- Parceiros do desenvolvimento colaborativo de produtos
- Áreas de conhecimento
- Gestão do conhecimento do PDP
- Caracterizando o modelo



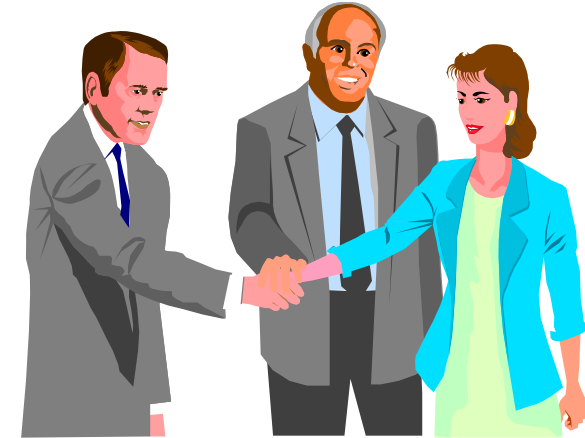
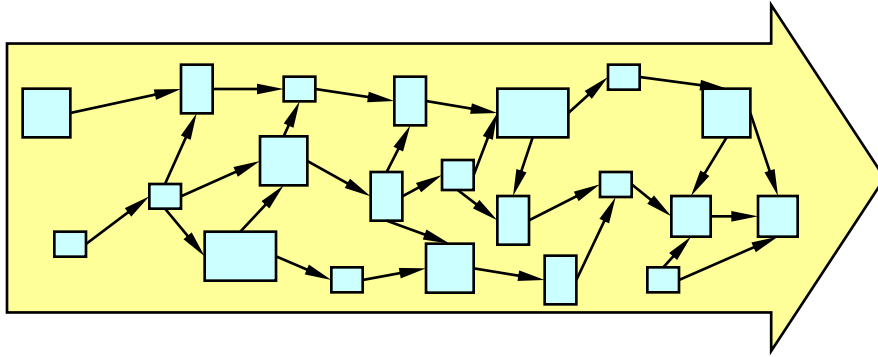
# Conceitos de Modelagem de Processo

---



# Definição de processo (de negócio)

---



Grupo de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou serviço que tem valor para um grupo específico de clientes.

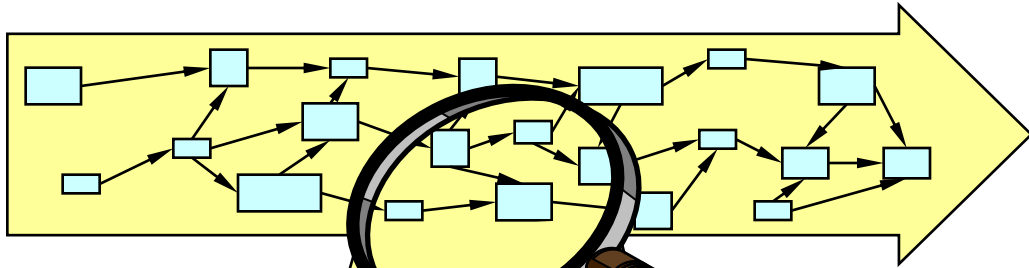
## Definição de processo - ISO 9000

---

- Qualquer atividade, ou conjunto de atividades, que usam recursos para transformar “entradas” em saídas.
- As organizações têm de identificar e gerenciar processos inter-relacionados e interativos para funcionar de forma eficaz.
- A norma tem a intenção de encorajar a adoção da abordagem por processos.

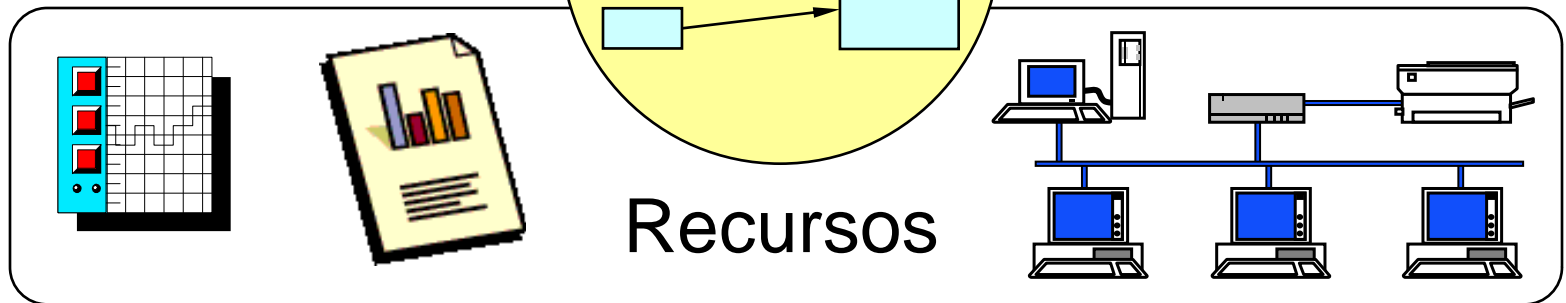
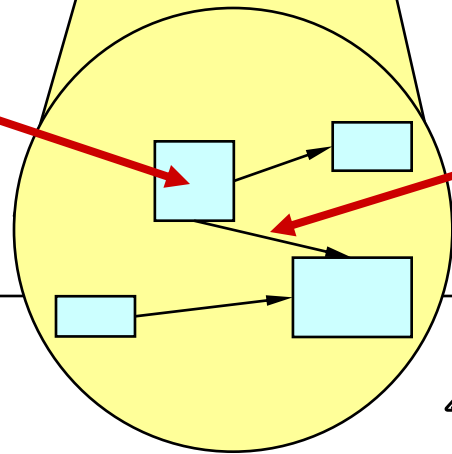
# Elementos de um processo (de negócio)

Estratégia  
Metas  
Indicadores

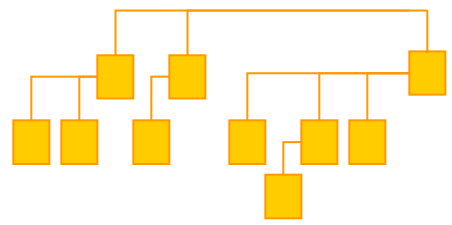


Atividade

Informação



Recursos

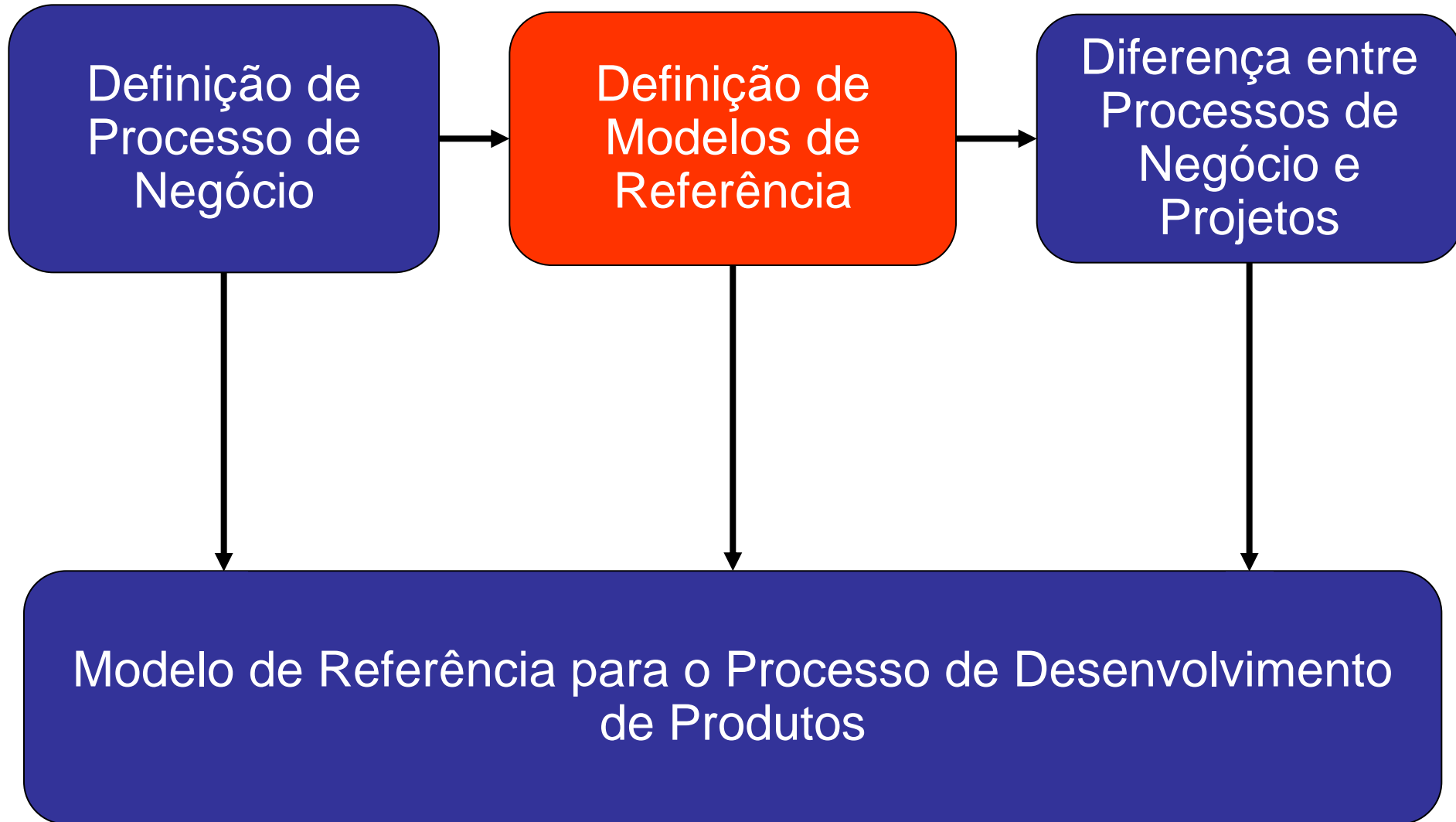


Organização / Pessoas



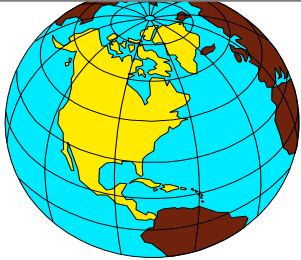
# Conceitos de Modelagem de Processo

---



# Modelo de referência do Processo de Negócio

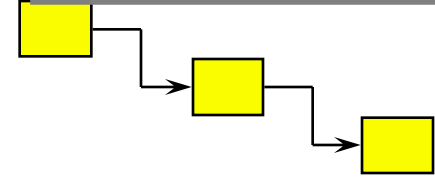
## Estratégias



## Organização

- estrutura
- cultura
- aprendizagem
- pessoas

## Atividades



## Informações

## Recursos

- técnicas/métodos
- equipamento
- hardware
- software
- rec.financeiros

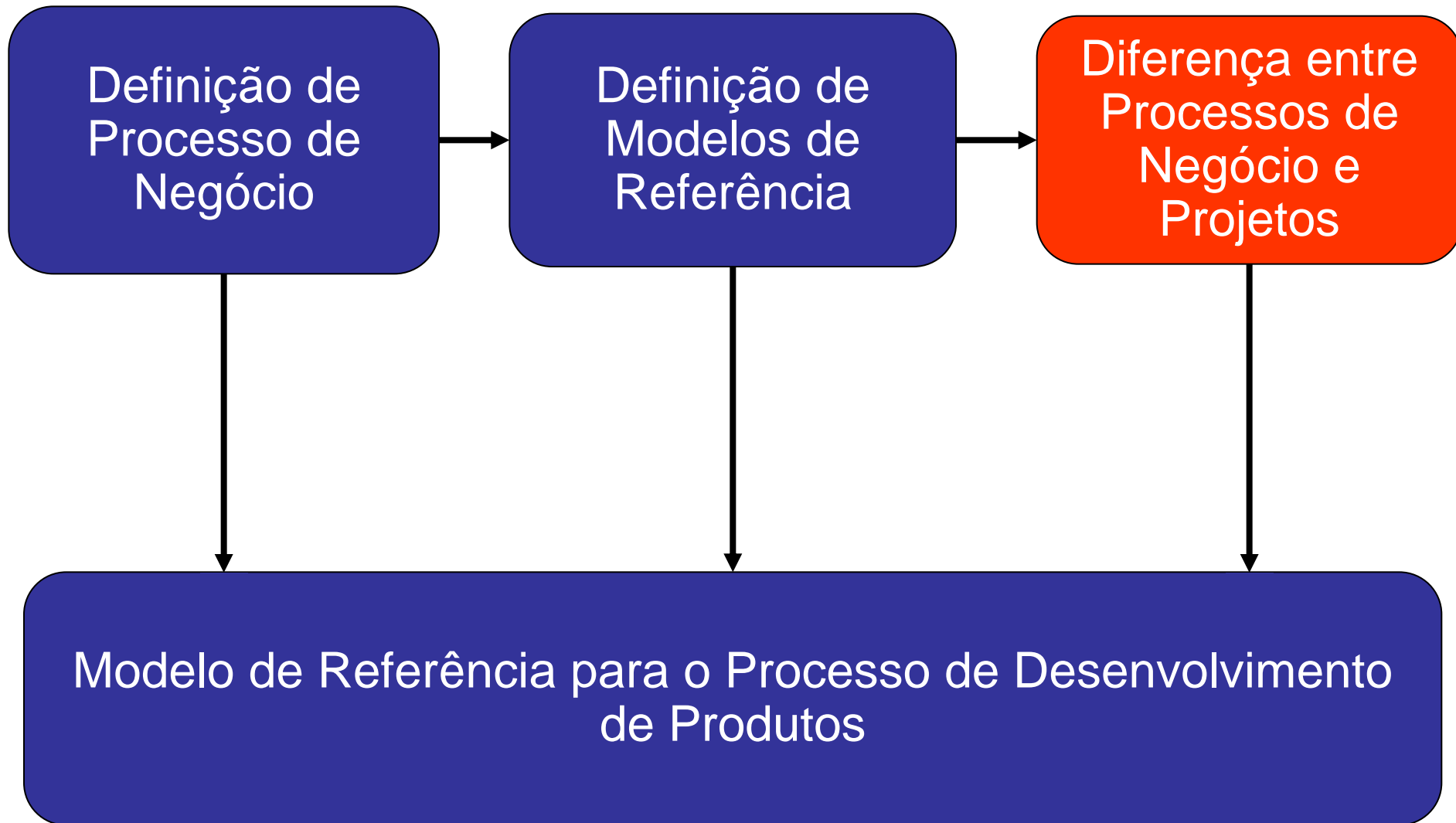
Modelos de Referência descrevem o processo de negócio e servem de referência para toda organização sobre o seu funcionamento.

