

# CSE-300-4

## Métodos e Processos na Área Espacial

Engenharia e Tecnologia Espaciais – ETE  
Engenharia e Gerenciamento de Sistemas Espaciais

30.06.2008

*L.F.Perondi*



# Sumário

---

- **2.1 Fases e o ciclo de vida do projeto.** ▷
- **2.2 Características das fases do projeto.** ▷
- **2.3 O ciclo de vida do projeto e o ciclo de vida do produto.** ▷
- **2.4 Partes interessadas no projeto** ▷
- **2.5 Exemplos de ciclo de vida de projetos** ▷

## 2.1 Fases e o ciclo de vida do projeto

---

- Organizações que executam projetos, normalmente, dividem a execução de cada projeto em *fases*, de modo a:
  - aprimorar o gerenciamento;
  - proporcionar ligações com a área de Operações da organização.
- Coletivamente, as fases do projeto definem o que é denominado de *ciclo de vida do projeto*.

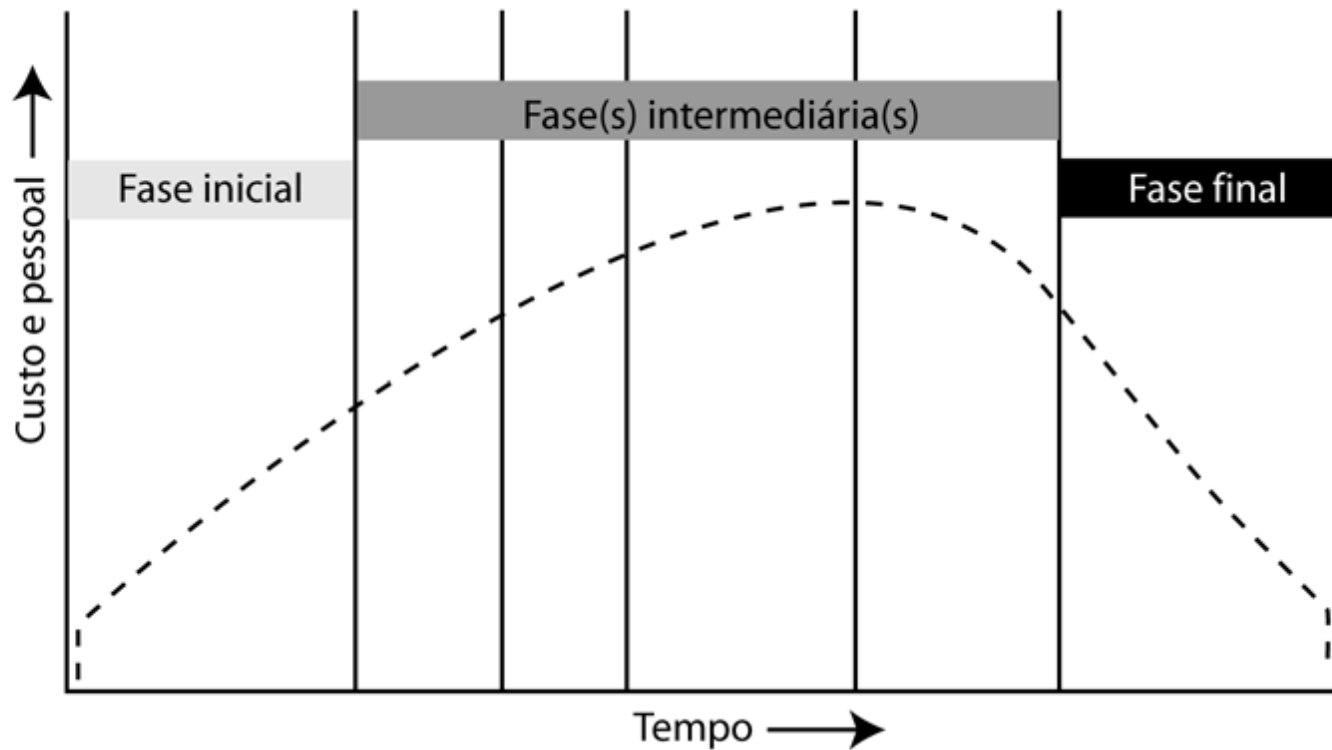
- Não existe uma fórmula única para definir o ciclo de vida de um projeto.
- Algumas organizações estabelecem políticas que padronizam seus projetos com um único ciclo de vida.
- Outras permitem que a equipe de gerenciamento de cada projeto escolha o ciclo de vida mais adequado para o projeto.
- Em cada setor de atividade, freqüentemente, há um ciclo de vida preferencial para os projetos neste setor.

