



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

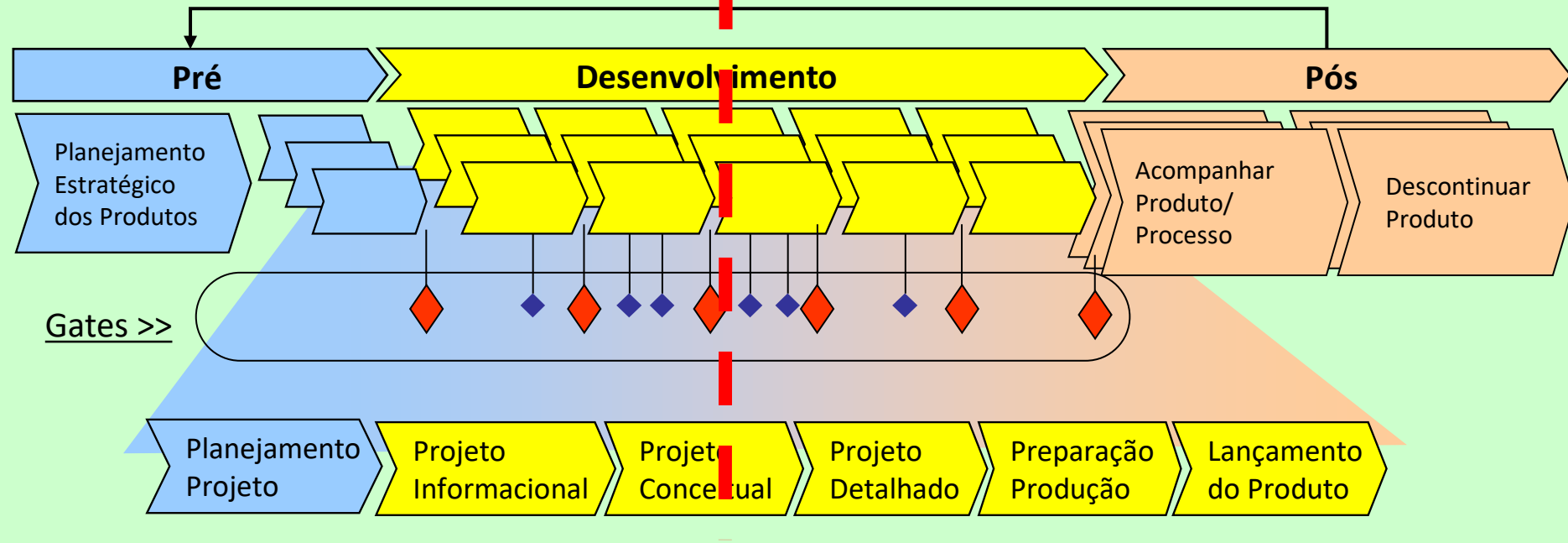


# Aula 18: estrutura de produto

# Onde estamos?

**Estamos aqui**

## Processo de Desenvolvimento de Produto



Processos de apoio

*Gerenciamento de mudanças de engenharia*

*Melhoria do processo de desenvolvimento de produtos*

- Explicação conteúdo do 3º relatório
- Analisar Sistemas, Subsistemas e Componentes (livro 7.7)
- Estrutura de produto
- Próximos passos no projeto

# O terceiro relatório compreende 5 itens

## A) Conjunto do produto

Desenhar o produto com a fixação das principais dimensões, elaborando um desenho conjunto, esclarecendo o máximo possível os detalhes. Recomenda-se aprimorar o desenho de conjunto aplicando o DFMA

Abordado  
nesta aula

## B) Estrutura do produto

Estruturar o produto, especificando os principais sistemas, subsistemas e componentes

## C) Constituição do produto

Especificar tecnicamente as matérias-primas selecionadas na composição do produto. Recomenda-se considerar a utilização de materiais reciclados e/ou recicláveis e de materiais com menor impacto no meio ambiente (sustentáveis)

