



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



# Aulas 2 e 3: Gestão do processo de desenvolvimento de produtos

- Apresentar visão geral da importância, das características e dos tipos de processo de desenvolvimento de produtos (PDP)
- Apresentar e discutir algumas das principais abordagens para a gestão do PDP
- Contribuir para a compreensão do conceito de PDP

- Visão geral PDP e importância (livro 1.1 e 1.2)
- Características do PDP (1.3)
- **Tipos de projetos de PDP (1.4)**
- Definição e escopo do PDP (1.5)
- **Abordagens para a gestão do PDP (1.6 e 1.7)**
- **Arranjos organizacionais para o PDP (1.8)**
- Preparação para as próximas aulas

- Idéias novas
- Necessidades não atendidas
- Atualização de produtos existentes
- Alternativas para produtos alto preço

## Processo de desenvolvimento de produtos



- Atividades realizadas da idéia ao lançamento, além de acompanhamento no mercado até retirada (fim do ciclo de vida)
- Interdisciplinar – envolve várias áreas do conhecimento / das empresas
- Características de projeto

## PDP é o processo de negócio (conjunto de atividades) que:

- Considera as necessidades de mercado, as possibilidades tecnológicas e as estratégias da empresa
- Define as especificações de projeto do produto e do seu processo de produção
- Prepara a manufatura, para iniciar a produção
- Acompanha o produto pós-lançamento (das melhorias à descontinuidade)

## Cenário atual e tendências

- Internacionalização dos mercados
- Aumento da variedade de produtos
- Redução do tempo de vida no mercado
- Produtos mecatrônicos
- Aumento do número de funções por produto



## Importância do PDP

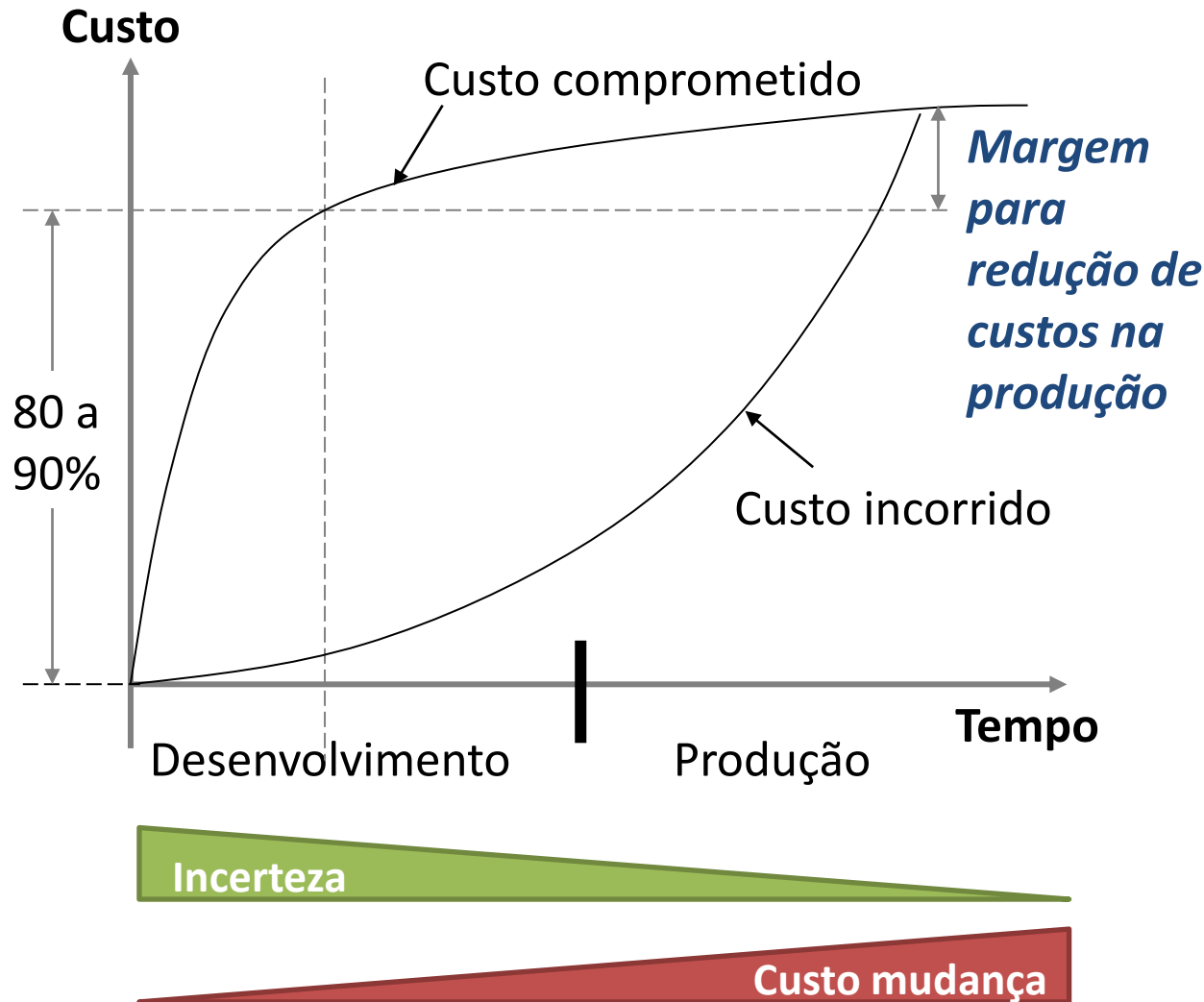
- Crítico para a competitividade das empresas
- Contribui para a sobrevivência futura da empresa
- Os produtos que estão sendo desenvolvidos atualmente, serão comercializados futuramente
- A imagem da empresa é fortemente associada ao sucesso dos novos produtos