- Embora muitos ciclos de vida do projeto apresentem fases com nomes semelhantes, bem como produtos intermediários semelhantes, poucos ciclos de vida são idênticos.
- Alguns podem ter quatro ou cinco fases, enquanto que outros podem ter nove ou mais.
- Áreas de aplicação isolada, podem apresentar ciclos de vida muito específicos.
- Em uma mesma empresa, diferentes projetos podem apresentar ciclos de vida muito distintos.
- Subprojetos podem, também, ter ciclos de vida muito diferenciados.

- O ciclo de vida do projeto define:
  - o trabalho técnico a ser realizado em cada fase;
  - quando as entregas devem ser geradas em cada fase e como cada entrega é revisada, verificada e validada;
  - quem está envolvido em cada fase (por exemplo, a engenharia simultânea exige que a fabricação ocorra concomitantemente com o projeto e a definição de requisitos);
  - como controlar e aprovar cada fase.



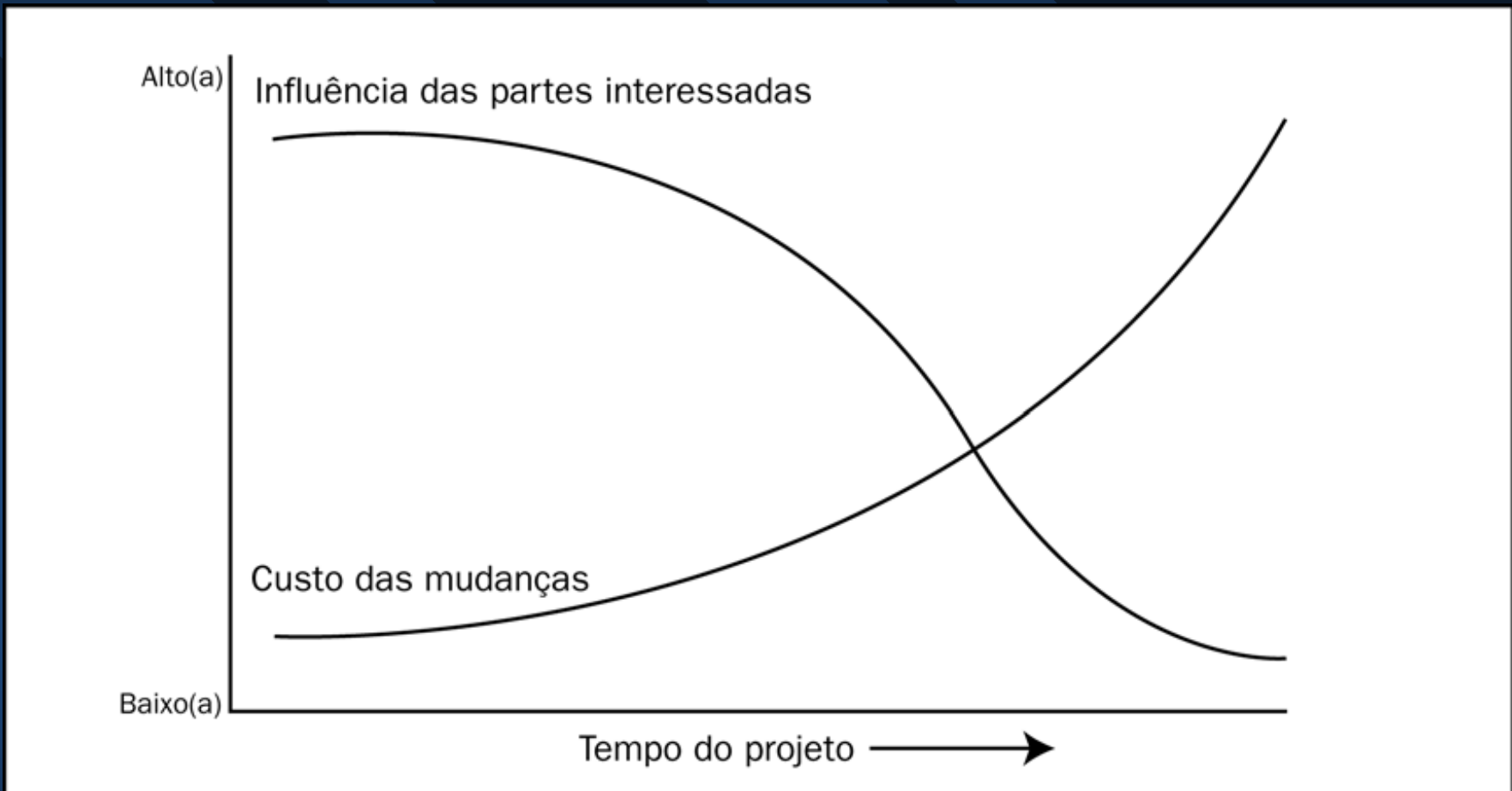
- As descrições do ciclo de vida do projeto podem ser muito genéricas ou muito detalhadas. Descrições altamente detalhadas podem incluir formulários, gráficos e listas de verificação.
- A maioria dos ciclos de vida do projeto compartilha características comuns:
  - as fases geralmente são seqüenciais e normalmente são finalizadas por relatórios de revisão ou pela entrega de itens técnicos;
  - os níveis de custos e de pessoal são baixos no início, atingem o valor máximo durante as fases intermediárias e caem rapidamente conforme o projeto é finalizado.