## D) Análise de adequação do projeto para a manufatura e montagem

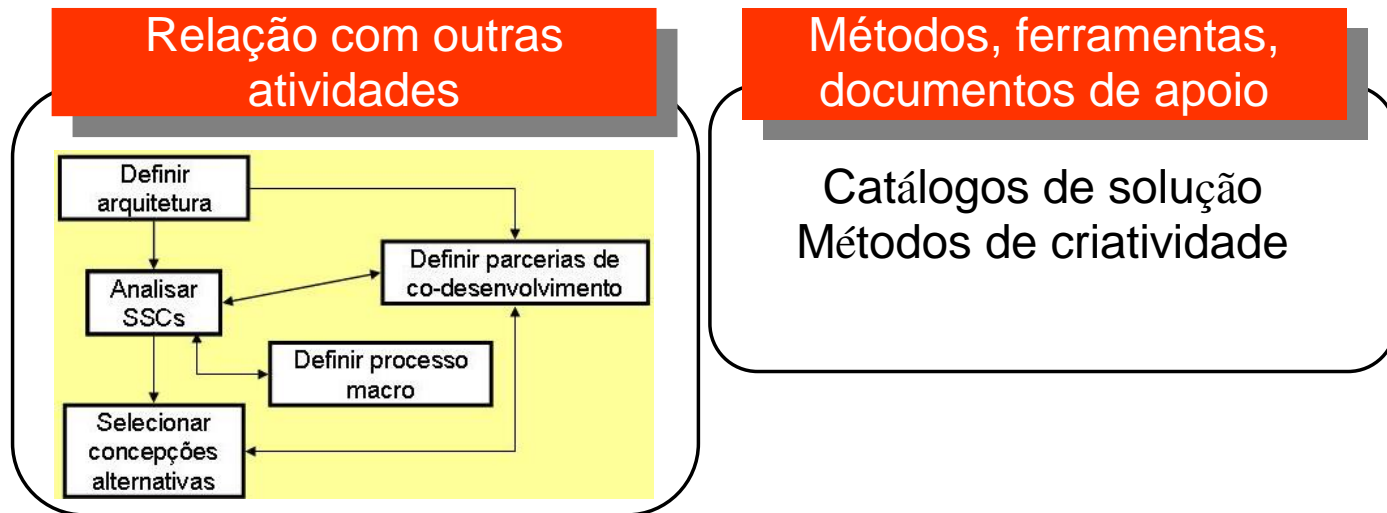
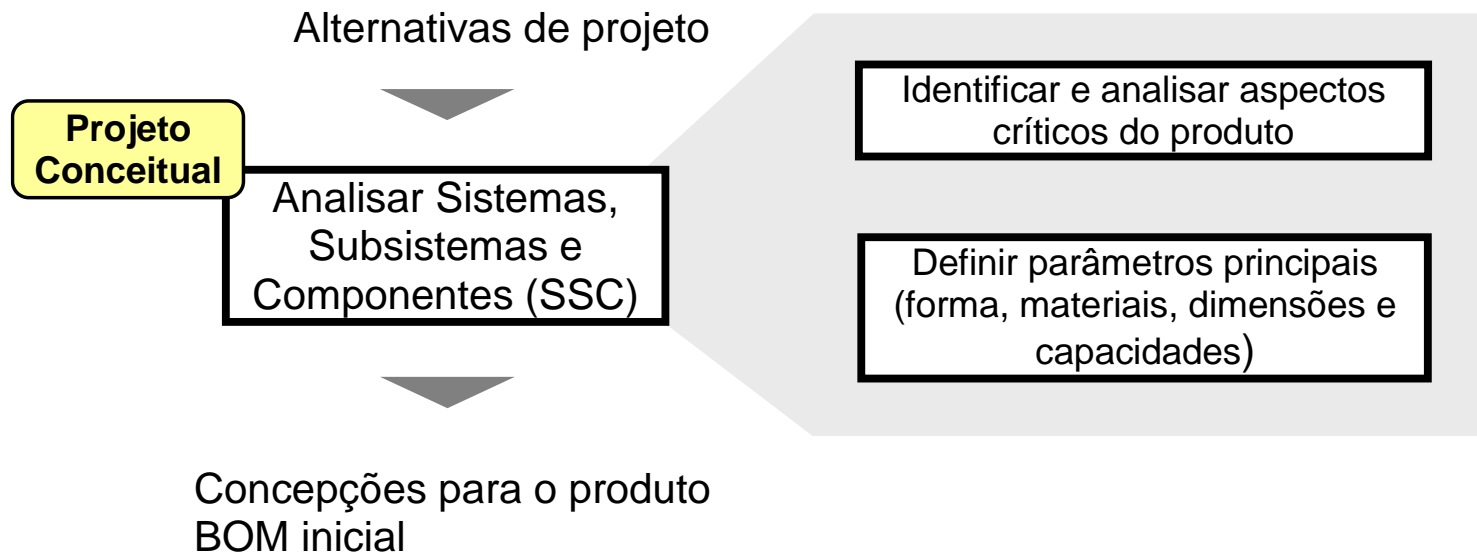
Aprimorar o produto para a manufatura e montagem empregando o método DFMA (*Design for Manufacturing and Assembly*)

## E) Plano macro do processo de montagem

Definir o roteiro para montagem do produto

- Explicação conteúdo do 3º relatório
- Analisar Sistemas, Subsistemas e Componentes (livro 7.7)
- Estrutura de produto
- Próximos passos no projeto