# modelo de referência de processo como mapa comum na empresa



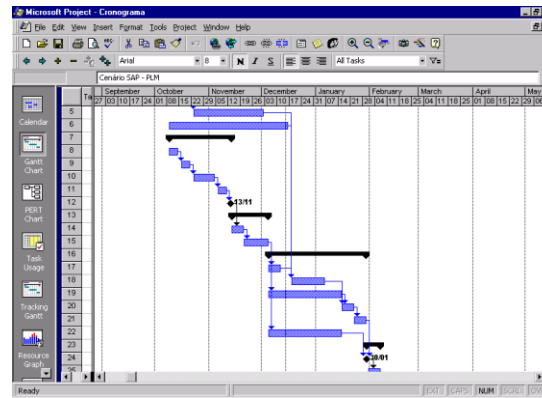
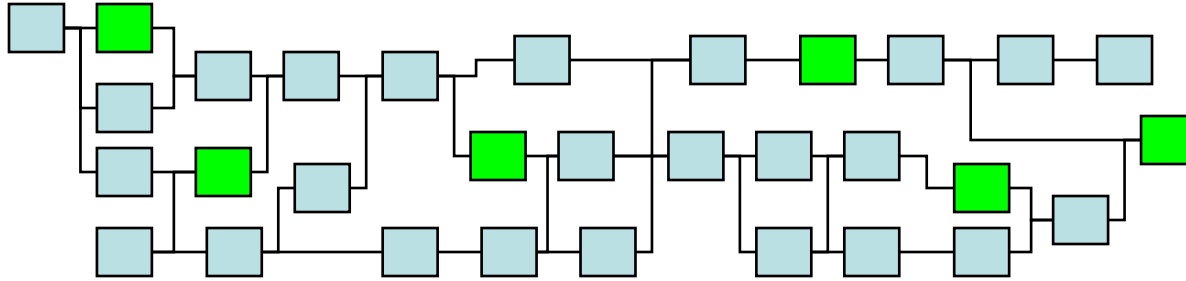
# Conceitos de Modelagem de Processo

---





# Definição de projeto

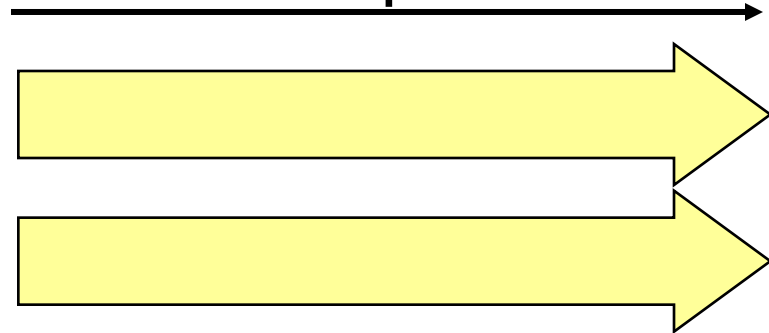


Empreendimento temporário com o intuito de criar um produto ou serviço único. Tem começo e fim bem definidos.

# Diferença entre processos e projetos

**processos**

tempo



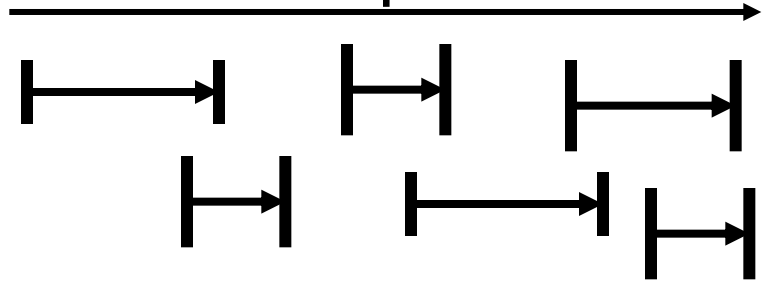
contínuos e repetitivos



objetivos atualizados periodicamente

**projetos**

tempo



temporários e únicos



objetivos únicos

# Conceitos de Modelagem de Processo

---

Definição de  
Processo de  
Negócio

Definição de  
Modelos de  
Referência

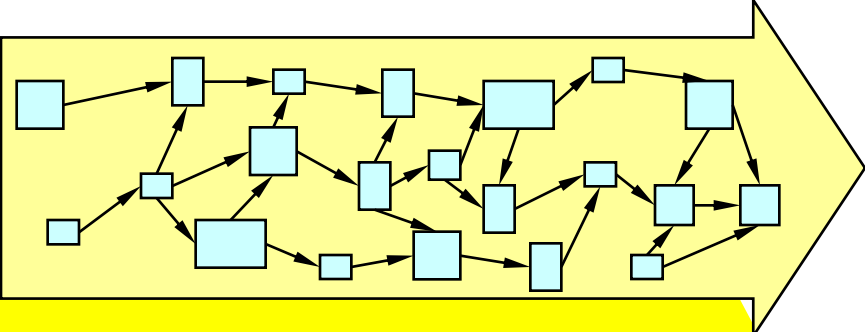
Diferença entre  
Processos de  
Negócio e  
Projetos

Modelo de Referência para o Processo de Desenvolvimento  
de Produtos

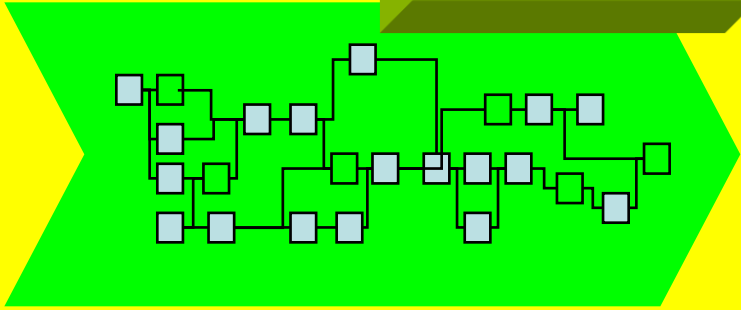
```
graph TD; A[Definição de Processo de Negócio] --> B[Definição de Modelos de Referência]; B --> C[Diferença entre Processos de Negócio e Projetos]; A --> D[Modelo de Referência para o Processo de Desenvolvimento de Produtos]; B --> D; C --> D;
```

# Projetos resultantes de um processo

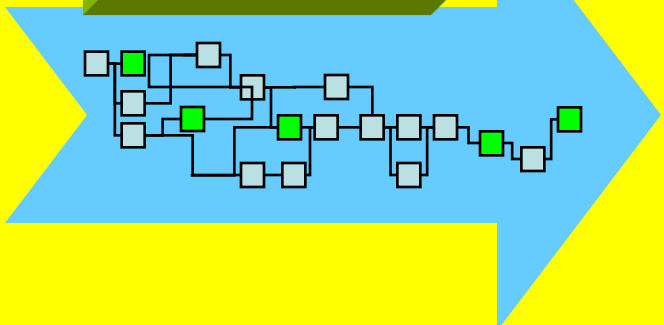
Processo de desenvolvimento de produtos



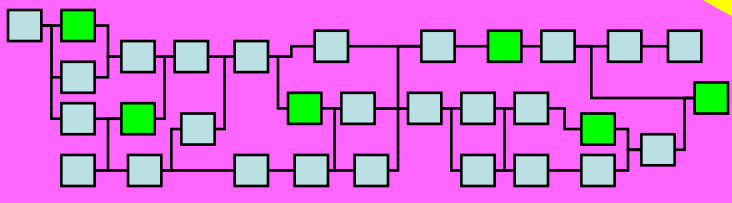
Projeto do produto A



Projeto do produto C

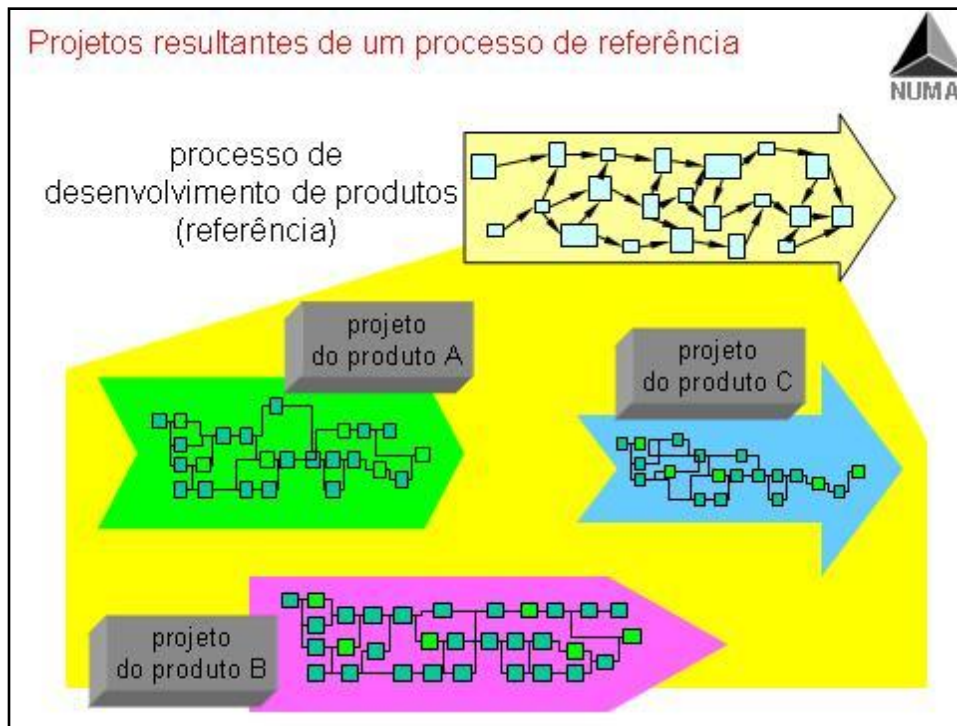


Projeto do produto B



# Importância de se especificar projetos a partir de processos de referência

---

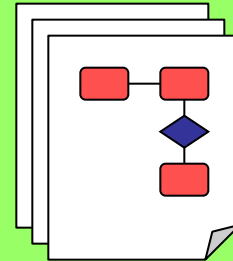
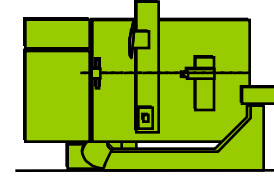


Especificar projetos com base em uma referência garante:

- que nada será esquecido no planejamento do projeto
- a repetibilidade dos projetos

# Papel do modelo de referência

## Processo de Desenvolvimento de Produtos



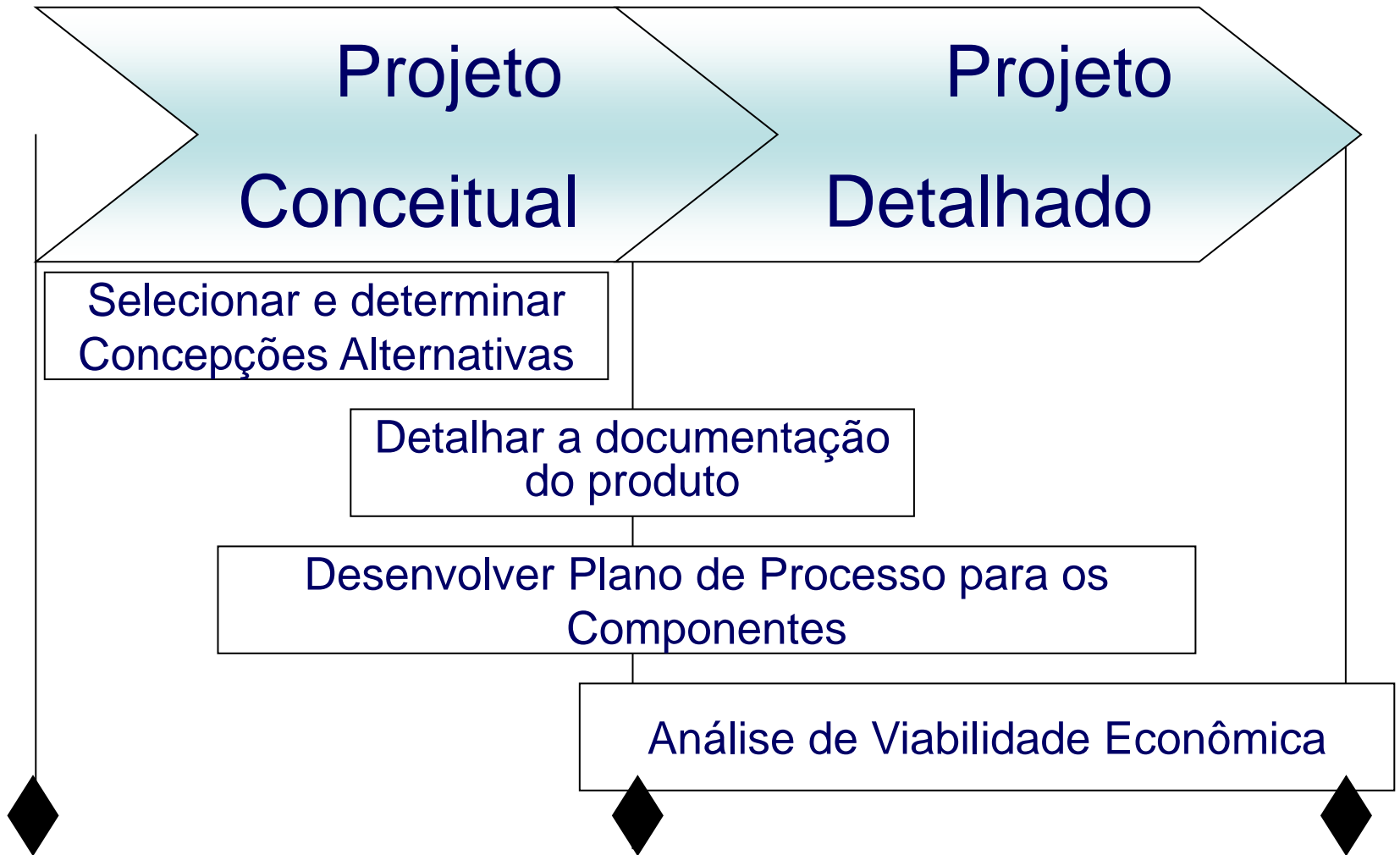
representa o processo  
(referência)