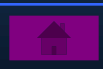
**Nível típico de custos e de pessoal do projeto  
ao longo do seu ciclo de vida.**



- O nível de incerteza, ou seja, o risco de não atingir os objetivos, é maior no início do projeto. A certeza de término geralmente cresce conforme o projeto avança.
- A capacidade das partes interessadas de influenciarem as características finais do produto do projeto e o custo final do projeto é maior no início e diminui conforme o projeto avança.
- Normalmente, o custo de modificações e de correções de erros cresce conforme o projeto avança.



**Influência das partes interessadas ao longo do tempo.**



## 2.2 Características das fases do projeto

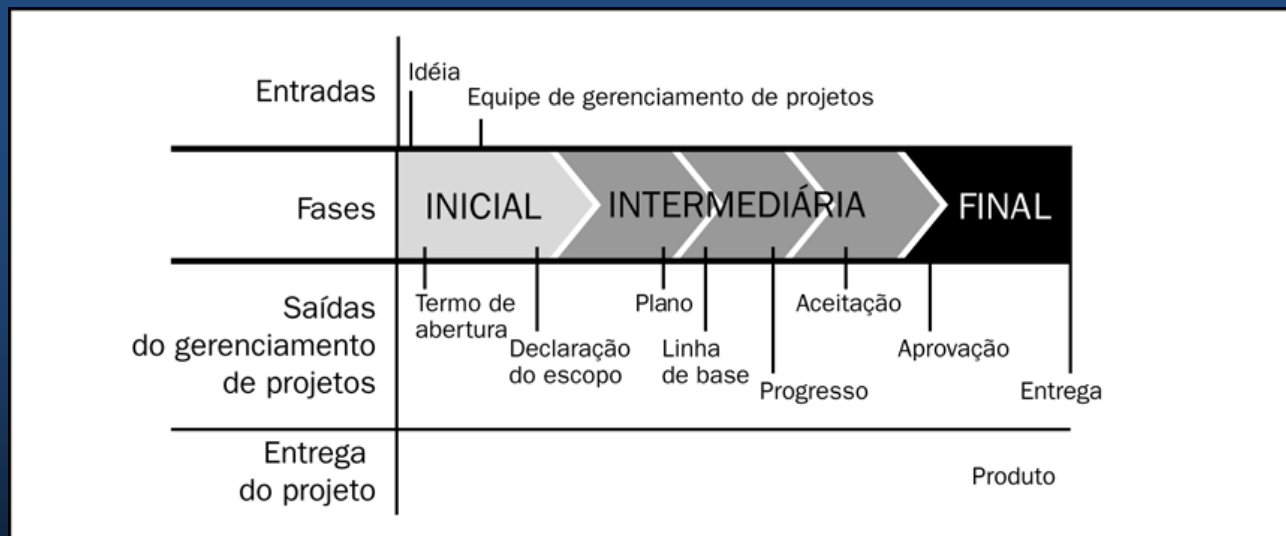
---

- Cada fase de um projeto é encerrada com a entrega de um ou mais *produtos intermediários*. Um *produto intermediário* é caracterizado como um produto tangível e verificável, resultado de trabalho desenvolvido, tal como um Estudo de Viabilidade, um Projeto Detalhado ou um Modelo de Desenvolvimento.
- Os *produtos intermediários*, e portanto as fases, constituem-se em elementos de uma estrutura lógica, seqüencial, desenvolvida de modo a garantir uma definição apropriada do produto do projeto.

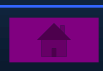
- Normalmente, a conclusão de uma fase de projeto dar-se-á com a realização de uma reunião de revisão, quando *produtos intermediários* e o desempenho do projeto até aquela data são avaliados, de modo a:
  - definir se o projeto prosseguirá para a sua próxima fase, e
  - detectar e corrigir eventuais erros de forma eficaz.
  
- As *reuniões de revisão*, ao final de fases do projeto, são, também, denominadas de *reuniões de final de fase* ou *pontos de saída do projeto*.

- O nome das fases é, em geral, derivado do nome do *produto intermediário* principal da fase: requisitos, projeto, fabricação, teste, inicialização, entrega e outros, conforme o caso.
- O produto intermediário de uma fase é um resultado mensurável e verificável do trabalho, como uma especificação, um relatório de estudo de viabilidade, um documento de projeto detalhado ou um protótipo.
- Alguns produtos correspondem ao processo de gerenciamento do projeto, enquanto que outros relacionam-se diretamente com os produtos finais ou componentes dos produtos finais.

- Fases podem, também, ser subdivididas em subfases para melhor acomodar restrições de tamanho, complexidade, nível de risco e fluxo de caixa.
- Cada subfase é associada a um ou mais produtos específicos para monitoramento e controle.
- Produtos de subfases estão relacionados com o produto da fase principal.



Seqüência típica de fases no ciclo de vida de um projeto.