- Visão geral PDP e importância (livro 1.1 e 1.2)
- Características do PDP (1.3)
- Tipos de projetos de PDP (1.4)
- Definição e escopo do PDP (1.5)
- Abordagens para a gestão do PDP (1.6 e 1.7)
- Arranjos organizacionais para o PDP (1.8)
- Preparação para as próximas aulas

- **Elevado grau de incertezas e riscos**
- **Decisões importantes no início**, quando incertezas são maiores
- Ciclo: **Projetar** (gerar alternativas) – **Construir** – **Testar** – **Otimizar**
- Uso de **muitas e variadas informações** e vindas de diversas fontes
- **Multiplicidade de requisitos** a serem atendidos, considerando todas as fases do ciclo de vida do produto
- Dificuldade de mudar decisões iniciais



# Curva típica de comprometimento do custo do produto



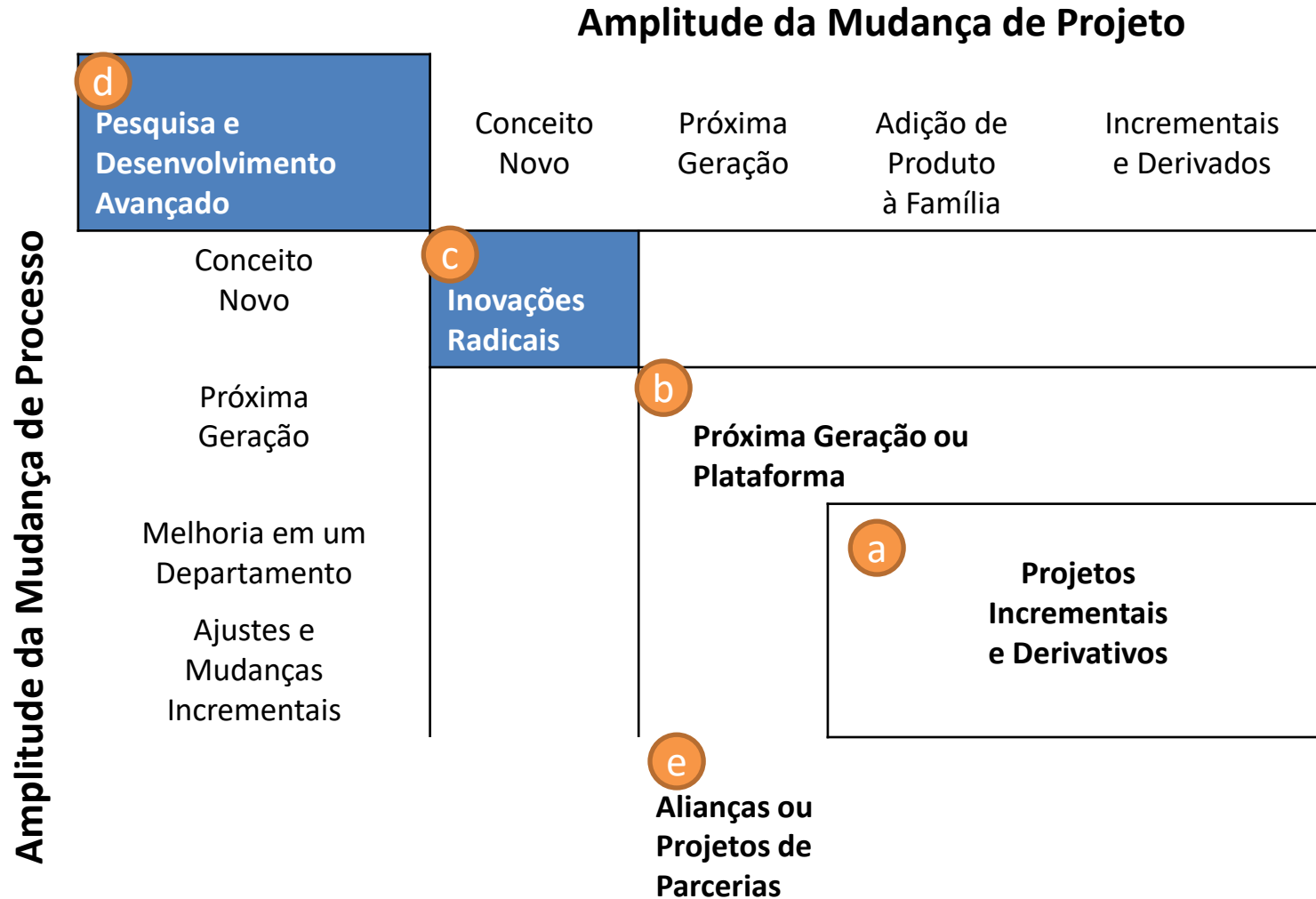
~80% do custo do produto comprometidos durante as etapas iniciais do PDP

Gestão incertezas no PDP:

- Qualidade das informações
- Controle dos requisitos a serem atendidos
- Vigilância das mudanças de mercado
- Interdisciplinaridade