# Visão geral da atividade analisar os SSCs



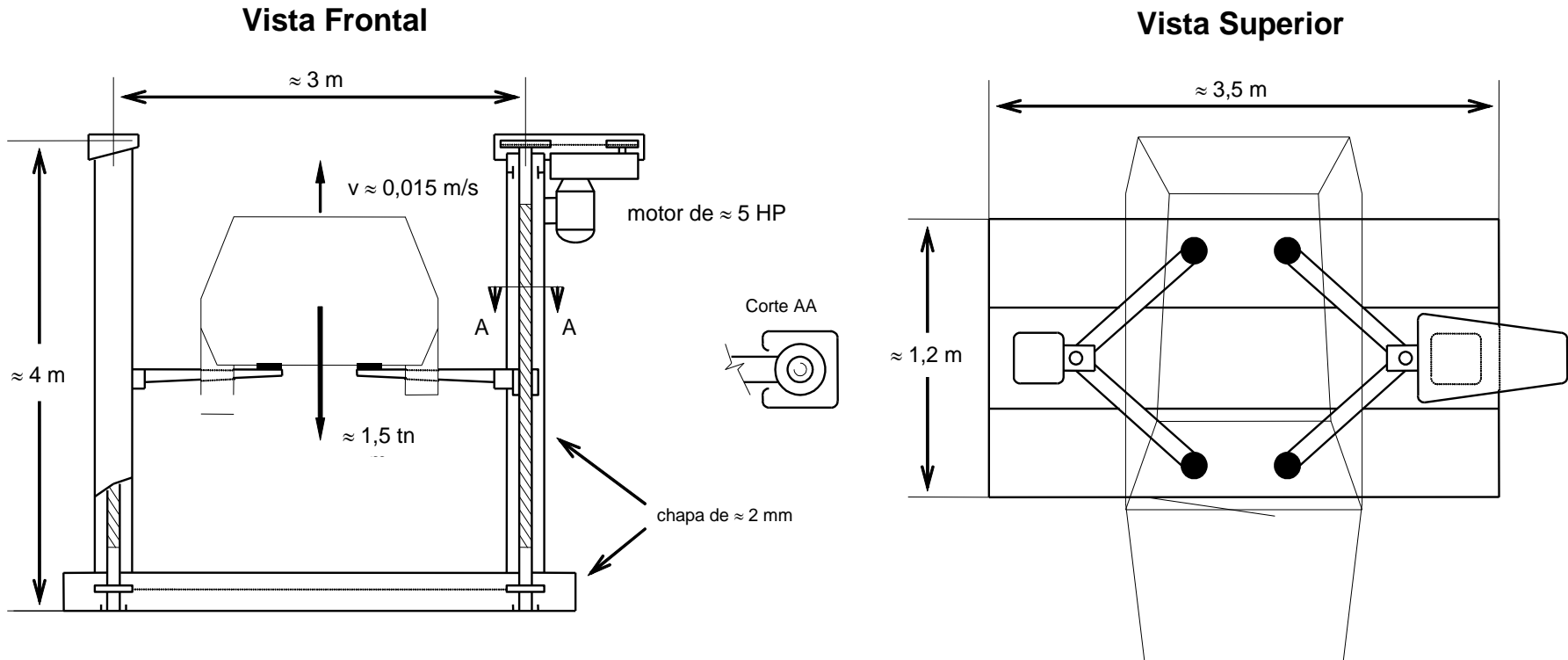
Agora que temos os SSCs e as interfaces para cada alternativa, parte-se para:

- Identificar e analisar aspectos críticos
  - Funcionamento, fabricação, montagem, desempenho, qualidade, custos, descarte e outros...
- Definir parâmetros principais
  - Formas dimensões, propriedades dos materiais, etc...

Obtém-se os modelos de concepção

Descrição aproximada das tecnologias, formas, materiais e um dimensionamento inicial dos SSCs

# Exemplo de modelo de concepção



Contém informações razoáveis sobre as formas, materiais, processos que permitem gerar uma BOM inicial