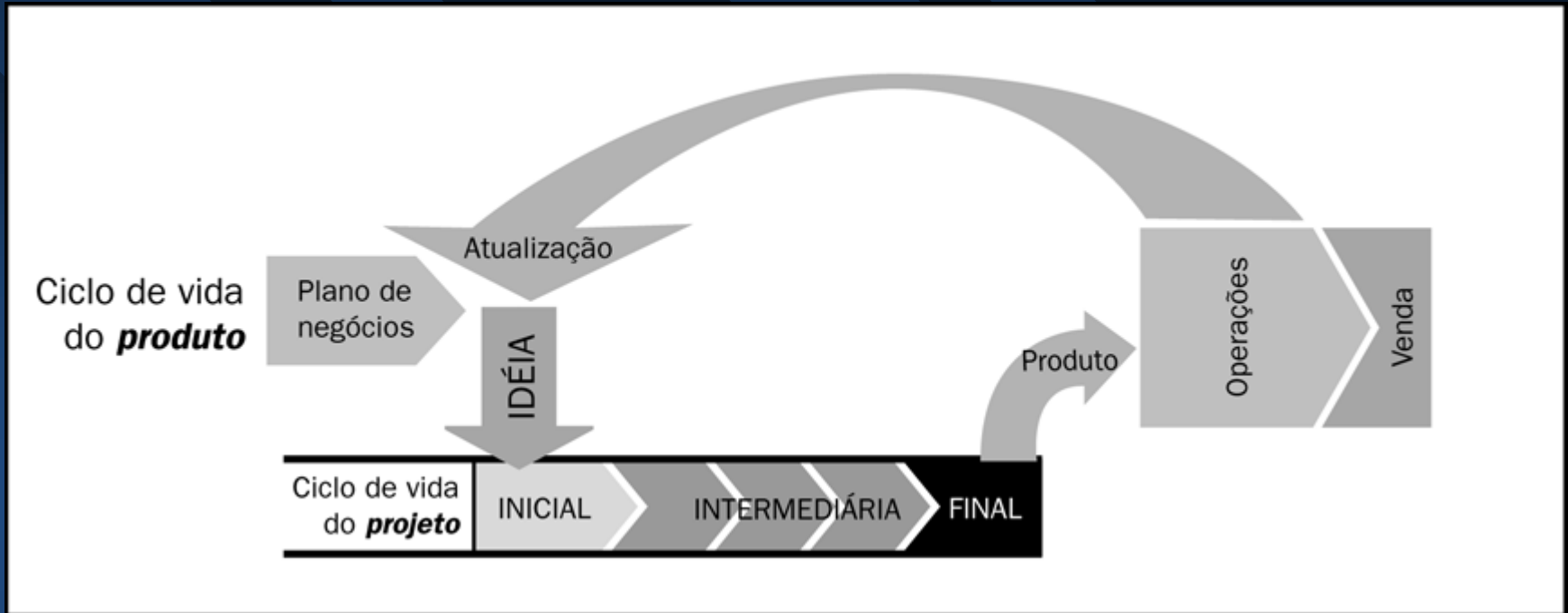




## 2.3 O ciclo de vida do projeto e o ciclo de vida do produto

---

- Do ponto de vista conceitual, é importante que se faça a distinção entre o *ciclo de vida do projeto* e o *ciclo de vida do produto*.
- Por exemplo, o projeto que objetiva colocar no mercado um novo computador constitui-se em apenas uma parte do *ciclo de vida do produto*.
- O *ciclo de vida do produto* vai do plano de negócios, passando pelo projeto, até o produto, operações e vendas. O ciclo de vida do projeto, por sua vez, é constituído por uma série de fases tendo como resultado o produto.



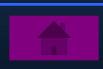
## Relação entre o ciclo de vida do produto e o ciclo de vida do projeto



## 2.4 Partes interessadas no projeto

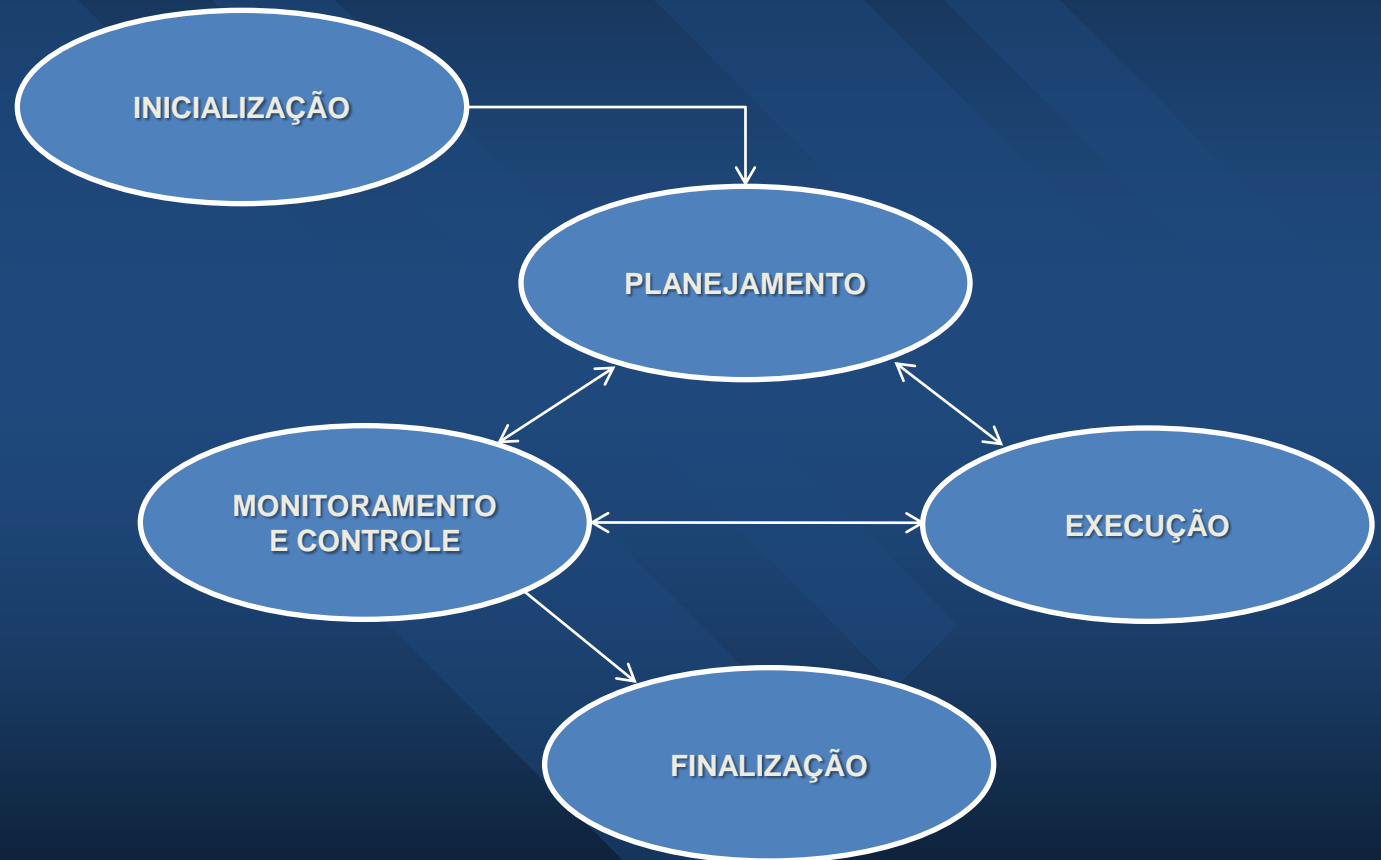
- As principais partes interessadas em todos os projetos incluem:
  - **Gerente de projetos.** A pessoa responsável pelo gerenciamento do projeto.
  - **Cliente/usuário.** A pessoa ou organização que utilizará o produto do projeto. Podem existir várias camadas de clientes. Por exemplo, os clientes de um novo produto farmacêutico podem incluir os médicos que o receitam, os pacientes que o utilizam e as empresas de saúde que pagam por ele. Em algumas áreas de aplicação, os termos cliente e usuário são sinônimos, enquanto em outras, cliente se refere à entidade que adquire o produto do projeto e usuários são os que utilizarão diretamente o produto do projeto.