- Conceitos de modelagem de processos
- **Visão geral do modelo**
- Os papéis principais das pessoas envolvidas no PDP
- Visão geral das fases
- Revisão de fases (gates)
- Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos
- Indicadores de desempenho do PDP
- Parceiros do desenvolvimento colaborativo de produtos
- Áreas de conhecimento
- Gestão do conhecimento do PDP
- Caracterizando o modelo

# O Conceito de Fase

---





# DIP

---

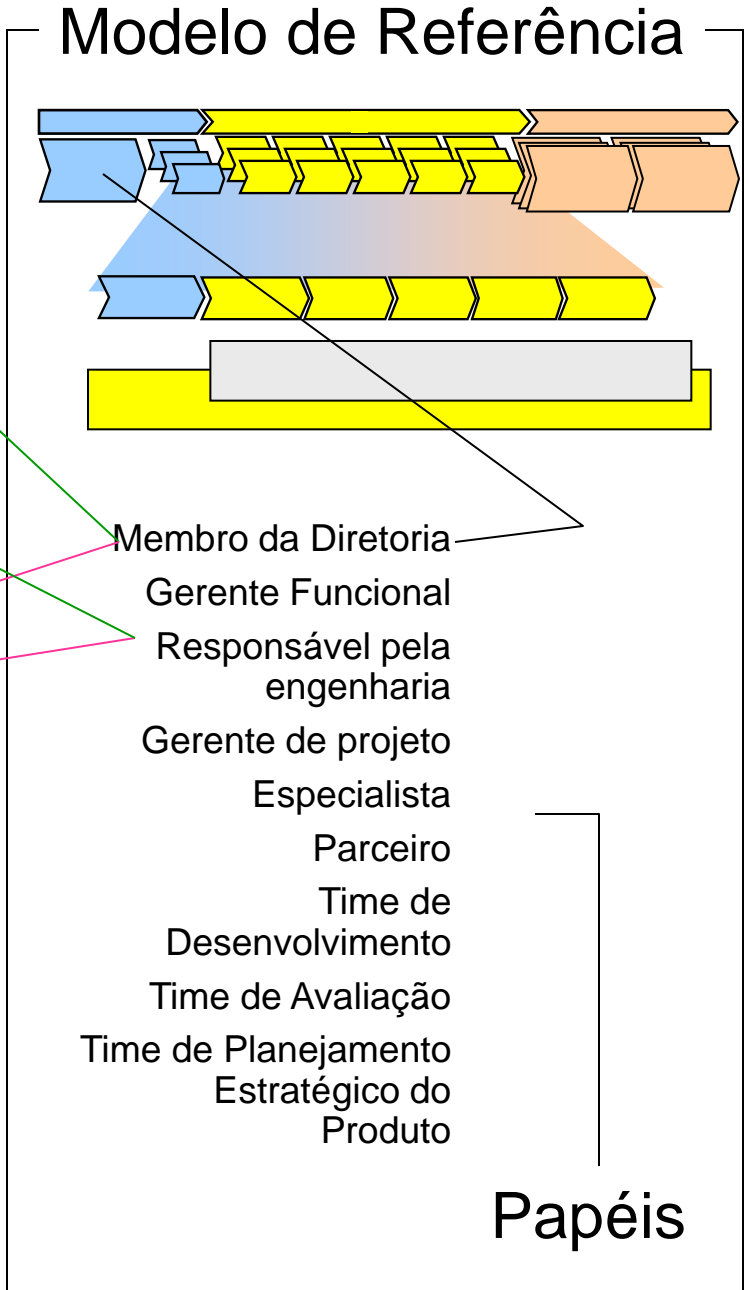
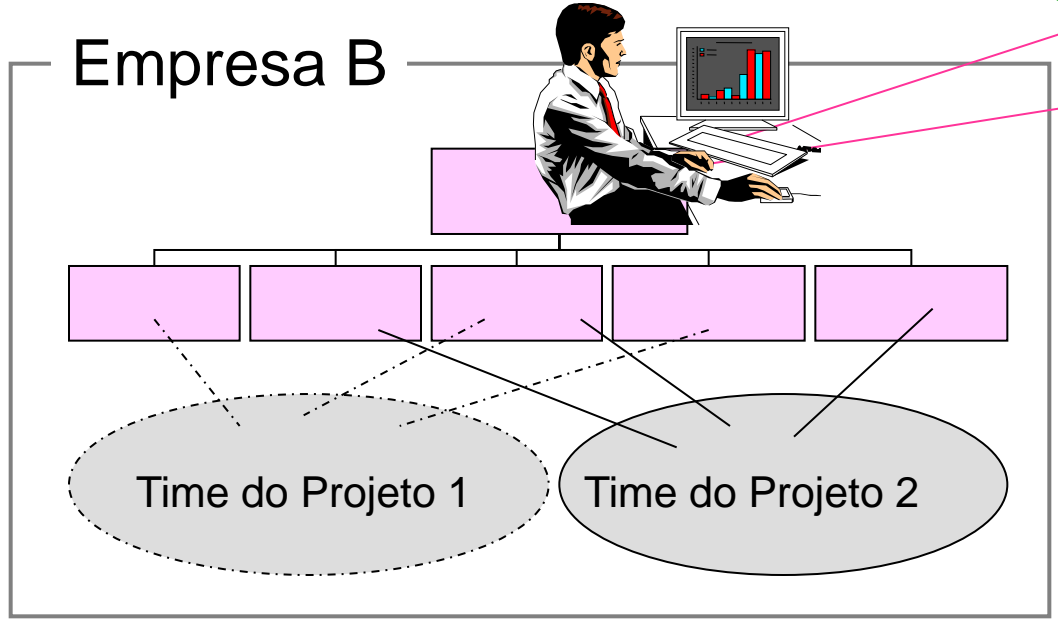
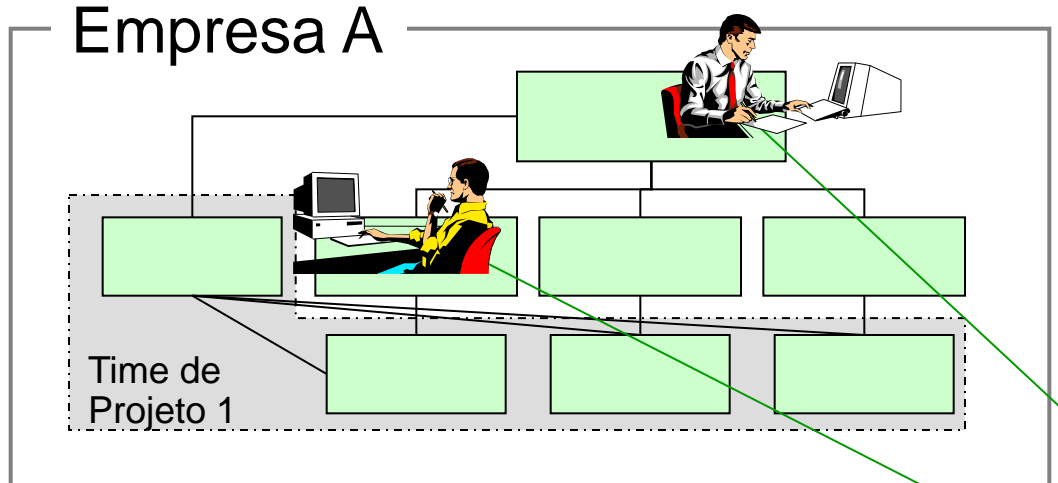
- Conceitos de modelagem de processos
- Visão geral do modelo
- Os papéis principais das pessoas envolvidas no PDP
- Visão geral das macro-fases
- Revisão de fases (gates)
- Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos
- Indicadores de desempenho do PDP
- Parceiros do desenvolvimento colaborativo de produtos
- Áreas de conhecimento
- Gestão do conhecimento do PDP
- Caracterizando o modelo

# Lista de Papéis para o Processo de Desenvolvimento de Produtos

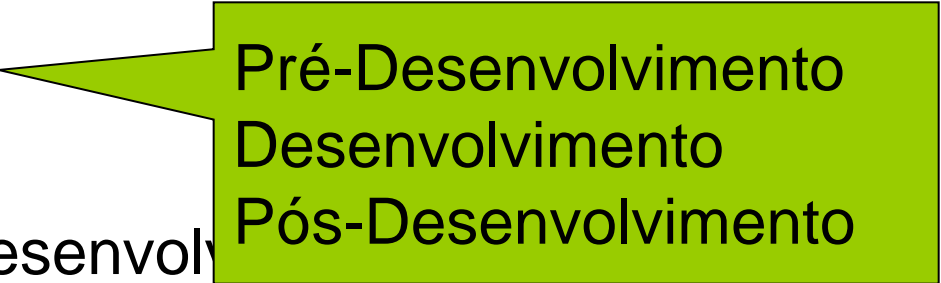
---

- Membros da diretoria
- Gerente funcional
- Responsável pela engenharia
- Gerente de projetos
- Especialistas
- Parceiros
- Time de planejamento estratégico de produtos
- Time de desenvolvimento
- Time de avaliação
- Time de acompanhamento do produto

# Relacionamento entre papéis e a estrutura organizacional

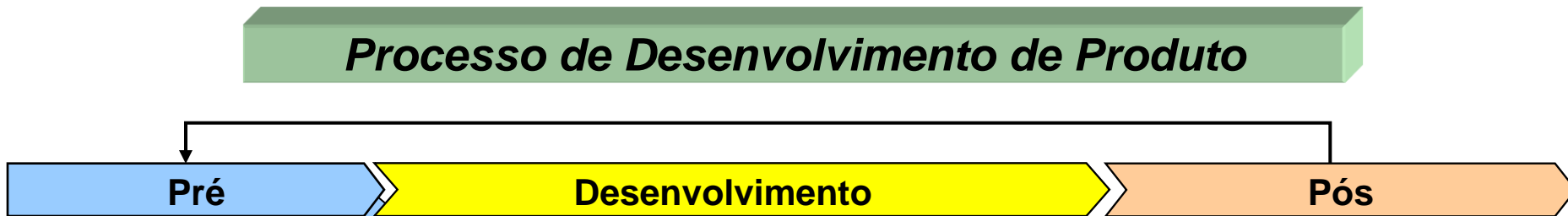


- Conceitos de modelagem de processos
- Visão geral do modelo
- Os papéis principais das pessoas envolvidas no PDP
- **Visão geral das macro-fases**
- Revisão de fases (gates)
- Métodos e ferramentas de desenvolvimento
- Indicadores de desempenho do PDP
- Parceiros do desenvolvimento colaborativo de produtos
- Áreas de conhecimento
- Gestão do conhecimento do PDP
- Caracterizando o modelo



Pré-Desenvolvimento  
Desenvolvimento  
Pós-Desenvolvimento

# Visão Geral da Macro-Fase Pré-Desenvolvimento



**Objetivo.** Envolve as atividades de definição dos projetos de desenvolvimento a partir da Estratégia Competitiva da empresa. O final do pré-desenvolvimento é a lista de projetos a ser desenvolvido e o lugar.

## **Importância.**

- Foco nos projetos prioritários segundo a estratégia da empresa no curto, médio e longo prazos
- Uso eficiente dos recursos
- Início mais rápido e mais eficiente dos projetos
- Critérios claros para os projetos em andamento

# PRÉ-DESENVOLVIMENTO

---

Então a missão do pré-desenvolvimento é...

O pré-desenvolvimento deve garantir que o direcionamento estratégico, definido *a priori* pela empresa no Planejamento Estratégico da Corporação, as idéias de todos os atores internos e externos envolvidos com os produtos, e as oportunidades e restrições sejam sistematicamente mapeados e transformados em um conjunto de projetos bem definidos, isto é, o portfólio dos projetos que deverão ser desenvolvidos.

E é no planejamento detalhado de cada um desses projetos que se deve definir com clareza o seu escopo, garantindo-se uma integração com os direcionamentos estratégicos. As principais análises sobre o projeto são realizadas para decidir se realmente o que foi definido no planejamento estratégico tem chance de acontecer. No final do planejamento, é decidido se o desenvolvimento do produto deve continuar ou não.