# Conceitos, métodos, técnicas e ferramentas importantes nesta atividade

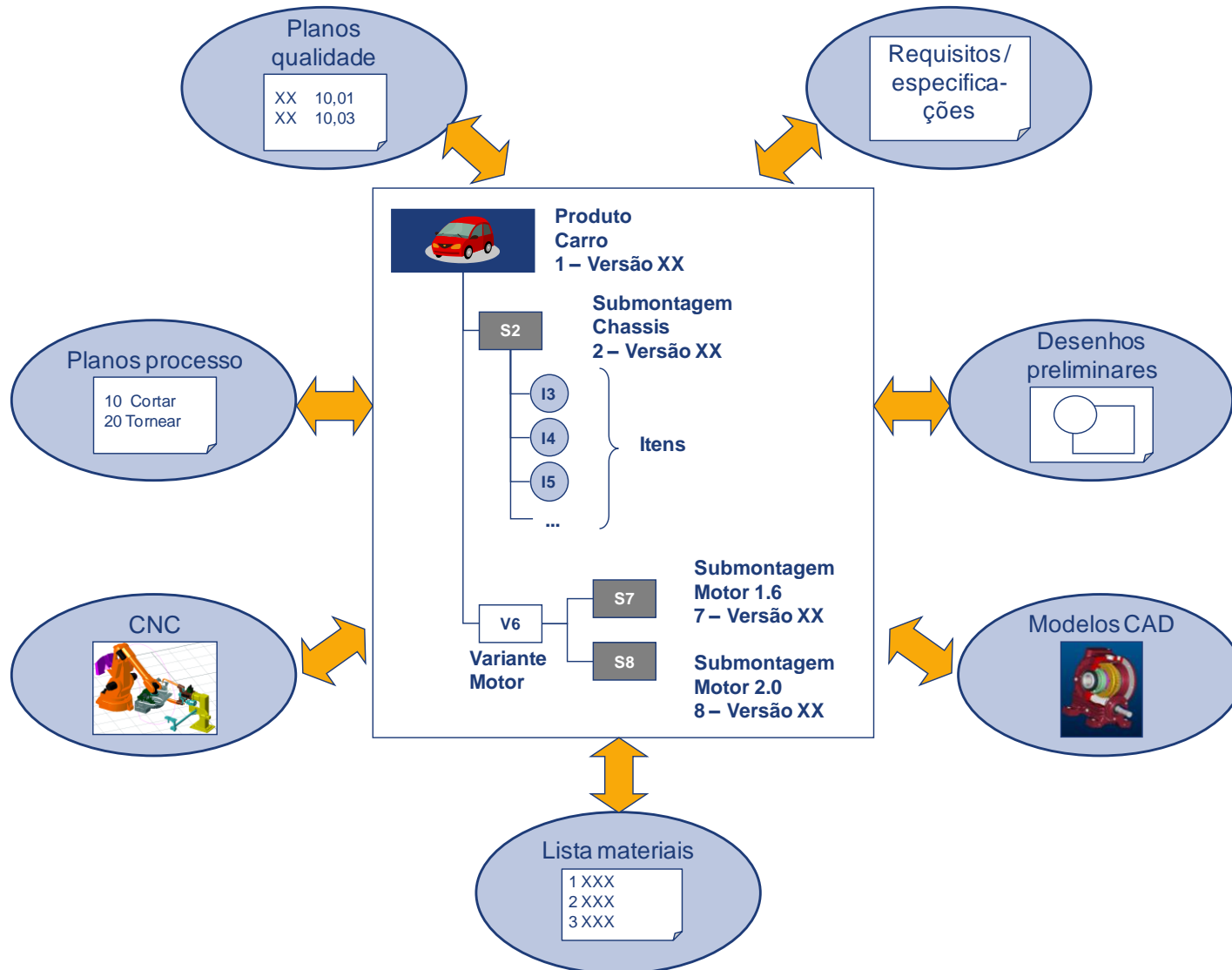
Temas das  
próximas aulas

- Seleção de materiais (quadro 7.7)
  - A seleção inadequada pode levar à falha de componentes e, também, a custos desnecessários
  - Não pode ser feita independentemente do processo de manufatura (este depende de atributos geométricos do produto, tamanho e quantidade a ser manufaturada)
  - Elevado número de opções no mercado
- DFX na fase de projeto conceitual (quadro 7.8)
- DFM na fase de projeto conceitual (quadro 7.9)
- DFA na fase de projeto conceitual (quadro 7.10)

- Explicação conteúdo do 3º relatório
- Analisar Sistemas, Subsistemas e Componentes (livro 7.7)
- Estrutura de produto
- Próximos passos no projeto