- **Organização executora.** A empresa cujos funcionários estão mais diretamente envolvidos na execução do trabalho do projeto.
- **Membros da equipe do projeto.** O grupo que está executando o trabalho do projeto.
- **Equipe de gerenciamento de projetos.** Os membros da equipe do projeto que estão diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de projetos.
- **Patrocinador.** A pessoa ou o grupo que fornece os recursos financeiros, em dinheiro ou em espécie, para o projeto.
- **Influenciadores.** Pessoas ou grupos que não estão diretamente relacionados à aquisição ou ao uso do produto do projeto mas que, devido à posição de uma pessoa na organização do cliente ou na organização executora, podem influenciar, positiva ou negativamente, no andamento do projeto.

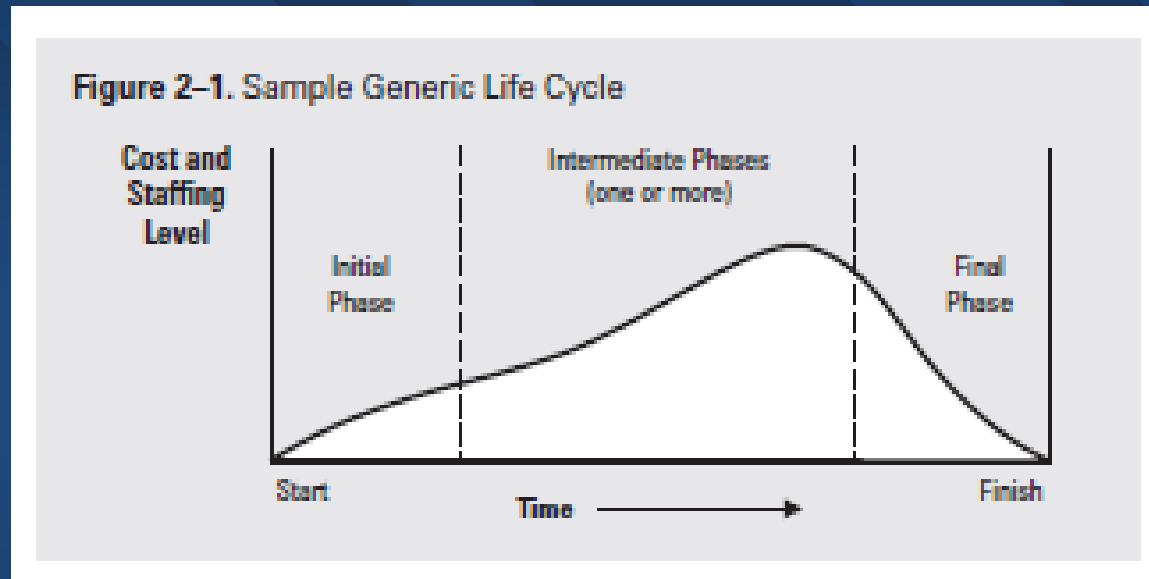


## 2.5 Exemplos de Ciclo de Vida de Projetos

### ■ PMI



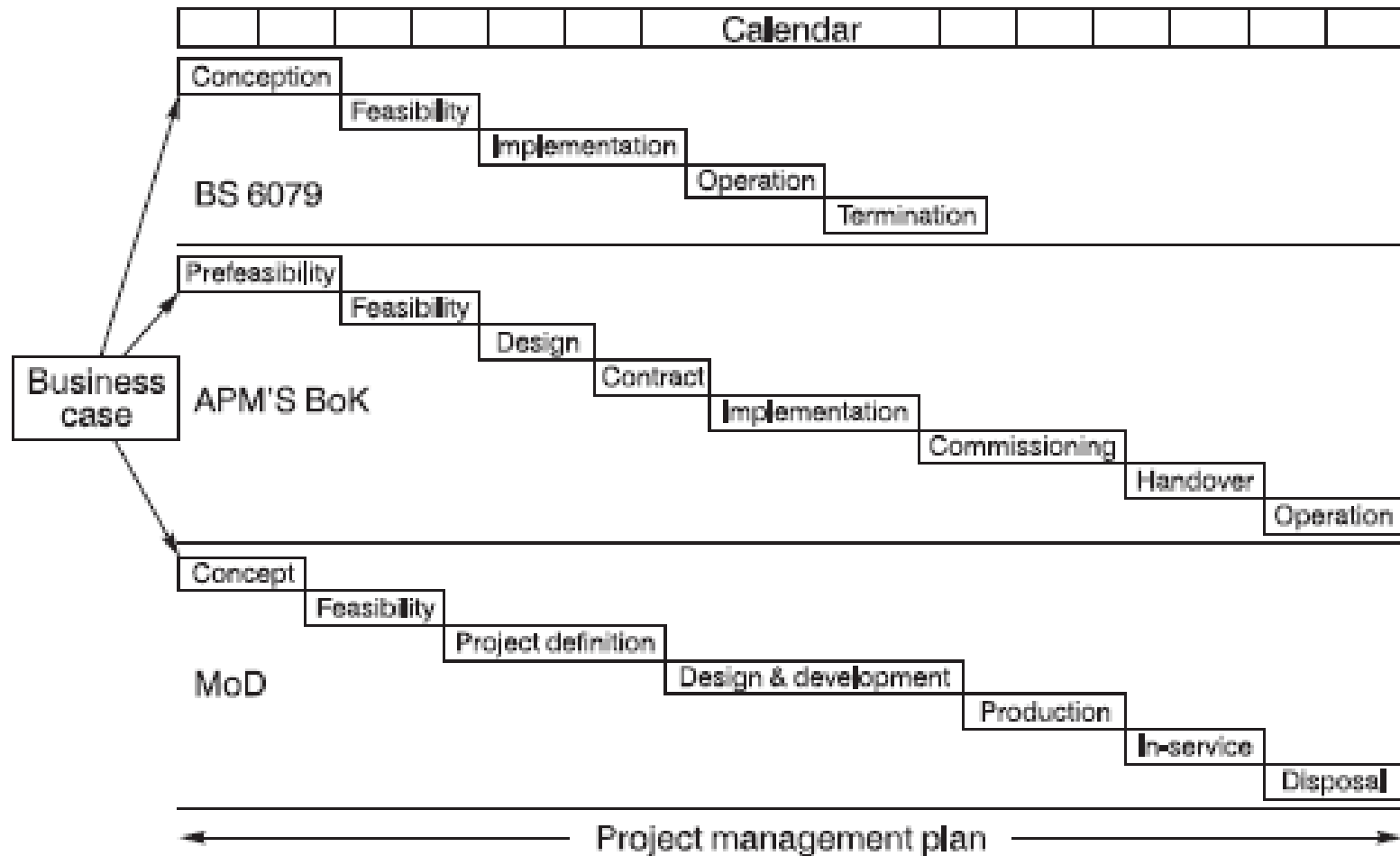
## ■ Exemplo geral de ciclo de vida (PMBOK)