- Visão geral PDP e importância (livro 1.1 e 1.2)
- Características do PDP (1.3)
- Tipos de projetos de PDP (1.4)
- Definição e escopo do PDP (1.5)
- Abordagens para a gestão do PDP (1.6 e 1.7)
- Arranjos organizacionais para o PDP (1.8)
- Preparação para as próximas aulas

# Tipos de projetos de DP



# Projeto incremental Gol 2014

## **Golf 2014**

Grade do radiador pintada em preto brilhante, apliques nas grades inferiores do para-choque e nova iluminação interna formam o Golf 2014. Rodas de 17 polegadas passam a ser oferecidas como opcional para a versão de entrada. O carro continua sendo proposto com os motores de 1,6 e 2 litros e traz, de série, ABS, airbag duplo, rádio CD-Player com MP3, Bluetooth, SD e USB, trio elétrico, direção hidráulica e ar-condicionado digital. O sobrenome das versões de topo também continua o mesmo: Sportline. O Golf 7 só deve chegar em 2014, já como modelo 2015.

# Projeto derivado



# Nova plataforma



# Nova plataforma – inovação radical



## PRIMEIRO VOO KC-390

Fonte: [https://www.youtube.com/watch?feature=player\\_detailpage&v=HJ1u1GgaFs](https://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=HJ1u1GgaFs)  
[https://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=b8UWMzsnRxo#t=36](https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=b8UWMzsnRxo#t=36)

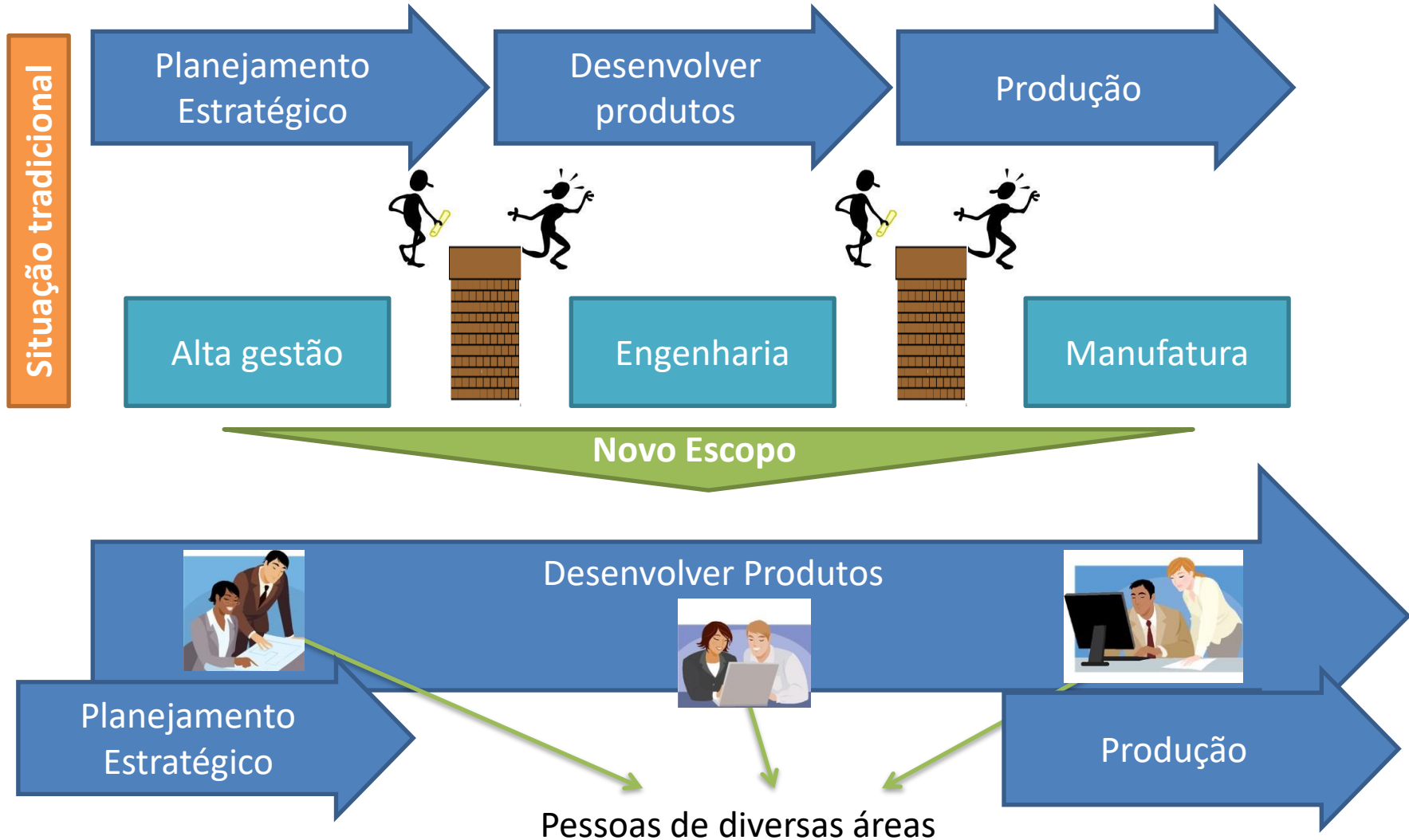
# Vamos classificar os casos conforme o grau de inovação do produto e processo

- Case bens de consumo – Natura SOU
  - <https://www.youtube.com/watch?v=F5MaFipe8-E>
- Case aeronáutico – Embraer KC390
  - <https://www.youtube.com/watch?v=-F9RYDihX7E>
- Equipamento médico – Braincare
  - [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=249&v=lZsfTtvuuJE](https://www.youtube.com/watch?time_continue=249&v=lZsfTtvuuJE)