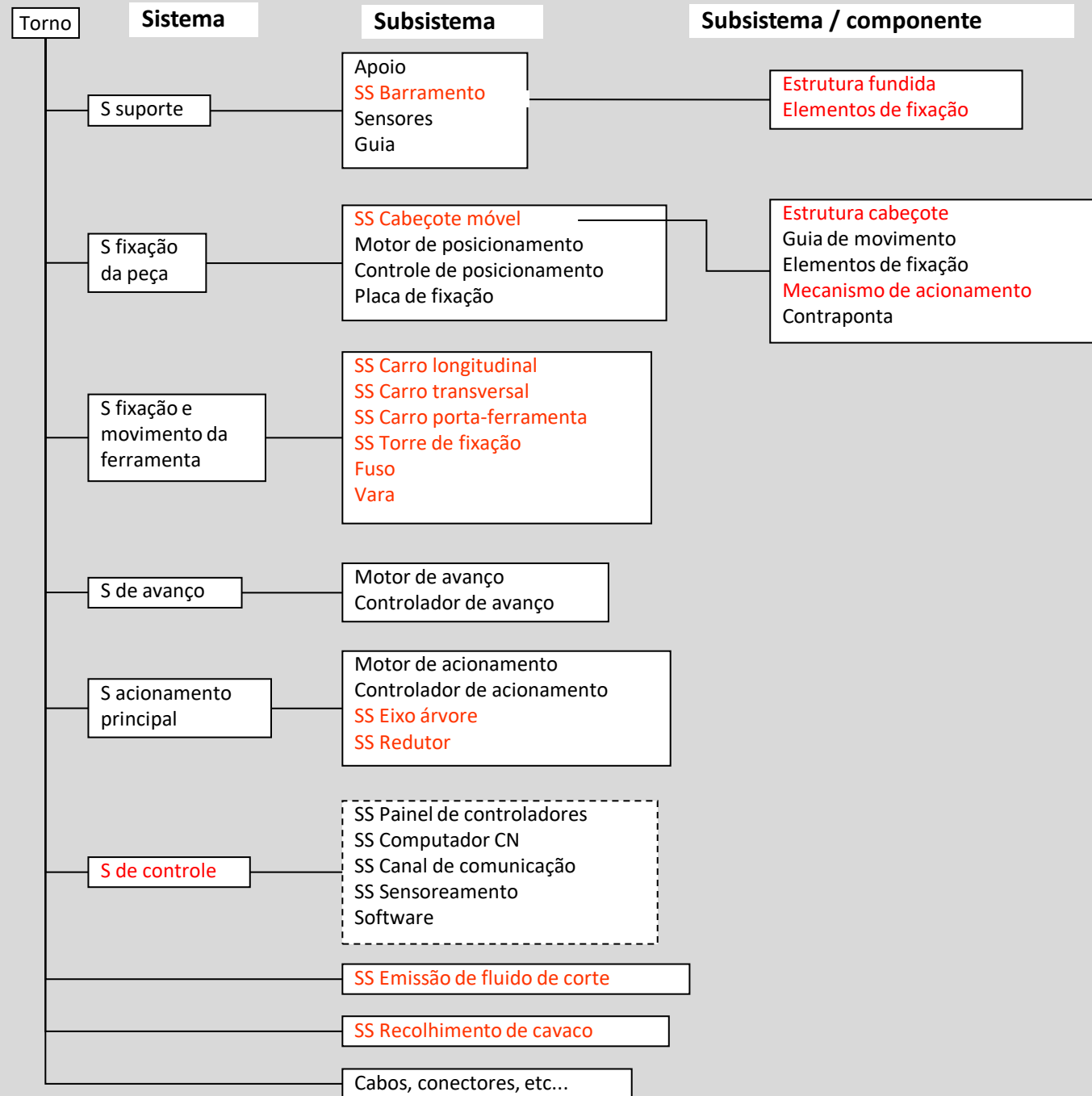
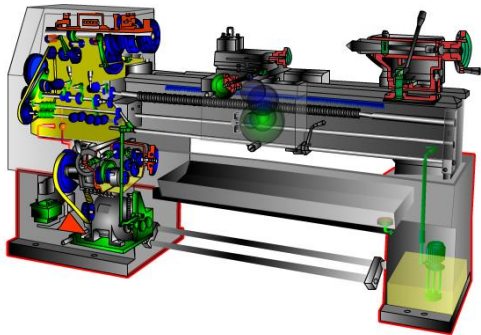
- A estrutura do produto contém a **identificação dos itens e a definição do relacionamento entre eles** (sistemas, subsistemas e componentes)
- Ela também **relaciona os itens com os seus respectivos dados e documentos**
  - Ao estabelecer a relação entre os itens de um produto e as suas informações, a estrutura de produto torna-se um dos elementos centrais para a gestão de dados de produto no ciclo de vida
- Uma importante função da estrutura de produto é **prover informações para várias áreas da empresa ao longo do ciclo de vida**
  - Quantidades a serem produzidas ou compradas
  - Lógica quanto ao processo de obtenção do produto (fabricação e montagem)
  - Outras