Para entendermos melhor a diferença entre essas fases, precisamos entrar em consenso sobre alguns conceitos básicos de planejamento estratégico.

# PRÉ-DESENVOLVIMENTO

---

Objetivos principais da  
macrofase de  
pré-desenvolvimento

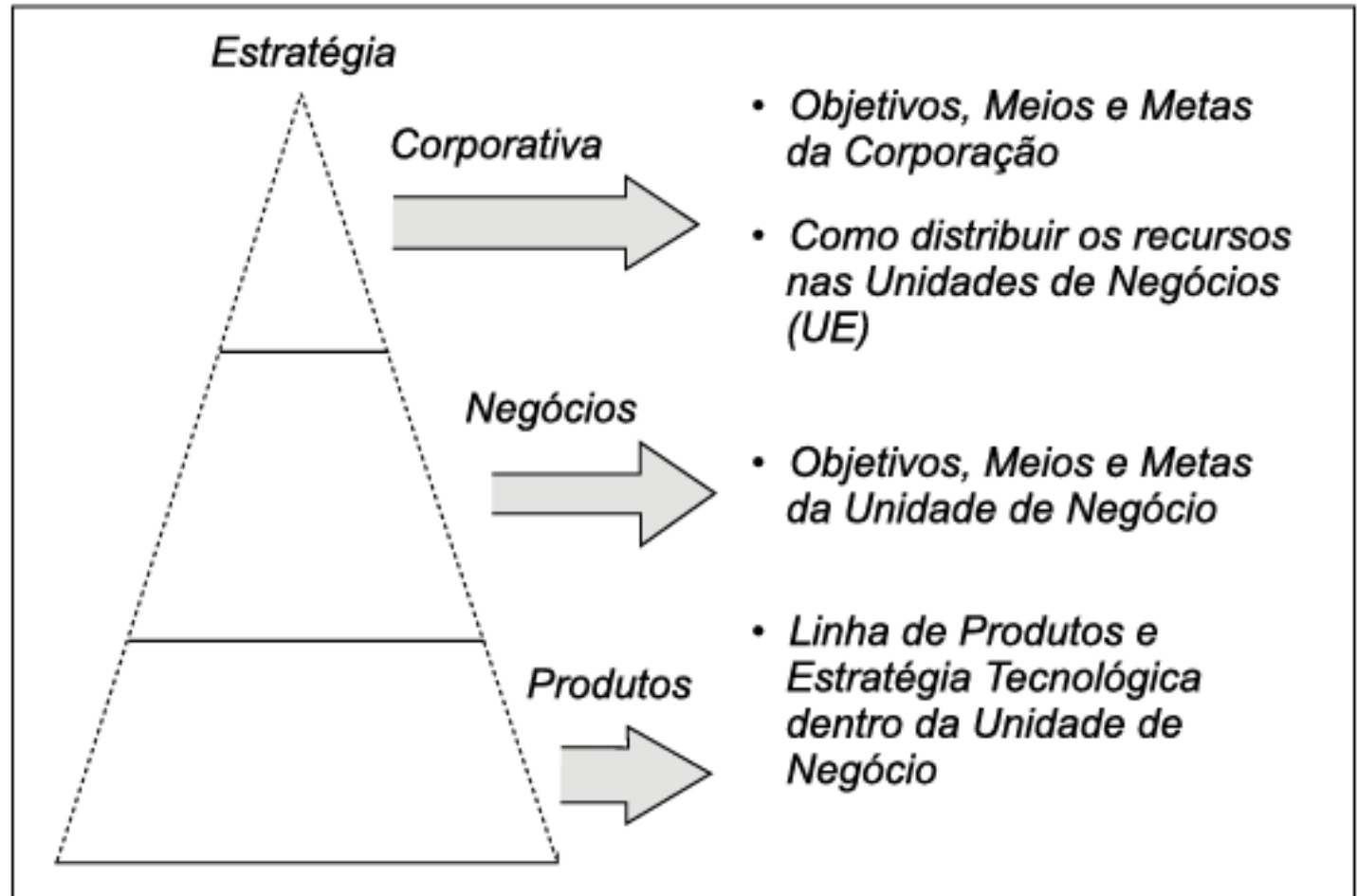
Os dois objetivos principais dessa macrofase são: 1) garantir a melhor decisão sobre o portfólio de produtos e projetos, respeitando a estratégia da empresa e as restrições e tendências mercadológicas e tecnológicas; 2) garantir que haja uma definição clara e um consenso mínimo sobre o objetivo final de cada projeto, partindo de uma visão clara sobre as metas do projeto para a equipe e evitando um “desvio de rota” em relação ao papel de cada produto dentro do portfólio da empresa.

Partimos do plano  
estratégico da corporação  
e da unidade de negócio

A macrofase de pré-desenvolvimento se inicia com o Planejamento Estratégico da Corporação e o Planejamento Estratégico da Unidade de Negócios, previamente preparados. Em nosso modelo, esse é o limite que separa o processo de planejamento estratégico do processo de desenvolvimento de produto. Segundo nossa concepção, todo o trabalho anterior está relacionado ao planejamento estratégico da empresa, e o trabalho de desenvolvimento começa na definição do portfólio de produtos e projetos.

# PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Níveis de planejamento estratégico.





# Visão Geral da Macro-Fase Pré-Desenvolvimento

## *Processo de Desenvolvimento de Produto*

Pré

Desenvolvimento

Pós

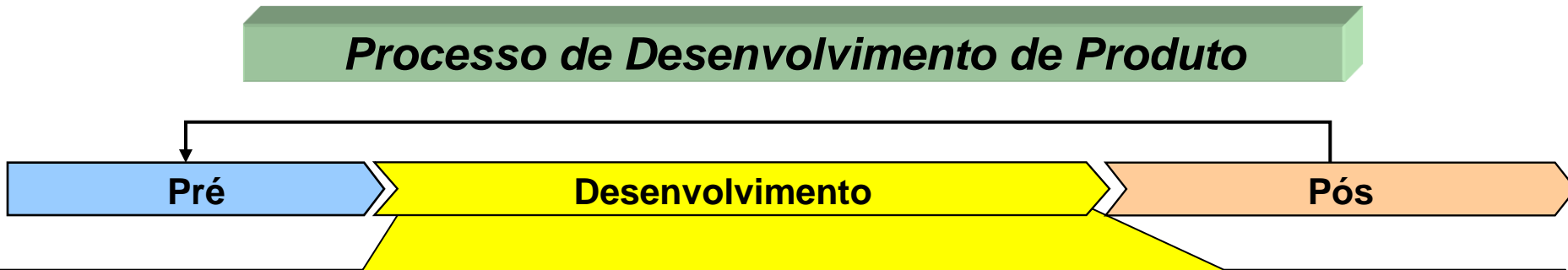
### Início:

- Planejamento Estratégico do Negócio concluído (Corporação e Unidade de Negócio)

### Fim:

- Portfolio de produtos definido
- Minuta dos projetos elaboradas

# Visão Geral da Macro-Fase Pré-Desenvolvimento



**Descrição.** Envolve as atividades de desenvolvimento dos projetos definidos e aprovados na fase anterior. Nesta macro-fase cada produto é gerenciado como um projeto.

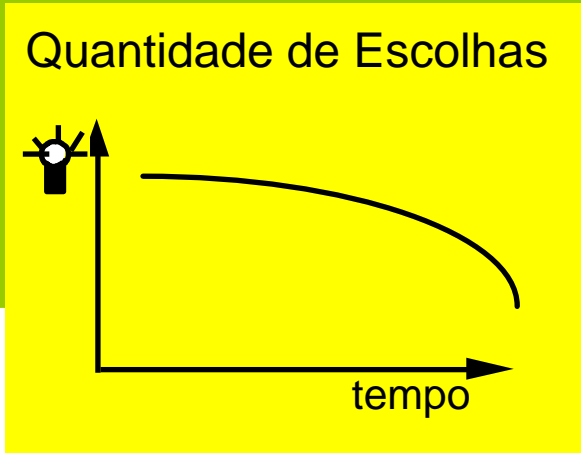
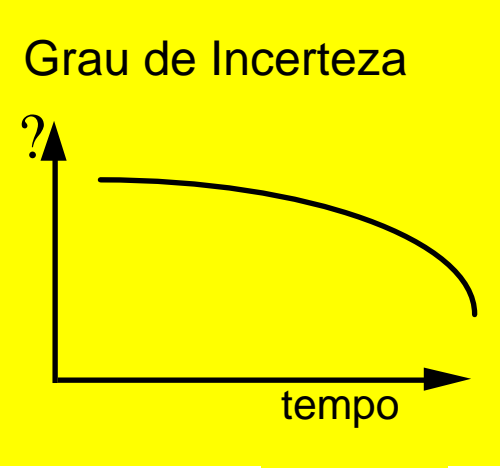
## Início:

- Minuta do projeto aprovada

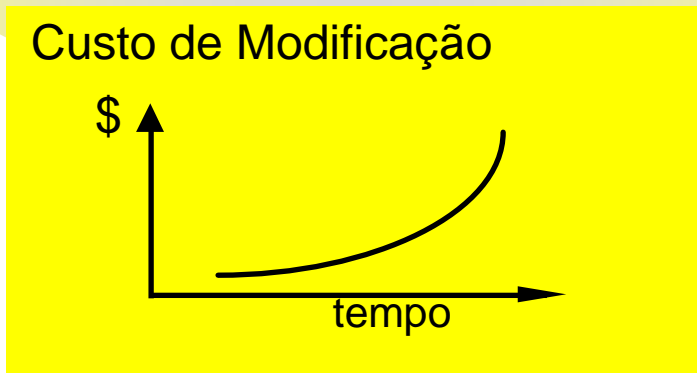
## Fim:

- Todos os documentos de especificação do produto foram preparados e aprovados.

# Características do desenvolvimento de produtos



# O problema da evolução do custo de modificação



Vamos comparar qualitativamente o custo de uma modificação no desenvolvimento de uma máquina para entendermos melhor o que estamos falando. Imagine a introdução de alguma mudança durante a fase de projeto informacional, quando os requisitos do produto e suas especificações-meta foram definidos. O custo dessa modificação envolve definir os novos requisitos e as especificações e pode significar algumas horas de trabalho do time de desenvolvimento. Imagine agora que estamos na fase de lançamento, na qual todos os desenhos, processos, ferramental, máquinas etc. já foram definidos, especificados, comprados, construídos etc. O custo de modificação nesse momento, dependendo do grau de mudança, é da ordem de até mil vezes o custo da mudança da fase do projeto informacional (Figura 2.15).

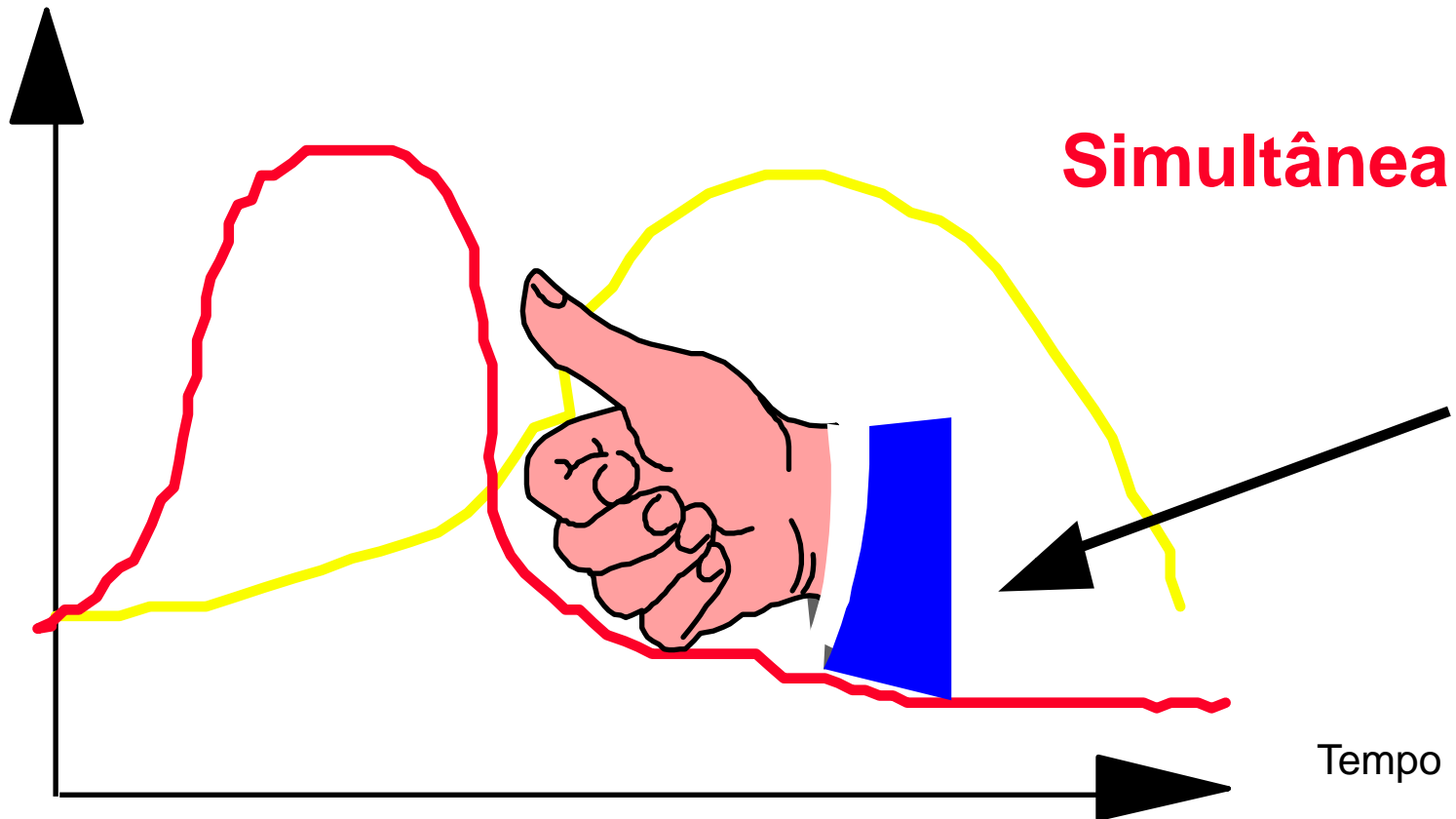
# O objetivo da Engenharia Simultânea

---

Quantidade de mudanças

**Engenharia**

**Simultânea**



Tempo

# ENGENHARIA SIMULTÂNEA

---

Os objetivos da Engenharia Simultânea são os mesmos de outras técnicas de melhoria de processo:

- aumento de qualidade do produto, com foco no cliente;
- diminuição do ciclo de desenvolvimento; e
- diminuição de custos.