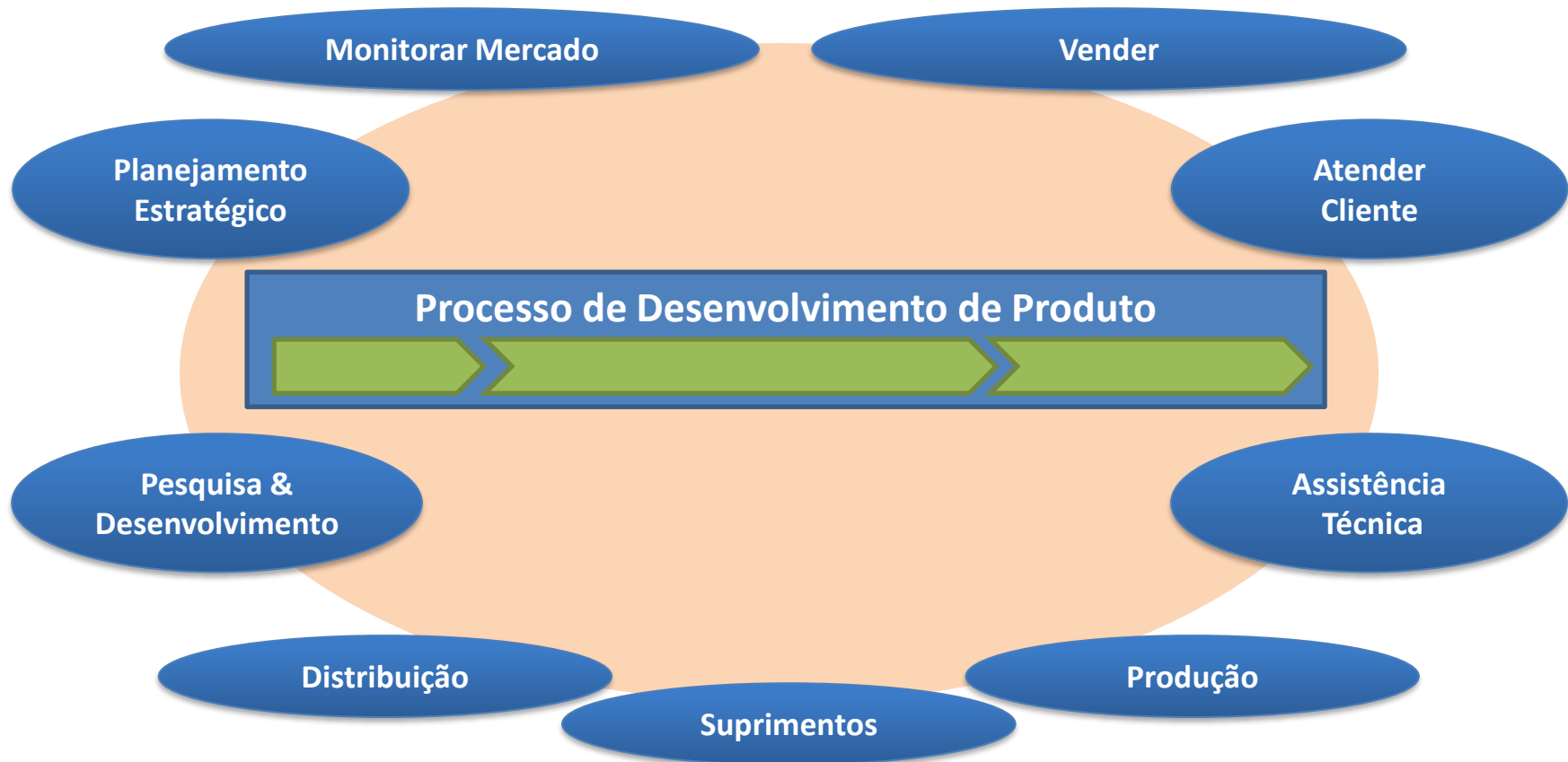


- Visão geral PDP e importância (livro 1.1 e 1.2)
- Características do PDP (1.3)
- Tipos de projetos de PDP (1.4)
- Definição e escopo do PDP (1.5)
- Abordagens para a gestão do PDP (1.6 e 1.7)
- Arranjos organizacionais para o PDP (1.8)
- Preparação para as próximas aulas

# Processo de desenvolvimento de produtos



# Processos relacionados com o desenvolvimento de produtos e fronteiras



- Visão geral PDP e importância (livro 1.1 e 1.2)
- Características do PDP (1.3)
- Tipos de projetos de PDP (1.4)
- Definição e escopo do PDP (1.5)
- Abordagens para a gestão do PDP (1.6 e 1.7)
- Arranjos organizacionais para o PDP (1.8)
- Preparação para as próximas aulas

## Visão tradicional sobre o PDP

- Os resultados dependem fortemente dos investimentos e da genialidade e competência das pessoas
- A natureza do processo não é compatível com formalização, estruturação e gestão

- Áreas de P&D e de Desenvolvimento de Produto encaradas como áreas isoladas
- Sem integração à estratégia de negócio
- Barreiras organizacionais e de comunicação
- Alta administração participa pouco das definições e das metas
- Predomina a hierarquia e linearidade no fluxo de informações
- Fornecedores envolvidos só nas fases finais do desenvolvimento
- Não existe mensuração e controle dos resultados
- Profissionais especializados, valorizando-se o aprofundamento e isolamento do conhecimento.
- Gerenciamento funcional