# Papel da estrutura de produto na integração de informações no ciclo de vida



# Exemplo

- Exemplo de estrutura preliminar resultante da concepção



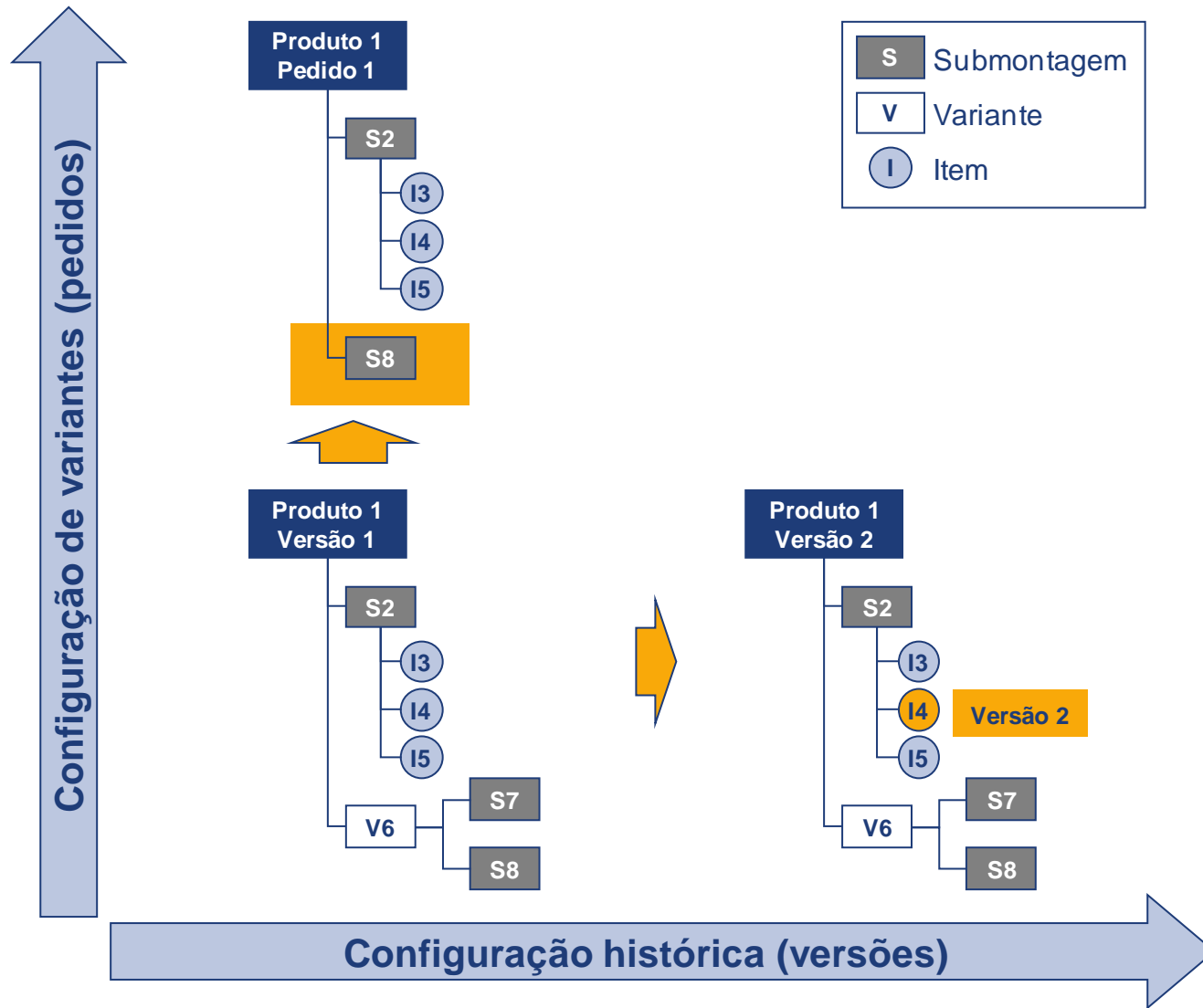
Itens fabricados

Itens comprados

S: sistema

SS: subsistema

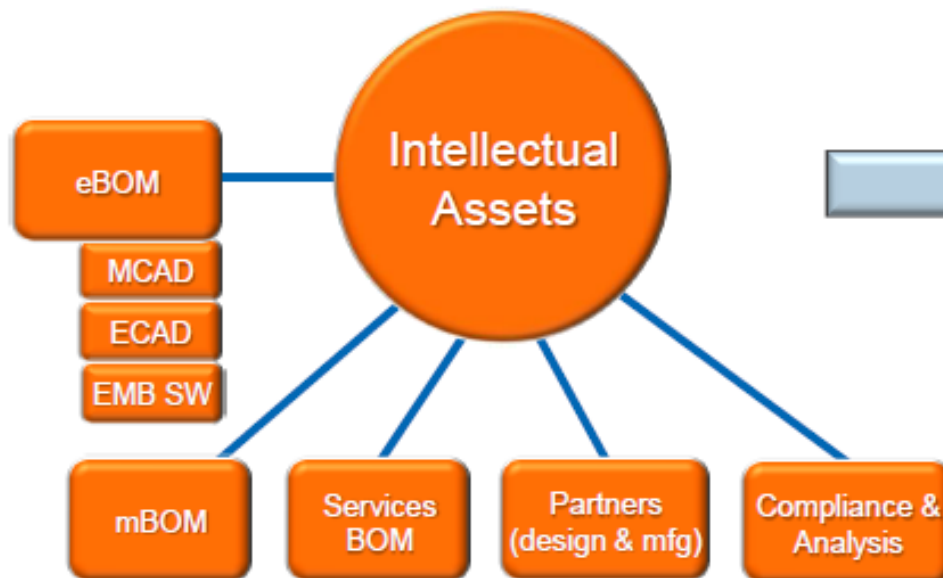
# Papel da estrutura de produto na integração de informações no ciclo de vida