Esses objetivos podem ser desdobrados em vários objetivos intermediários, como o apresentado no texto, de se diminuir a quantidade de mudanças nas fases finais do desenvolvimento. Isso, em última análise, diminui o tempo e os custos de desenvolvimento.

Engenharia Simultânea é uma filosofia utilizada no processo de desenvolvimento de produtos. É uma abordagem sistemática, que possui os seguintes princípios:

- deve-se trabalhar em equipe, pregando-se a cooperação e confiança entre seus membros, assim como o compartilhamento de conhecimentos;
- devem fazer parte dessa equipe os clientes e fornecedores, enfim, todos os parceiros da cadeia de suprimentos;
- as pessoas envolvidas no desenvolvimento devem considerar, desde o início, todos os elementos do ciclo de vida do produto, da concepção ao descarte, incluindo qualidade, custo, prazos e requisitos dos clientes; e
- enfatiza o atendimento das expectativas dos clientes.

Além disso, a prática de Engenharia Simultânea faz uso de métodos e sistemas integrados de engenharia, tais como QFD, FMEA, DFx, CAD/CAE, CAPP, PLM<sup>13</sup>.

Observa-se que o conceito de Engenharia Simultânea se confunde com o de desenvolvimento integrado de produtos, que é o conteúdo apresentado neste livro. Não se consegue tratar hoje de Engenharia Simultânea sem que seja considerada a visão de processo na sistematização do PDP.

# Visão Geral da Macro-Fase Pré-Desenvolvimento

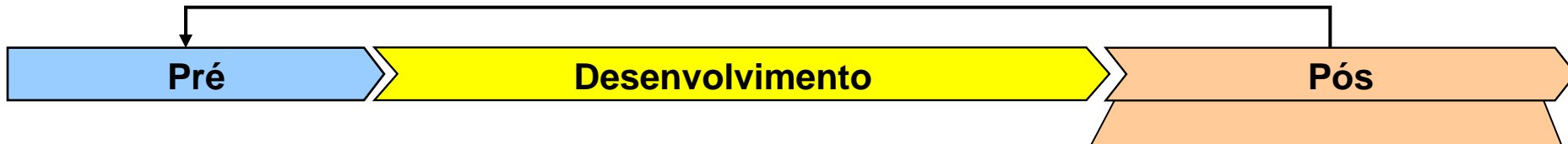
## *Processo de Desenvolvimento de Produto*



**Importância.** É nesta fase que se realiza a concepção do produto e, portanto, é fundamental para o seu desempenho técnico e quanto ao atendimento aos requisitos do mercado. Nesta fase também são definidos os processos de fabricação e montagem, influenciando sobremaneira no custo do produto final.

# Visão Geral da Macro-Fase Pré-Desenvolvimento

## *Processo de Desenvolvimento de Produto*



**Definição.** A macro-fase de pós desenvolvimento compreende a retirada sistemática do produto do mercado e, finalmente, uma avaliação de todo o ciclo de vida do produto, para que as experiências contrapostas ao que foi planejado anteriormente sirvam de referência a desenvolvimento futuros.

### **Início:**

- Produto Lançado

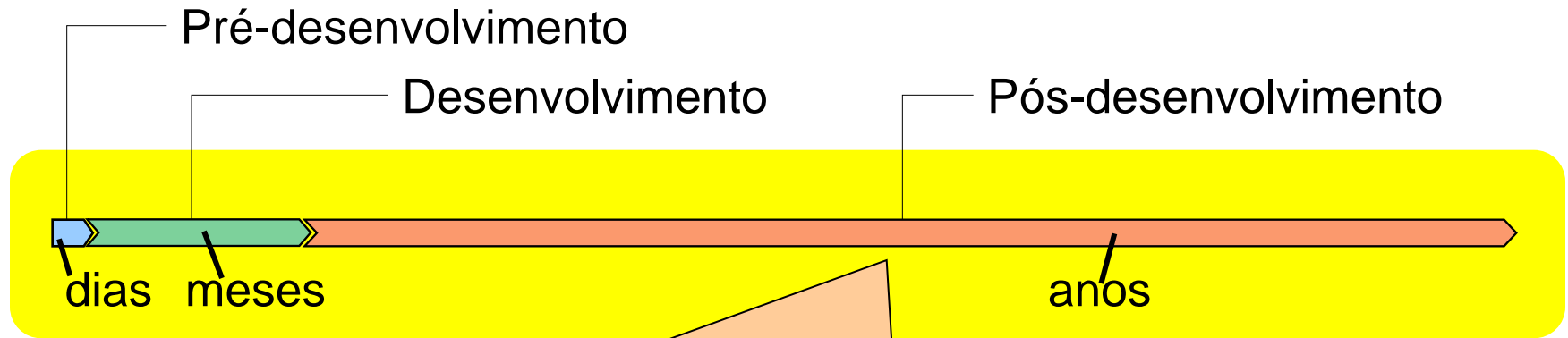
### **Fim:**

- Produto Retirado do Mercado



# Visão Geral da Macro-Fase Pré-Desenvolvimento

---



## Acompanhar Produto/ Processo

- Realizar atualizações
- Propor melhorias
- Compilar lições aprendidas

## Retirar produto do mercado

- Preparar retirada
- Implementar a retirada do produto

## O time de acompanhamento

Após a entrega dos primeiros lotes de produtos no mercado, quando se finaliza o projeto de desenvolvimento, o time de desenvolvimento é dissolvido, e os seus membros são deslocados para outros projetos ou retornam para as suas áreas funcionais. Nessa ocasião é formado o time de acompanhamento do produto, que é composto por membros do time de desenvolvimento acrescidos de pessoas responsáveis pela produção e assistência técnica do produto. Apesar de receber o nome de time, os seus membros não trabalham com dedicação exclusiva para o produto, mas estão disponíveis para atenderem chamados emergenciais. Normalmente, eles cumprem as suas obrigações funcionais nos departamentos em que estão alocados ou mesmo nos projetos em que estão atuando.

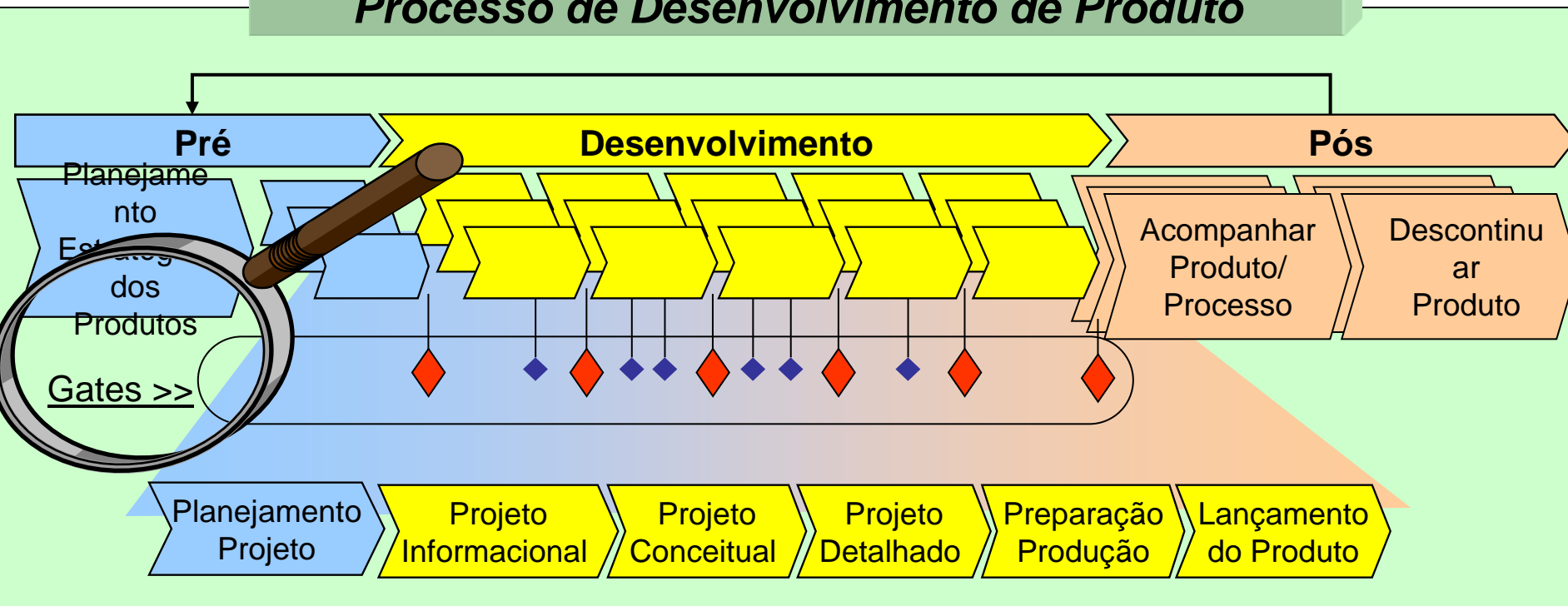
No entanto, é bom que sejam designadas pessoas que participaram do desenvolvimento, pois elas preservam a memória do desenvolvimento. Existem várias configurações possíveis para esse time. Em qualquer uma delas, porém, deve-se alocar membros do time de desenvolvimento, para garantir uma continuidade e passagem de conhecimentos.

Outras pessoas da organização também possuem funções operacionais relacionadas ao acompanhamento do produto, como o pessoal de assistência técnica, mas elas não fazem parte do time de acompanhamento e, provavelmente, não participaram do time de desenvolvimento. Elas estão formalmente alocadas a esse outro processo de negócio. E não necessariamente lidam apenas com um produto, dependendo de sua importância na empresa e volume no mercado.

- Conceitos de modelagem de processos
- Visão geral do modelo
- Os papéis principais das pessoas envolvidas no PDP
- Visão geral das fases
- **Revisão de fases (gates)**
- Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos
- Indicadores de desempenho do PDP
- Parceiros do desenvolvimento colaborativo de produtos
- Áreas de conhecimento
- Gestão do conhecimento do PDP
- Caracterizando o modelo