## Visão tradicional sobre o PDP

- Os resultados dependem fortemente dos investimentos e da genialidade e competência das pessoas
- A natureza do processo não é compatível com formalização, estruturação e gestão

## Aprendizagem sobre o PDP

- O desempenho do PDP depende do modelo global de sua estruturação e gestão
  - Estratégia de produto
  - Modo como a empresa organiza o desenvolvimento
  - Modo como a empresa gerencia o processo

# Abordagens de gestão do PDP mais importantes para nosso curso

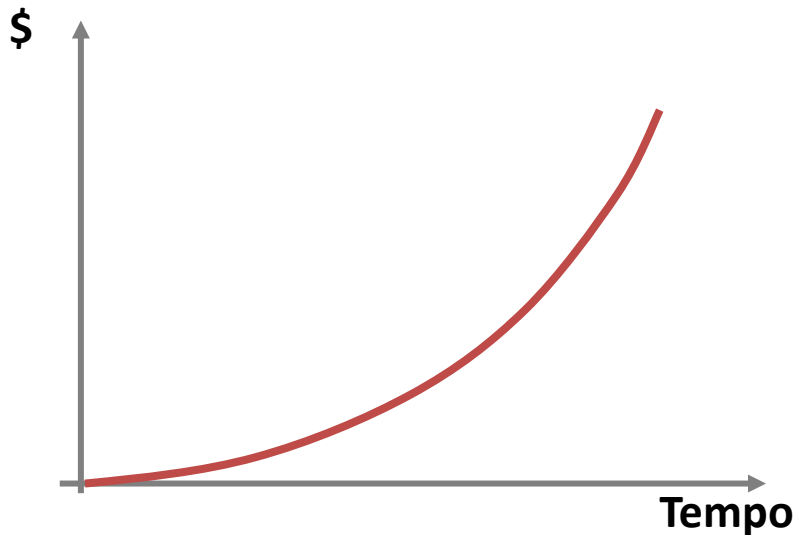
- Engenharia Simultânea
- *Stage Gates*
- Visão do Ciclo de Vida



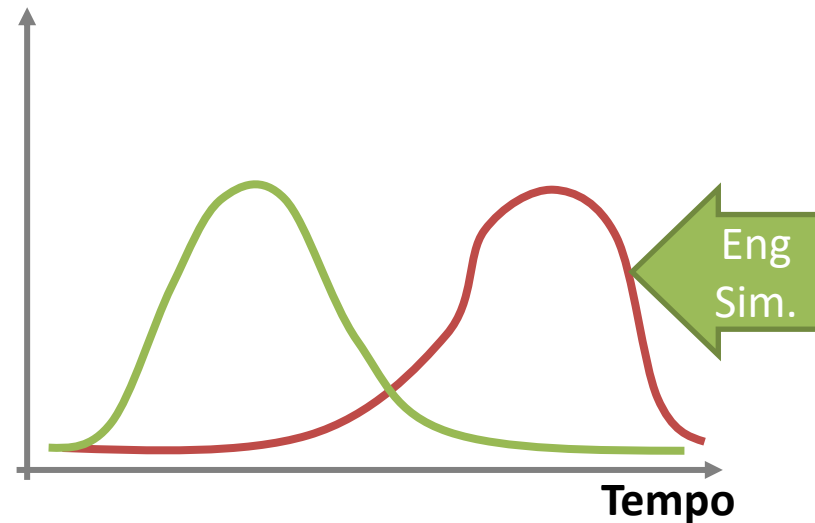
- Trabalho em equipes multifuncionais
- Paralelismo entre atividades
- Projeto voltado para manufatura (DFMA ... DFx)
- Integração entre cliente-fornecedor
- Aplicação de ferramentas de qualidade (QFD ...)