# Estrutura de produto pode ser criada e gerenciada por sistemas PLM

## PLM

Decisões tomadas aqui impactam até ~80% do Custo do Produto



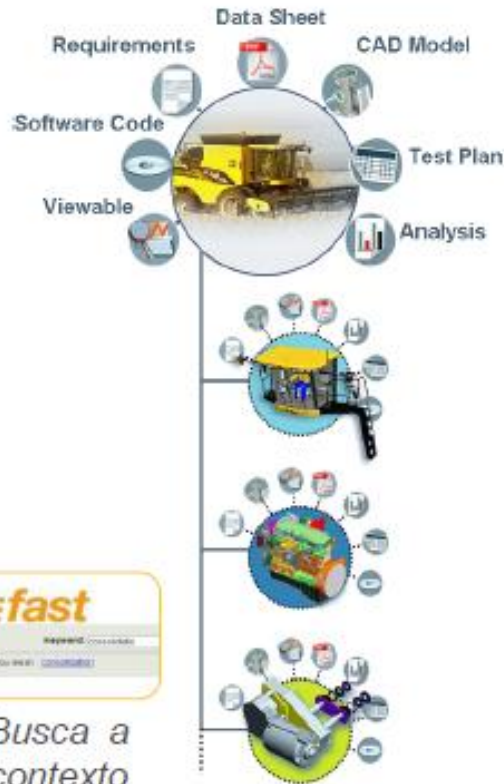
## ERP

Decisões tomadas aqui impactam até ~20% do Custo do Produto

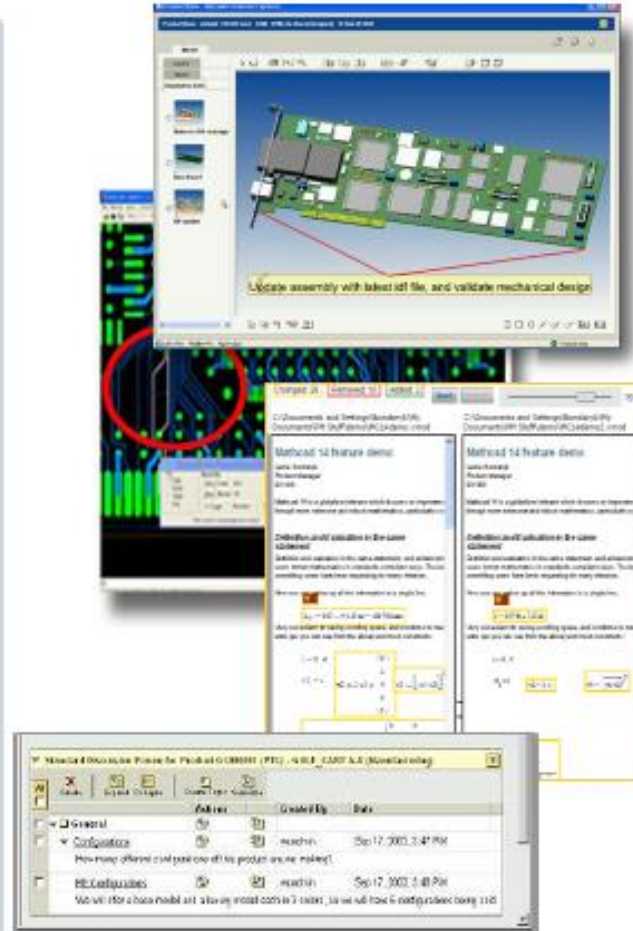




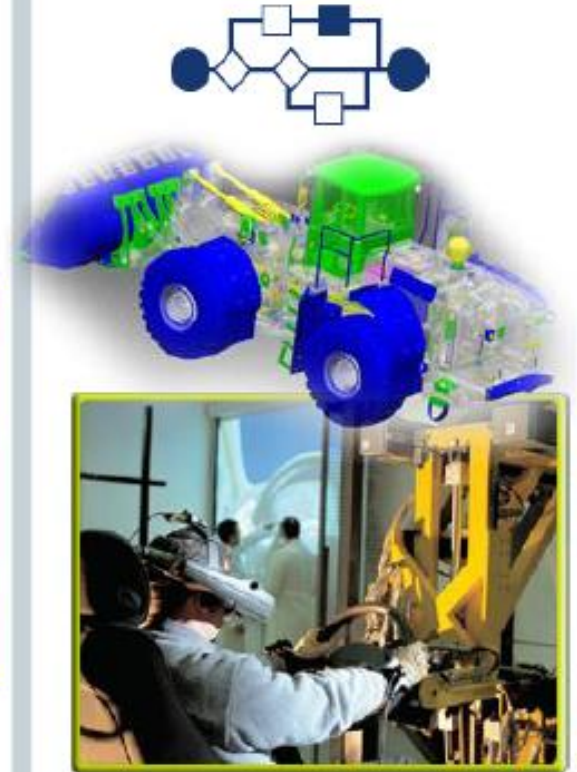
# No PLM, a estrutura de produto garante integridade de dados...