# Visão geral do processo de desenvolvimento de produtos

## Processo de Desenvolvimento de Produto

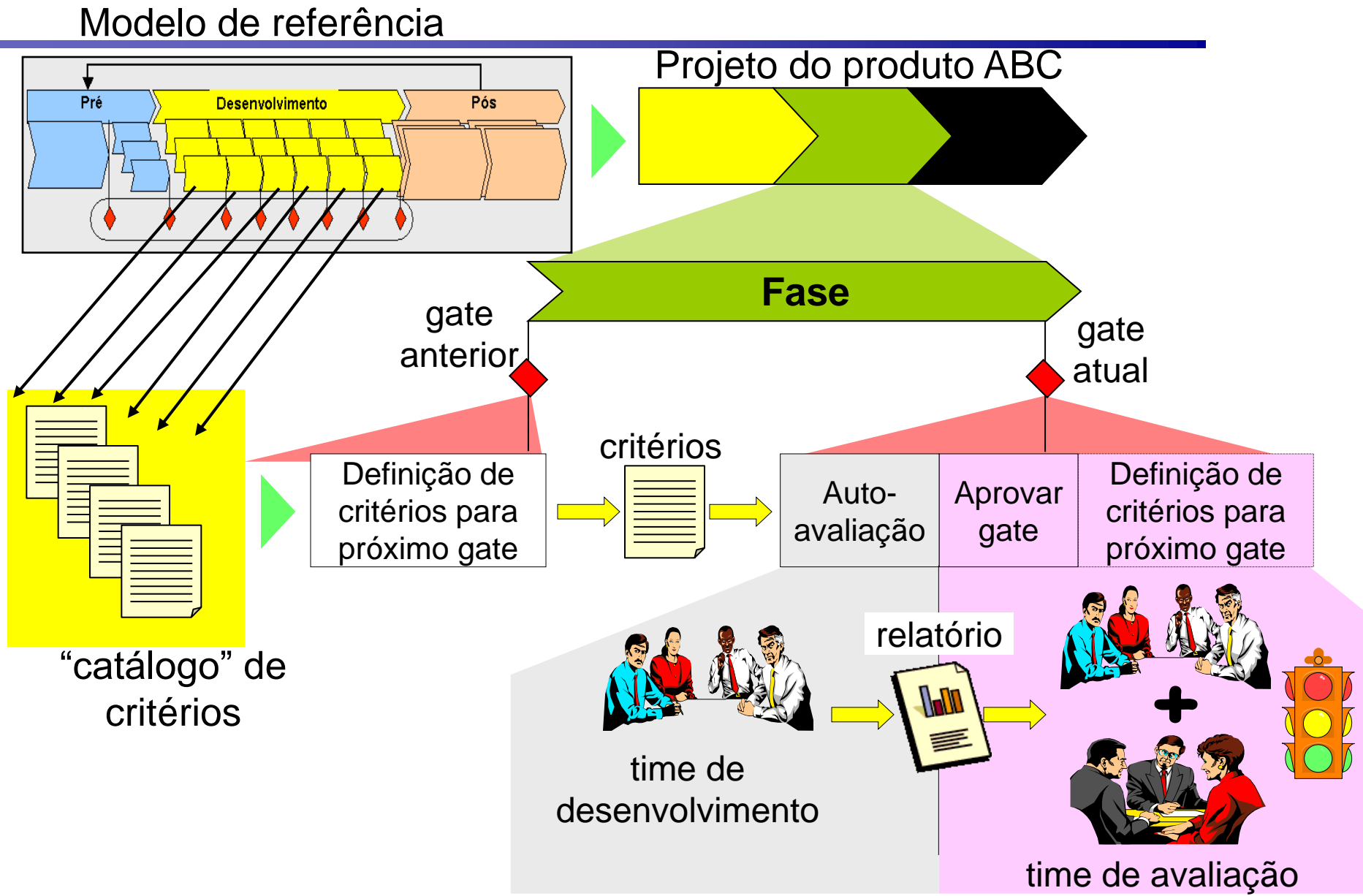


Processos de apoio

Gerenciamento de mudanças de engenharia

Melhoria do processo de desenvolvimento de produtos

# Processo da sistemática de gates

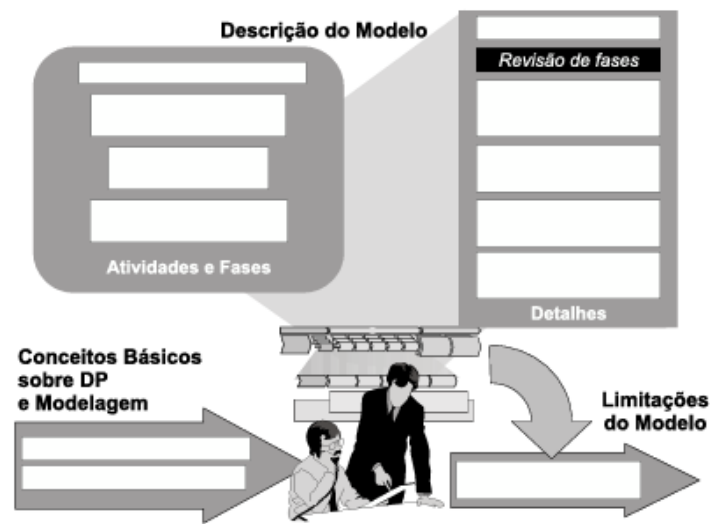


# Tipos de reuniões de avaliação nas sistemáticas de Gates

---

- Phase Gates

- **Auto-Avaliação.** Avaliação realizada pelo próprio time de projeto utilizando os critérios-padrão da empresa.
- **Design Review.** Avaliação restrita aos aspectos técnicos de projeto, isto, é às especificações, requisitos e testes relacionados com produtos, sistemas, subsistemas e componentes. Realizada por membros do time, especialistas técnicos, parceiros do projeto e gerente de projeto.
- **Project Review.** Avaliação sobre a programação e andamento do projeto. Tem como foco questões ligadas ao planejamento e estratégias de condução do projeto.



Evolução da sistemática de revisão de fases

No final de cada fase do processo de desenvolvimento, deve acontecer uma revisão e aprovação formal dos produtos. Adota-se o termo em inglês *gate*, que, traduzido literalmente, significa portão. Ou seja, é a passagem de uma fase para outra. Se todos os requisitos necessários forem cumpridos, pode-se iniciar a fase seguinte.

A introdução da sistemática formalizada de *gates* é uma prática que traz grandes benefícios para o desempenho da empresa. Um entre os diferenciais do modelo proposto neste livro é o de estabelecer formalmente a realização desse tipo de avaliação.

Em um primeiro momento, os requisitos que condicionavam a passagem de uma fase para outra estavam na verificação do cumprimento das atividades planejadas. Ou seja, se 10 tarefas tinham sido planejadas para aquela fase e caso, ao final dela, verificava-se que elas tinham sido realizadas, considerava-se, então, que o projeto estava cumprindo os objetivos. Em seguida, passou-se a avaliar a qualidade dos resultados obtidos na fase. Essa verificação envolvia diversos aspectos tecnológicos, comerciais e financeiros. A geração

# Diretrizes para reuniões produtivas

---

1. Estabeleça o tipo de objetivo da reunião
2. Defina uma pauta e comunique-a antecipadamente
3. Prepare o local e certifique-se antecipadamente de que os recursos necessários estejam preparados
4. Exija e pratique a pontualidade
5. O papel de coordenador ou facilitador deve estar bem definido
6. Discuta rapidamente a pauta com os participantes, identificando metas de tempo para cada assunto\Defina o papel de monitoramento de tempo da reunião
7. Defina o papel de monitoramento de tempo da reunião
8. Defina o papel de redator da ata
9. Mantenha um ambiente favorável a livre-expressão

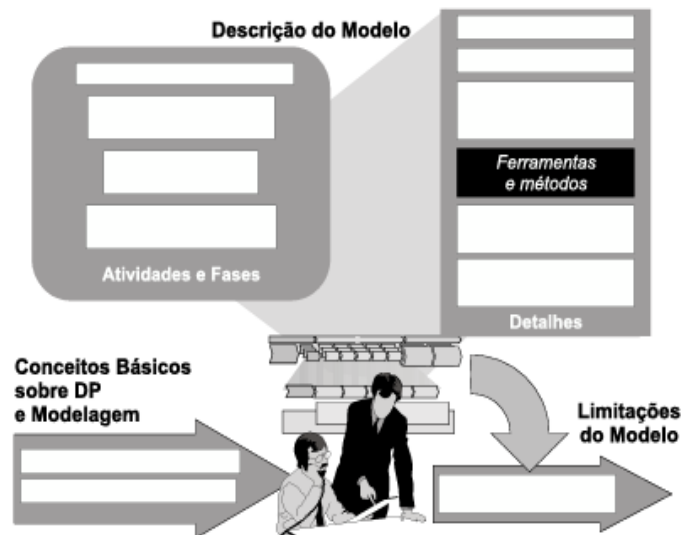


- Conceitos de modelagem de processos
- Visão geral do modelo
- Os papéis principais das pessoas envolvidas no PDP
- Visão geral das macro-fases
- Revisão de fases (gates)
- **Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos**
- Indicadores de desempenho do PDP
- Parceiros do desenvolvimento colaborativo de produtos
- Áreas de conhecimento
- Gestão do conhecimento do PDP
- Caracterizando o modelo

# Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos

Métodos e ferramentas são sinônimos

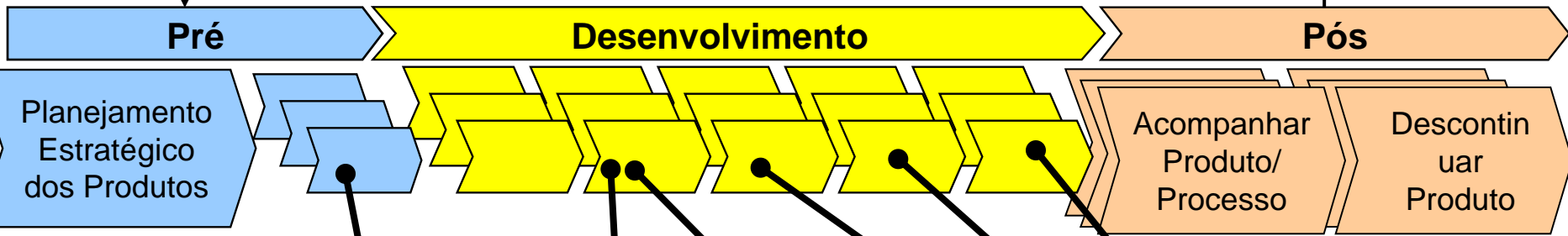
Métodos e ferramentas são meios que existem para apoiar a realização das atividades de PDP e, muitas vezes, são utilizados como sinônimos. Exemplos de métodos são: Quality Function Deployment (QFD), Design for Manufacturing and Assembly (DFMA), Failure Modes and Effects Analysis (FMEA), projeto robusto etc. Esses métodos também são conhecidos como ferramentas de apoio ao PDP. Porém, o termo ferramentas é mais utilizado para definir sistemas de informação, tais como: Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Process Planning (CAPP), Computer Aided Engineering (CAE), Product Data Management (PDM) etc.<sup>16</sup>



Durante a descrição do modelo são apresentadas as várias ferramentas de informática que podem melhorar a eficiência e a eficácia do processo de desenvolvimento de produtos. Mas, além do benefício específico que cada uma delas pode proporcionar, existe uma forte tendência no sentido da integração. Os Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (ERP, Enterprise Resource Planning), que, na última década, vêm se disseminando nas organizações, são a plataforma básica dessa integração. Eles começaram com foco na manufatura e finanças e, atualmente, estão cada vez mais suportando a integração com as ferramentas de planejamento e execução de projetos de engenharia. Essa mudança é significativa, pois, no passado recente, os sistemas de informação das áreas de engenharia trabalhavam de maneira isolada do dia-a-dia da empresa. Isto é, a direção tinha idéia apenas da quantidade de dinheiro e tempo gastos. Os resultados eram vistos no final, com o produto pronto. Com essa integração de ERPs e as outras ferramentas, a gestão integrada de todo o ciclo de vida dos produtos está se tornando uma realidade, (veja o Quadro 2.5).

# Relação entre o processo e os métodos e ferramentas

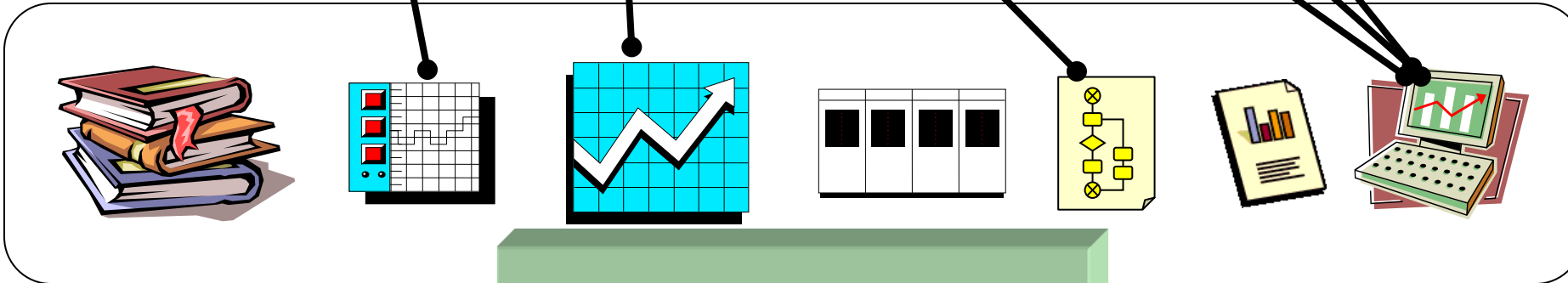
## Processo de Desenvolvimento de Produto



Uso em uma fase / atividade

A atividade necessita de vários métodos

Uso em várias fases / atividades



## Métodos e ferramentas

# Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos

---

**CRM (Customer Relationship Management):** CRM visa entender e antecipar as necessidades dos clientes potenciais e dos atuais (base instalada). O objetivo é conhecer o cliente e atendê-lo melhor; com isso, procura-se reter os clientes atuais, para que ele compre mais. Além disso, o conhecimento dos clientes potenciais permite que sejam tomadas medidas específicas e eficazes para conquistá-los. Isso envolve captar todas as possíveis informações sobre eles, consolidá-las em um banco de dados, analisá-las para identificar padrões, distribuir resultados para todos os pontos de contato e usar essas informações para interagir com os clientes. O CRM integra módulos de automação de vendas, gerência de vendas, telemarketing, tele-vendas, atendimento ao cliente, soluções para informações gerenciais, Web e comércio eletrônico.