# Evolução do custo de mudança no tempo

## Custo de mudança

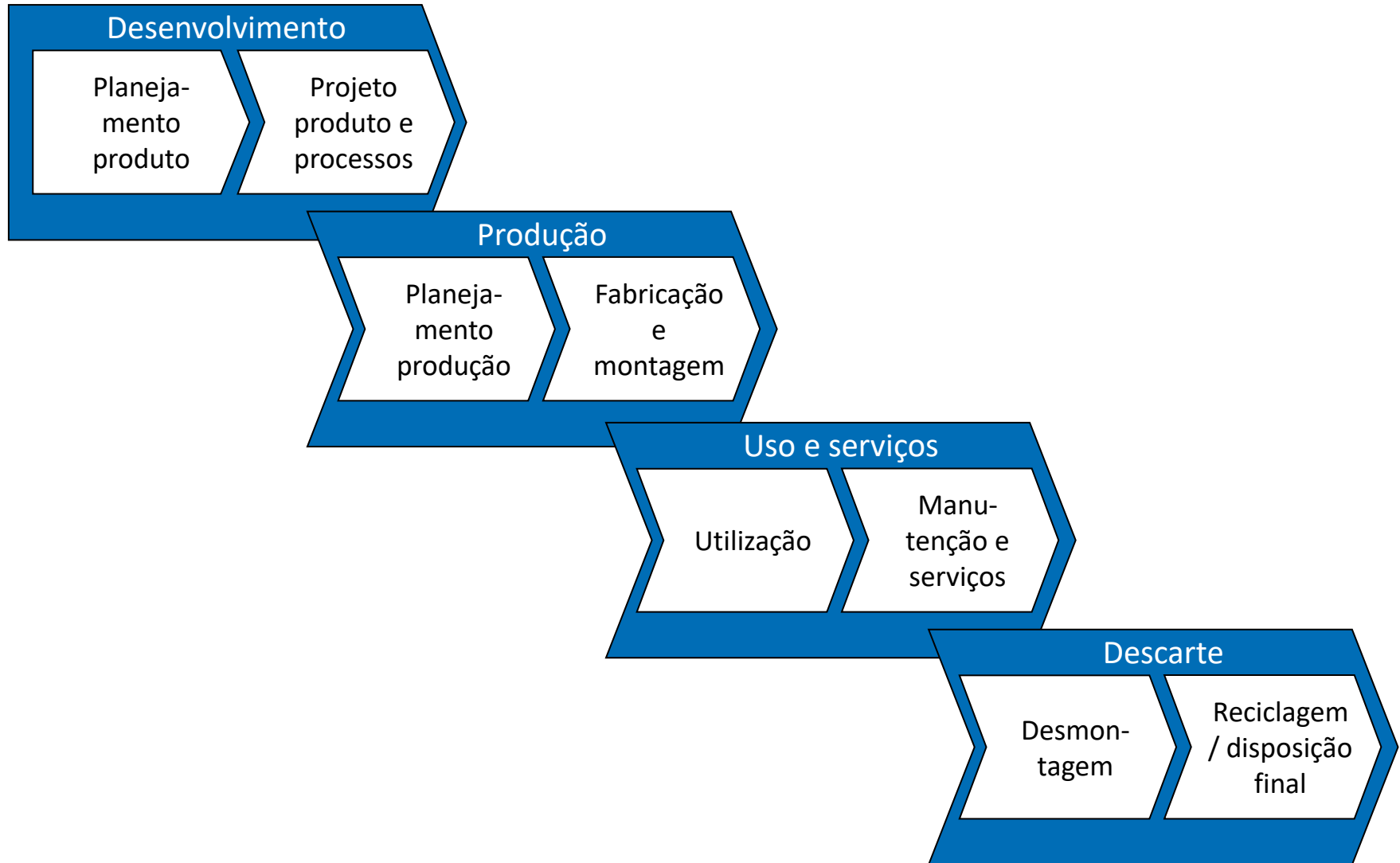


## Quantidade de mudanças



- Divide o processo em fases, formais (modelo de referência)
- Formaliza a revisão (negócio e técnica) de fases

# Visão do ciclo de vida



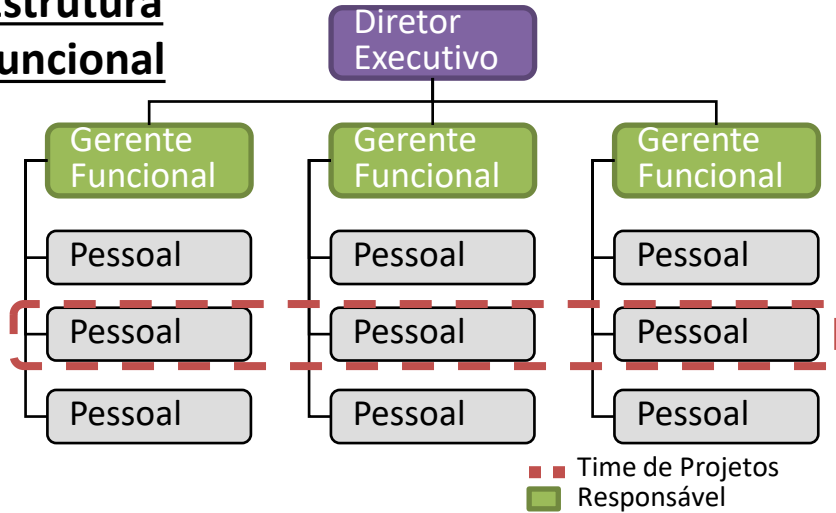
# Desenvolvimento integrado de produtos

- DP visto como um processo estratégico
- P&D e DP integrados na estratégia da empresa
- Variedade de produtos: plataforma e modular
- Simultaneidade e superposição
- Maior capacidade e intensidade de comunicação
- Times de desenvolvimento multifuncionais
- Fornecedores envolvidos desde o início
- Projetos constantemente avaliados
- Profissionais mais generalistas

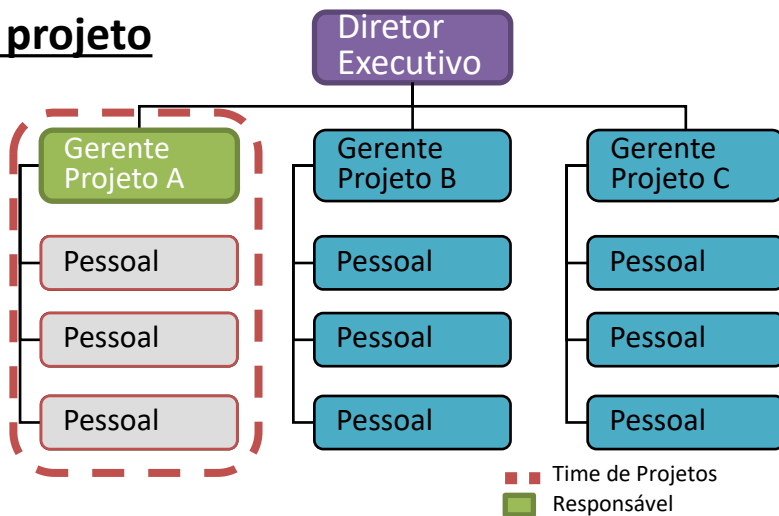
- Visão geral PDP e importância (livro 1.1 e 1.2)
- Características do PDP (1.3)
- Tipos de projetos de PDP (1.4)
- Definição e escopo do PDP (1.5)
- Abordagens para a gestão do PDP (1.6 e 1.7)
- Arranjos organizacionais para o PDP (1.8)
- Preparação para as próximas aulas