**Acesso Global à Última Versão**



**Ferramentas de Colaboração Global**



**Preparação e Execução de Design Review**



# ... e apóia a colaboração durante desenvolvimento de novos produtos

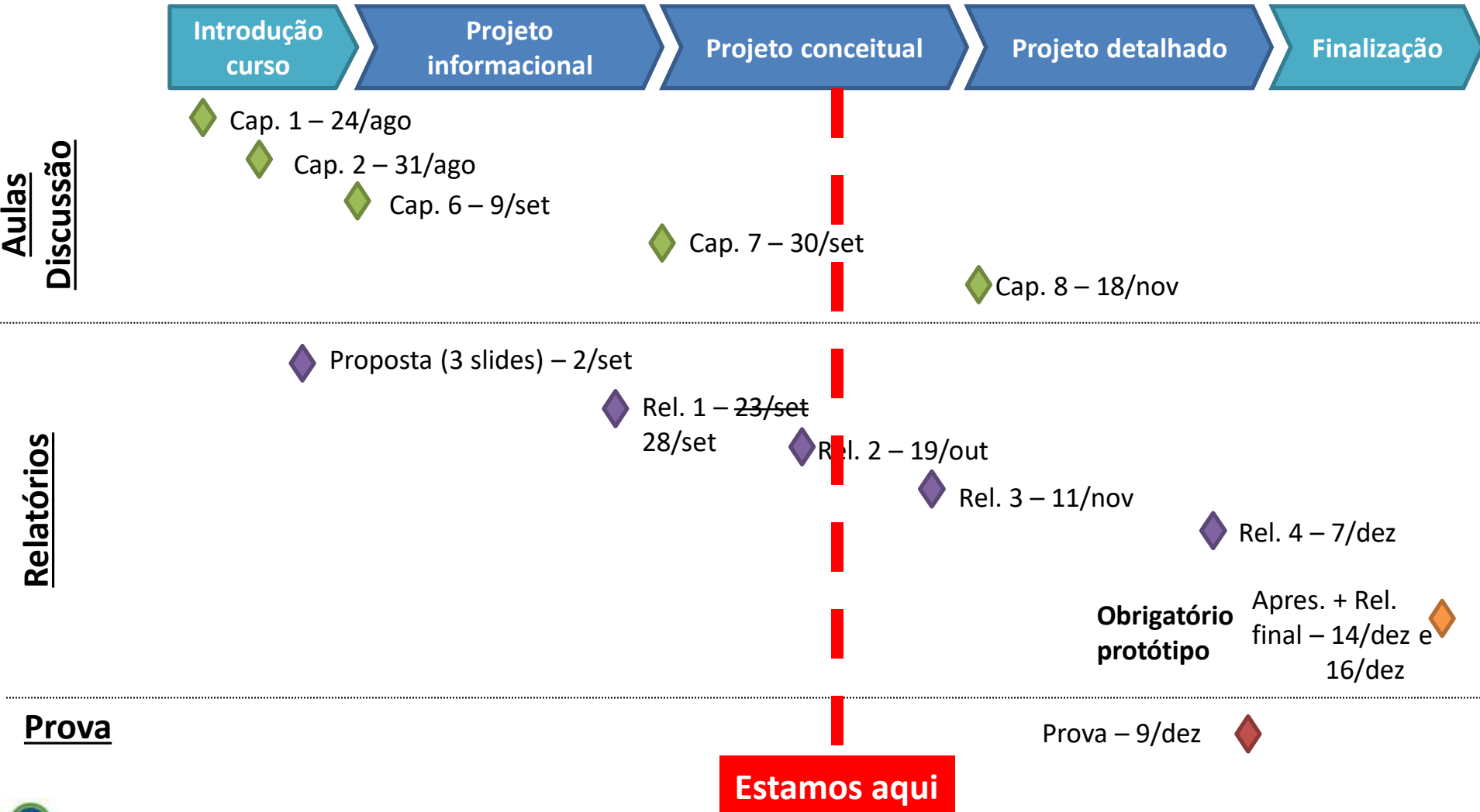


- Explicação conteúdo do 3º relatório
- Analisar Sistemas, Subsistemas e Componentes (livro 7.7)
- Estrutura de produto
- Próximos passos no projeto

# Cronograma do curso

## Resumos e relatórios

### Fases do curso e do desenvolvimento de produtos



Estamos aqui