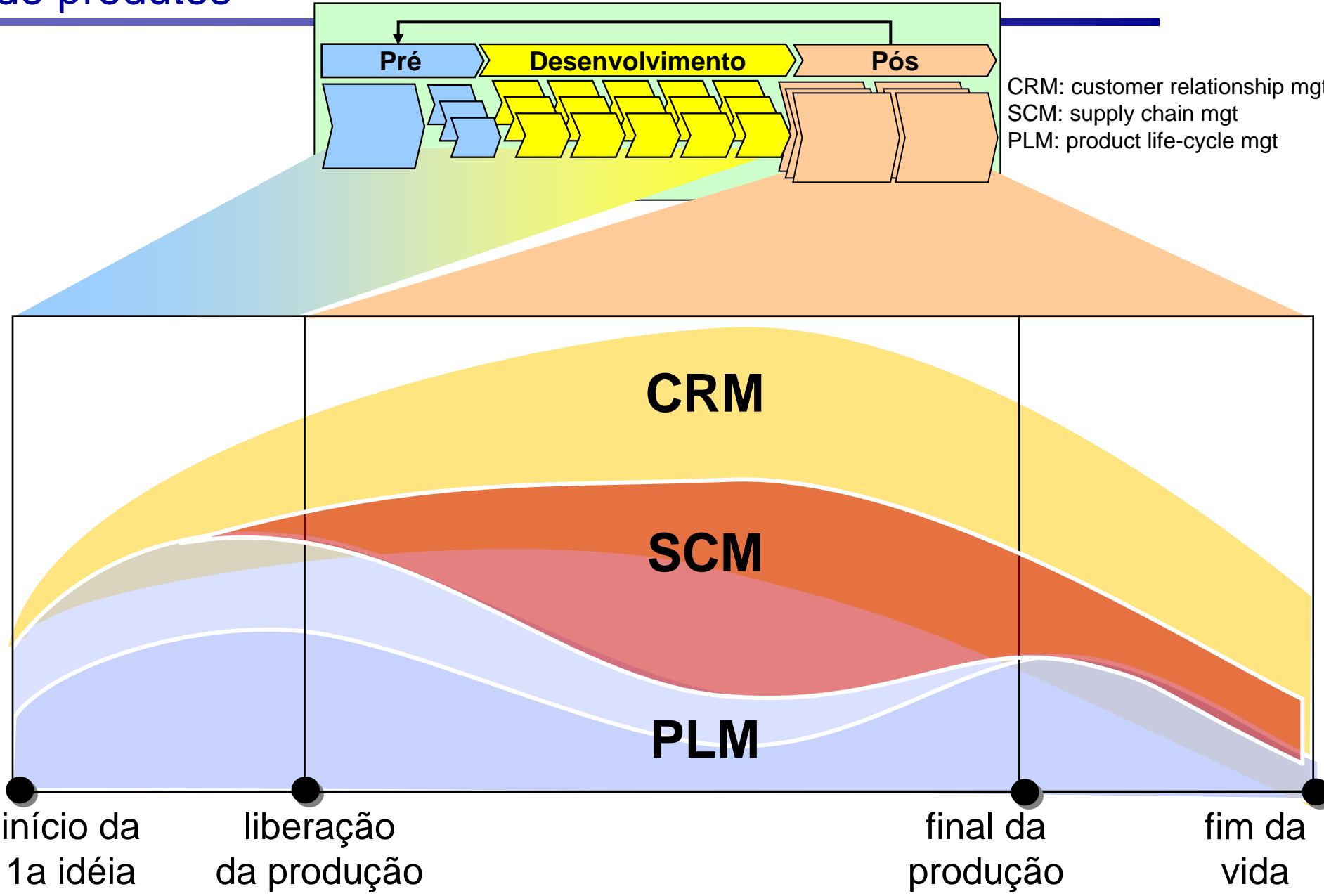
**SCM (Supply Chain Management):** SCM integra os processos de negócios dos parceiros da cadeia de suprimentos, envolvendo desde a produção até a distribuição. SCM não contempla apenas a área de suprimentos de produtos, mas também a demanda de mercado, vendas, compras, recebimento, estoques dos parceiros, planejamento de produção, transporte etc. Os módulos do SCM compreendem o núcleo do sistema ERP.

**PLM (Product Life-Cycle Management):** PLM contempla a criação e a gestão das informações de produto e os projetos de desenvolvimento. PLM integra todas as soluções de tecnologia de informação relacionadas com o PDP. Em razão de sua importância para este livro, existem quadros específicos sobre PLM e seus principais componentes. Veja, no decorrer dos capítulos, os seguintes quadros:

## CRM

**Aumentar a margem em cada cliente,  
Aumentar o número de clientes,  
Aumentar o ciclo de vida do cliente, quer dizer, fidelizá-lo**

# Suítes de sistemas envolvidos no desenvolvimento de produtos



- Conceitos de modelagem de processos
- Visão geral do modelo
- Os papéis principais das pessoas envolvidas no PDP
- Visão geral das macro-fases
- Revisão de fases (gates)
- Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos
- **Indicadores de desempenho do PDP**
- Parceiros do desenvolvimento colaborativo de produtos
- Áreas de conhecimento
- Gestão do conhecimento do PDP
- Caracterizando o modelo

# Uso de indicadores de desempenho no PDP em %

---

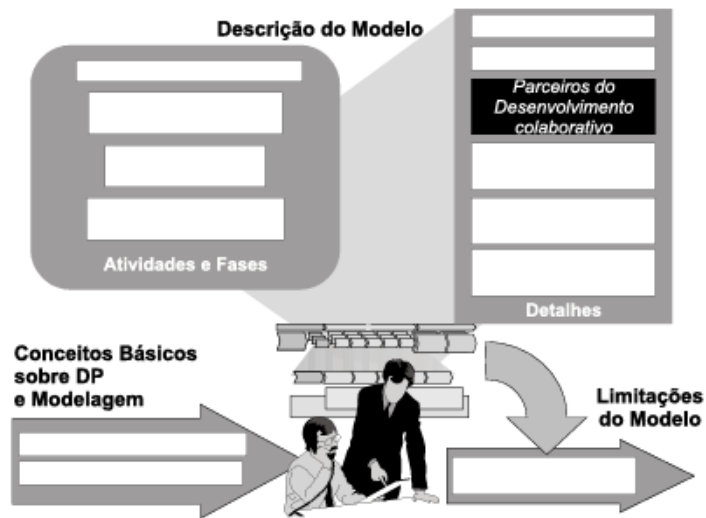


**Fonte.** American Productivity and Quality Center (APQC), Measuring Reserach and Development (R&D) Productivity Webseminar, 3/6/2004

- Conceitos de modelagem de processos
- Visão geral do modelo
- Os papéis principais das pessoas envolvidas no PDP
- Visão geral das macro-fases
- Revisão de fases (gates)
- Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos
- Indicadores de desempenho do PDP
- **Parceiros do desenvolvimento colaborativo de produtos**
- Áreas de conhecimento
- Gestão do conhecimento do PDP
- Caracterizando o modelo



# PARCEIROS



Cada vez mais o processo de desenvolvimento de produtos de uma empresa é realizado em conjunto com os seus parceiros, o que pode acontecer desde as primeiras fases do desenvolvimento.<sup>19</sup> O modelo deste livro considera as necessidades de um desenvolvimento colaborativo. As práticas nesse sentido estão em vários detalhes específicos das diversas partes do modelo. O objetivo deste tópico é ressaltar essas características de colaboração para que possam ser entendidas e utilizadas.

A primeira característica que auxilia a colaboração é considerar os parceiros como possíveis membros do time de desenvolvimento. Podem

Time de desenvolvimento estendido: o importante papel dos parceiros

ser representantes de clientes ou fornecedores muito importantes que fazem parte do time e, portanto, atuam ativamente desde o início do projeto. Certamente, a quantidade não conta, pois participar desse time significa ser responsável por atividades diretas de desenvolvimento e ter acesso às decisões sobre o projeto. Esse tipo acontecerá quando o projeto de desenvolvimento for estratégico para a empresa cliente ou fornecedora e esse parceiro detiver uma competência essencial para contribuir com o projeto. No caso das empresas clientes, essa competência pode ser o conhecimento sobre os requisitos do mercado, por exemplo, quando a empresa pretende entrar em um novo ramo e se associa a uma outra empresa com larga experiência no mercado. No caso das empresas fornecedoras, a competência essencial geralmente é a capacidade de projetar um determinado subsistema que fará parte do produto. Nesse caso, o representante do fornecedor participará da equipe de projeto e será responsável pela especificação, projeto e teste do subsistema. Em qualquer um dos casos, a última condição essencial para que esse nível de cooperação seja interessante é a confiança entre as empresas parceiras. Participar do time do projeto significa também ter acesso à área de desenvolvimento da empre-

# Tipos de parceiros potenciais no PDP

---

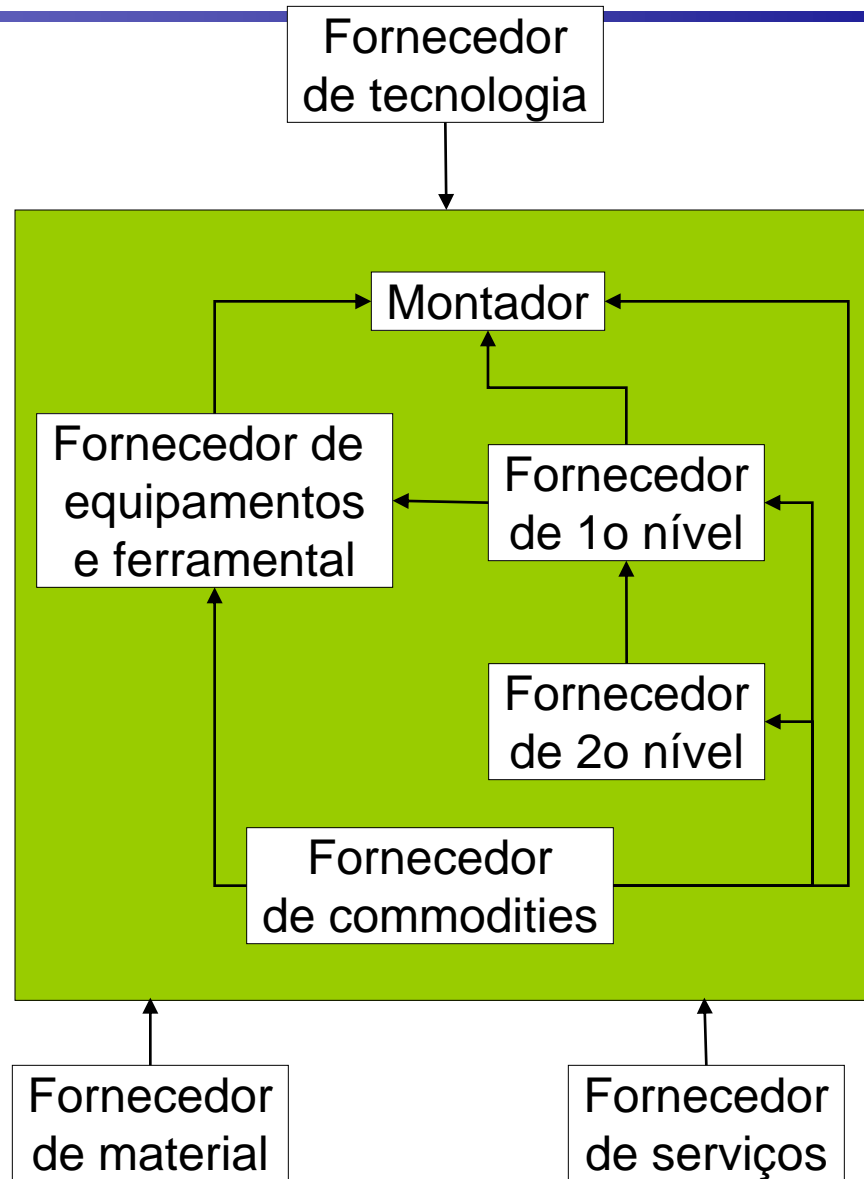
- *Montador*: Fornece seus produtos para o mercado de consumo final e possui contato com os consumidores. Exemplo: fabricantes de eletrodomésticos, produtos da linha branca (máquinas de lavar, secadoras, geladeiras etc.), automóveis, eletroeletrônicos etc.
- *Fornecedor de equipamentos e ferramental*: É como o montador, mas o seu produto é o meio de produção de um cliente final. Tanto ele quanto o montador podem comprar de um outro fornecedor de equipamentos e ferramental. Esses equipamentos e ferramental podem ser universais, como uma máquina-ferramenta de linha (exemplo, torno CNC), ou um equipamento ou ferramental específicos projetados para produzir um produto em particular (exemplo, uma máquina para montagem de um motor elétrico). Exemplo: fornecedor de moldes de injeção e forjamento, de equipamentos de medição etc.
- *Fornecedor de primeiro nível*: Fornece sistemas que fazem parte de um produto final de um montador ou fornecedor de equipamentos. Exemplo: fornecedor de chassis e estrutura para indústria de caminhões, motores de combustão etc.
- *Fornecedor de segundo nível*: Fornece subsistemas ou componentes que fazem parte dos produtos dos fornecedores de primeiro nível. Exemplo: fornecedor de motor elétrico, controles etc.
- *Fornecedor de commodities*<sup>20</sup>: Fornece subsistemas ou componentes padronizados no mercado, isto é, cujas características básicas são definidas por normas seguidas por todas as empresas que atuam no setor e o nível de qualidade é similar. Como resultado, os produtos de diferentes concorrentes podem ser intercambiáveis e a definição de onde comprar é baseada essencialmente no preço, dado que a qualidade é equiparada pela obediência aos padrões. Normalmente, esses produtos são utilizados por empresas de várias cadeias produtivas. Exemplos: fornecedor de rolamentos, peças-padrão, anéis de vedação, filtros etc.

# Tipos de parceiros potenciais no PDP

---

- *Fornecedor de matéria-prima*: Frequentemente um fornecedor de matéria-prima é tratado como um de *commodities*. Porém, surgem hoje em dia materiais especiais (como plásticos condutores de eletricidade, plásticos de engenharia etc.) e, nesses casos, essas empresas assumem papéis diferentes, podendo inclusive participar do PDP no momento da especificação dos requisitos do produto.
- *Fornecedor de tecnologia*: Desenvolve tecnologia a ser incorporada nos produtos dos parceiros da cadeia de suprimentos. Normalmente, eles possuem centros de pesquisa e desenvolvimento. No Brasil, não é usual encontrar empresas desse tipo — como no exterior. Em geral, a tecnologia é desenvolvida em instituições de pesquisa (como universidades e institutos estatais) ou em áreas de P & D dentro das próprias empresas. Mas, na maior parte das vezes, a tecnologia vem de outros países, normalmente sede de multinacionais aqui instaladas.
- *Fornecedor de serviços*: Há fornecedores de serviços de desenvolvimento (a serem contratados para realizar alguma tarefa de um projeto de desenvolvimento de um produto) e de serviços envolvidos com a manufatura do produto final. Exemplos da primeira categoria: fornecedor de serviços de desenhos, cálculos, prototipagem, marketing, grupo focal para levantamento de necessidades, entrevista de mercado etc. Exemplos da segunda categoria: serviços de usinagem especial, tratamento térmico, medição dimensional, injeção plástica etc.