# Arranjos organizacionais

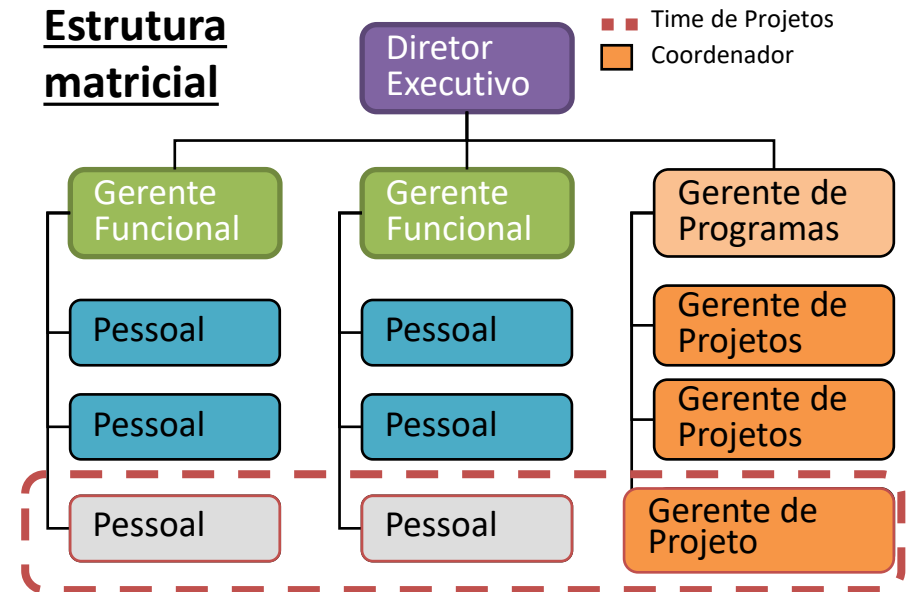
## Estrutura funcional



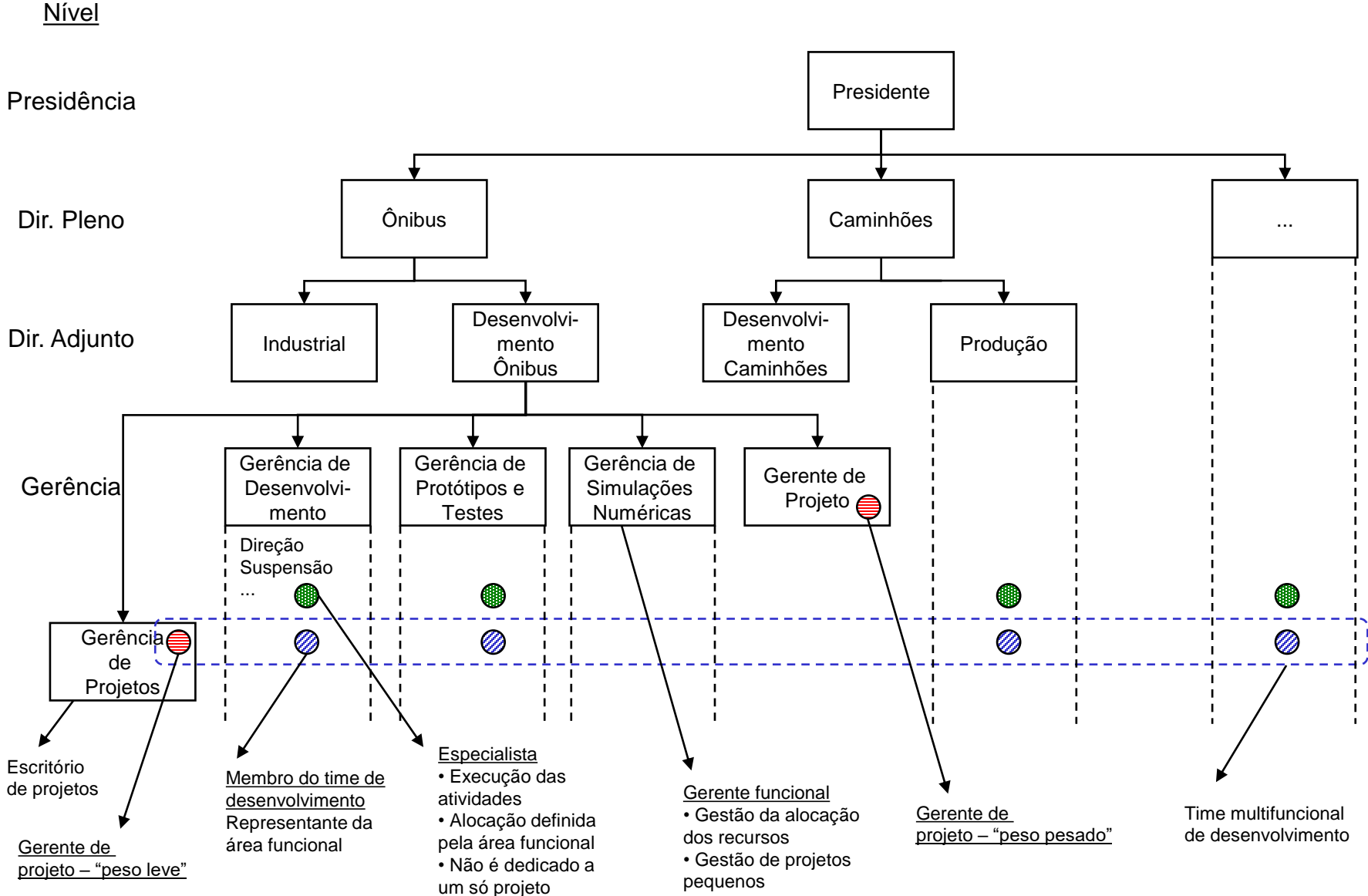
## Estrutura por projeto



## Estrutura matricial

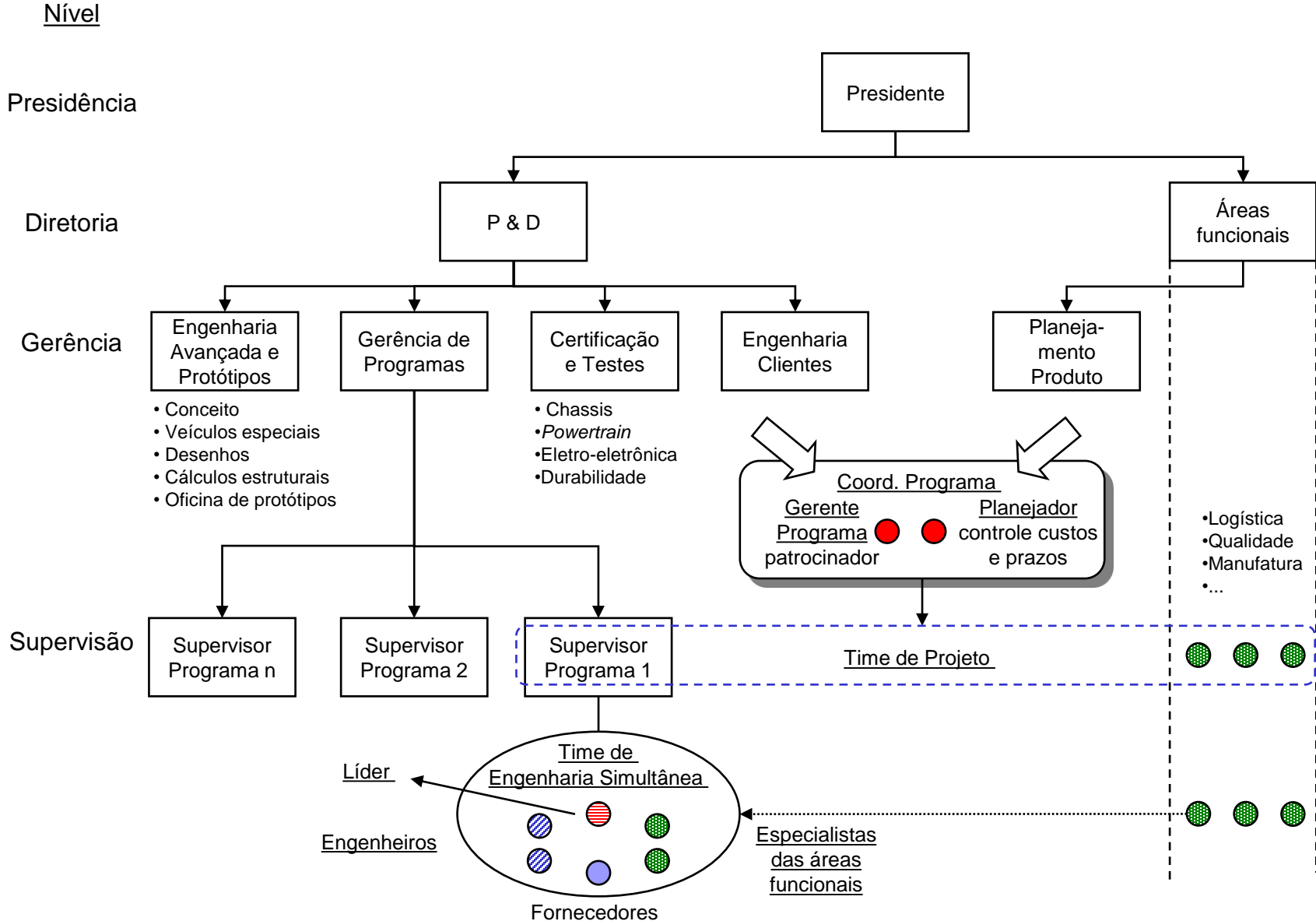


# Empresa A





# Empresa B



- Visão geral PDP e importância (livro 1.1 e 1.2)
- Características do PDP (1.3)
- Tipos de projetos de PDP (1.4)
- Definição e escopo do PDP (1.5)
- Abordagens para a gestão do PDP (1.6 e 1.7)
- Arranjos organizacionais para o PDP (1.8)
- Preparação para as próximas aulas

# Cronograma do curso

## Resumos e relatórios

### Fases do curso e do desenvolvimento de produtos