# Tipos de parceiros potenciais no PDP



# PARCEIROS

---

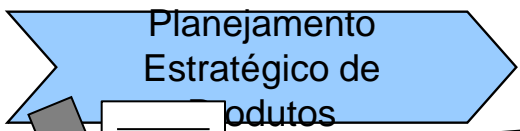
modelo unificado

*Parceiro de risco:* Ocorre quando uma empresa se associa à empresa que está coordenando o desenvolvimento e irá colaborar e dividir os riscos. Os contratos são de longo prazo, deverão durar toda a vida do produto, e a empresa participa de todas as decisões fundamentais no desenvolvimento e na comercialização. Geralmente, o parceiro assume o investimento no desenvolvimento e no custeio da produção de um subsistema do produto. Em troca, receberá uma parte das receitas de vendas. Ele é envolvido em todas as etapas do PDP. Ocorre normalmente com os fornecedores de primeiro nível;

*Parceiro de tecnologia:* É essencial para existir inovação no produto. O objeto de fornecimento é a tecnologia, que pode fazer parte do produto do fornecedor. Muitas vezes, é uma empresa dentro do mesmo grupo, ou laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento da organização. Em geral, esse papel é assumido pelo fornecedor de tecnologia, mas pode ocorrer com um fornecedor de máquinas e/ou de primeiro nível, quando a sua tecnologia for um diferencial para o produto final. Atualmente, instituições como universidades e centros de pesquisa têm assumido esse papel, fechando contratos de longo prazo com empresas.

# Tipos de parcerias

## Desenvolvimento da Tecnologia



Parceiro de Tecnologia

Parceiro de Risco



Fornecedor de Serviços  
Fornecedor de Peças-Padrão

Fornecedor de Serviços

Co-Desenvolvedor  
Parceiro de Tecnologia

Parceiro de Risco  
Co-Desenvolvedor (parceiro)

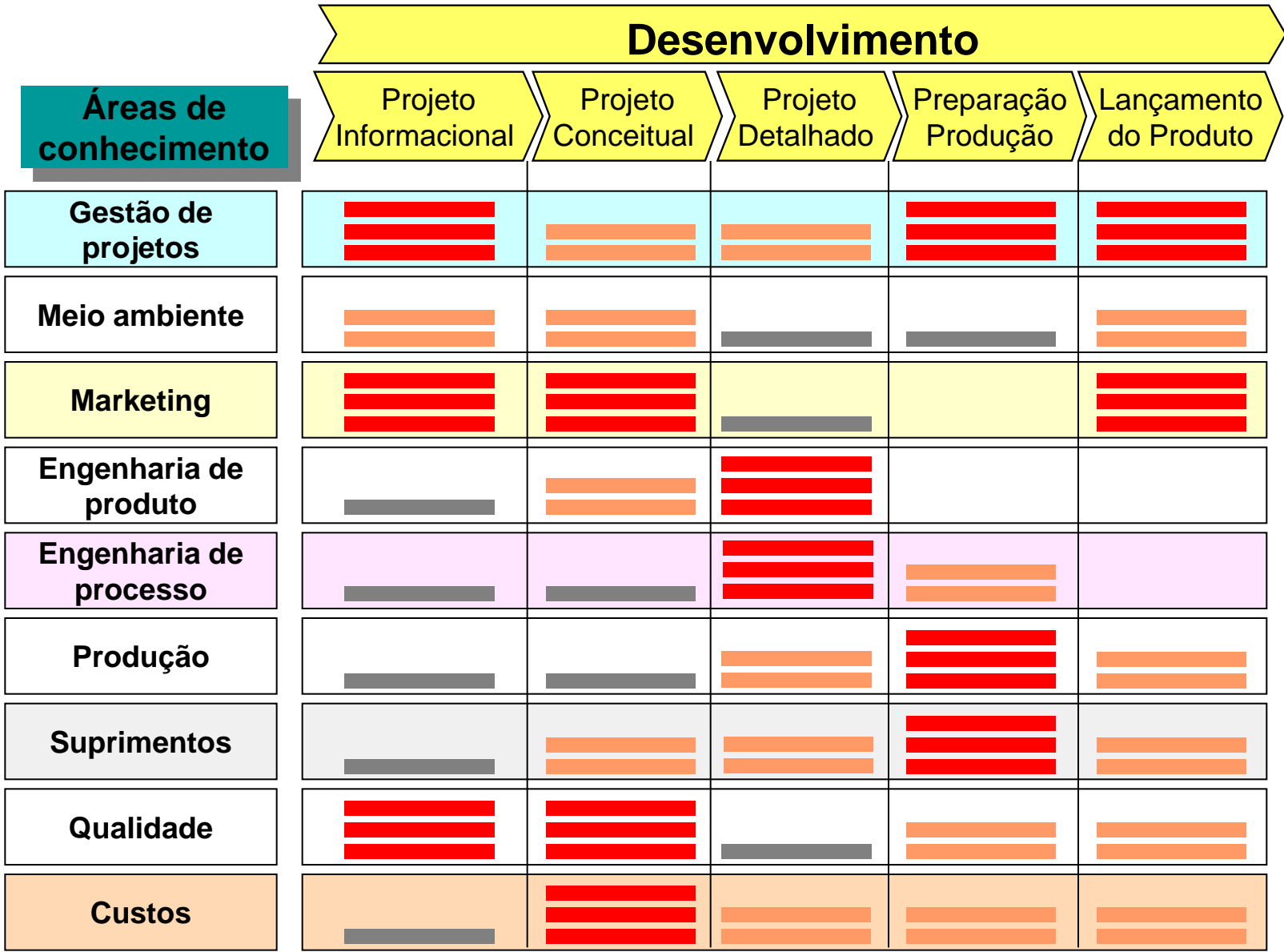
Parceiro de Risco

# Sumário do capítulo

---

- Conceitos de modelagem de processos
- Visão geral do modelo
- Os papéis principais das pessoas envolvidas no PDP
- Visão geral das fases
- Revisão de fases (gates)
- Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos
- Indicadores de desempenho do PDP
- Parceiros do desenvolvimento colaborativo de produtos
- **Áreas de conhecimento**
- Gestão do conhecimento do PDP
- Caracterizando o modelo

# Distribuição típica das atividades (esforço) por área de conhecimento nas fases do desenvolvimento





- Conceitos de modelagem de processos
- Visão geral do modelo
- Os papéis principais das pessoas envolvidas no PDP
- Visão geral das fases
- Revisão de fases (gates)
- Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos
- Indicadores de desempenho do PDP
- Parceiros do desenvolvimento colaborativo de produtos
- Áreas de conhecimento
- **Gestão do conhecimento do PDP**
- Caracterizando o modelo

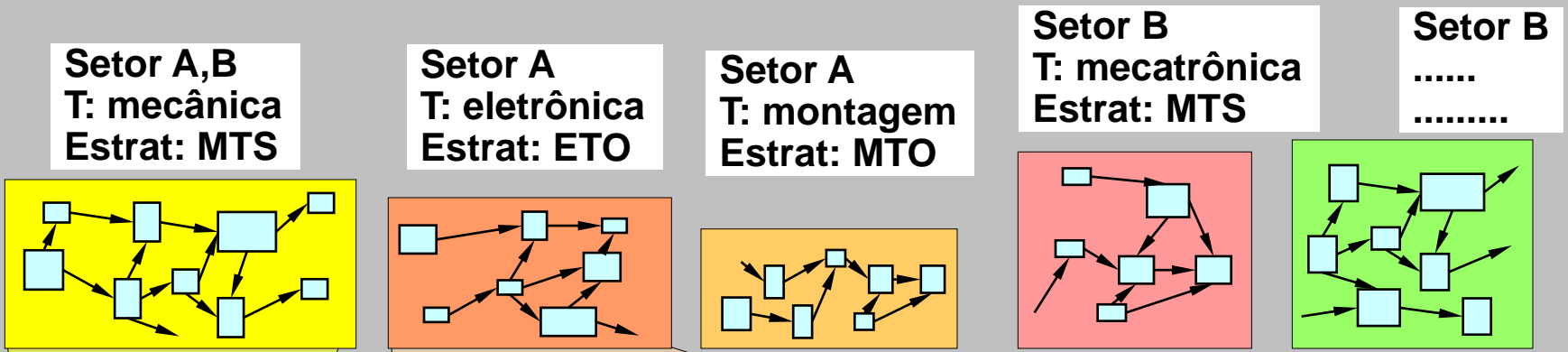
- Conjunto de práticas e atividades destinadas a incentivar e garantir a criação, compartilhamento e disseminação de informações e a troca de experiências, visando a melhoria contínua das competências das pessoas e, conseqüentemente, o crescimento do conhecimento organizacional.

- Conceitos de modelagem de processos
- Visão geral do modelo
- Os papéis principais das pessoas envolvidas no PDP
- Visão geral das fases
- Revisão de fases (gates)
- Métodos e ferramentas de desenvolvimento de produtos
- Indicadores de desempenho do PDP
- Parceiros do desenvolvimento colaborativo de produtos
- Áreas de conhecimento
- Gestão do conhecimento do PDP
- **Caracterizando o modelo**

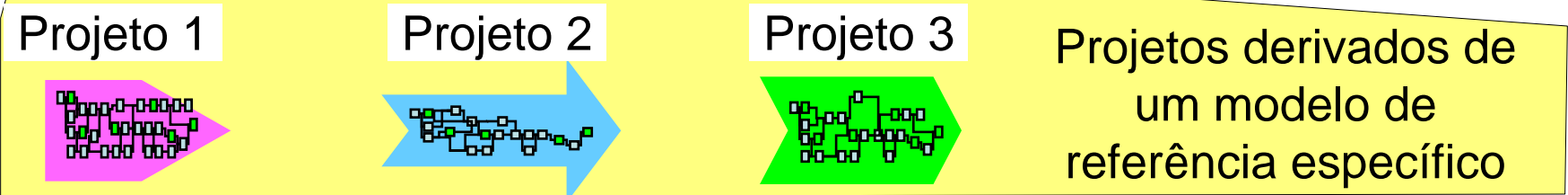
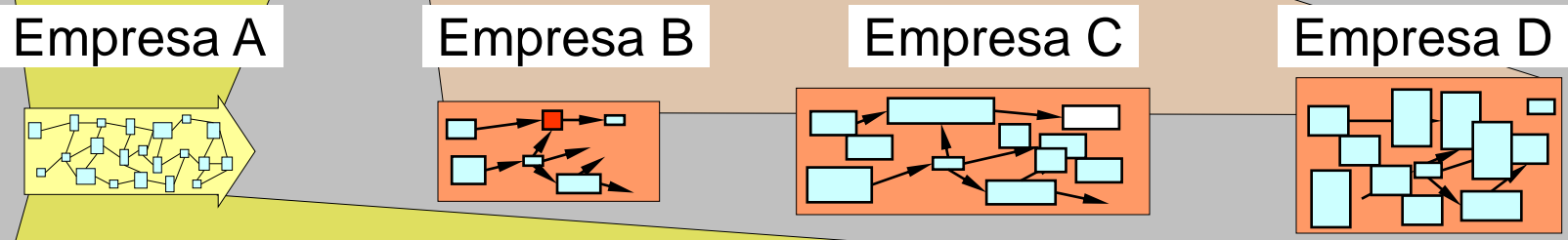
# Modelos de referência genéricos, específicos e projetos

## Modelos de referência genéricos

Diferenciados por uma combinação de fatores, como: setor, tecnologia, estratégia de fornecimento, responsabilidade, grau de inovação, etc..



## Modelos de referência específicos



# Modelos de referência genéricos, específicos e projetos

---

Um exemplo fácil de ser entendido está no setor automotivo. Vamos listar três tipos de fornecedores, diferenciando para esse exemplo somente o fator tecnologia: os de componentes eletrônicos, como a injeção eletrônica; os de pneus; e os fornecedores de chassi de carros. Alguns aspectos gerenciais do processo dessas empresas são equivalentes, mas, quando se trata das fases tecnológicas, as atividades a serem realizadas são distintas. Isso significa que os modelos de referência para esses fornecedores são diferentes. A maior diferença está nas atividades relacionadas com as tecnologias específicas: eletrônica, processamento de borracha e estrutura metálica e processo de soldagem. Então, para cada um desses três grupos de fornecedores, há um modelo genérico, e cada empresa dentro do grupo tem um modelo específico.

# Síntese do que foi visto

## Descrição do Modelo

Visão geral do modelo

Visão geral do pré-desenvolvimento

Visão geral do desenvolvimento

Visão geral do pós-desenvolvimento

**Atividades e Fases**

Papéis principais

Revisão de fases

Parceiros do Desenvolvimento colaborativo

Ferramentas e métodos

Indicadores de desempenho

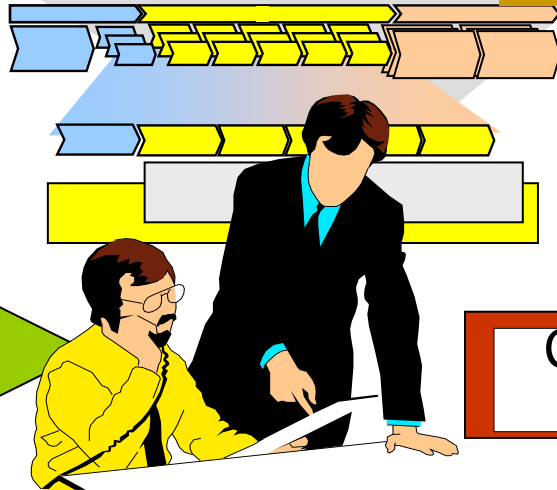
Áreas de conhecimento

**Detalhes**

## Conceitos Básicos sobre DP e Modelagem

Conceitos de modelagem

Gestão do conhecimento



**Limitações do Modelo**

Caracterizando o modelo