**Project Planning and Control, Albert Lester, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2003.**

### Examples of project life cycles



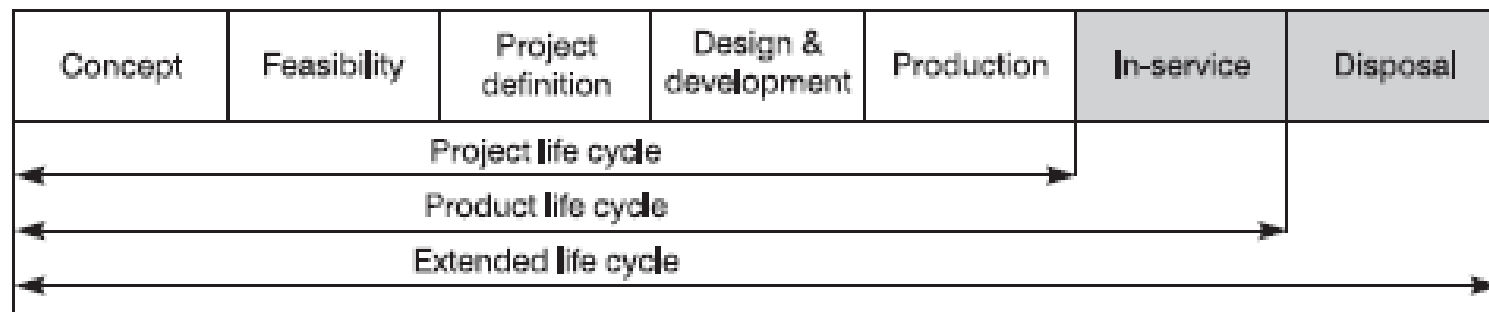
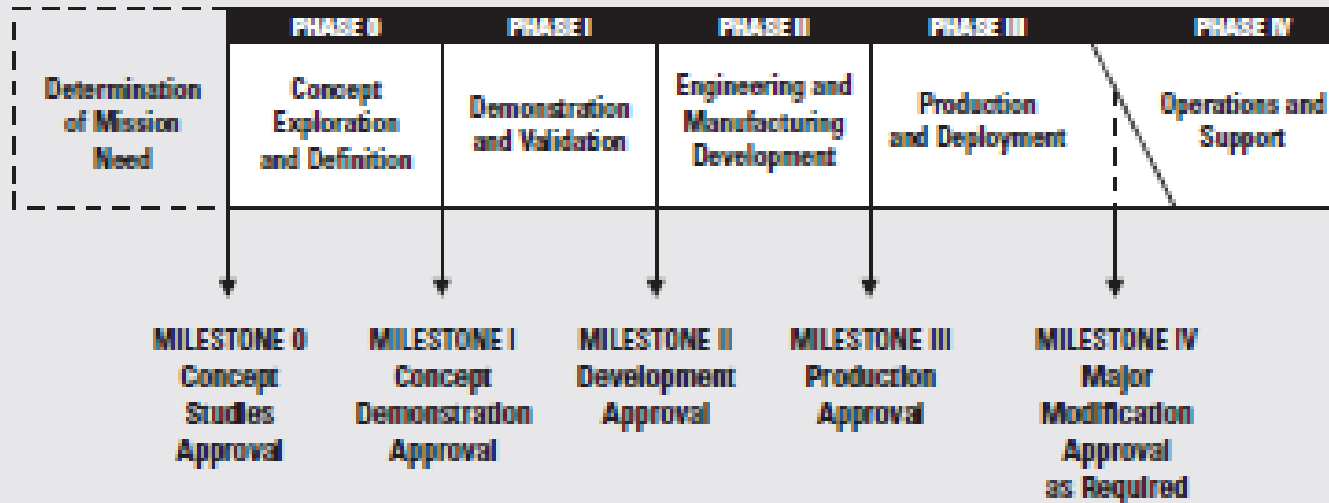


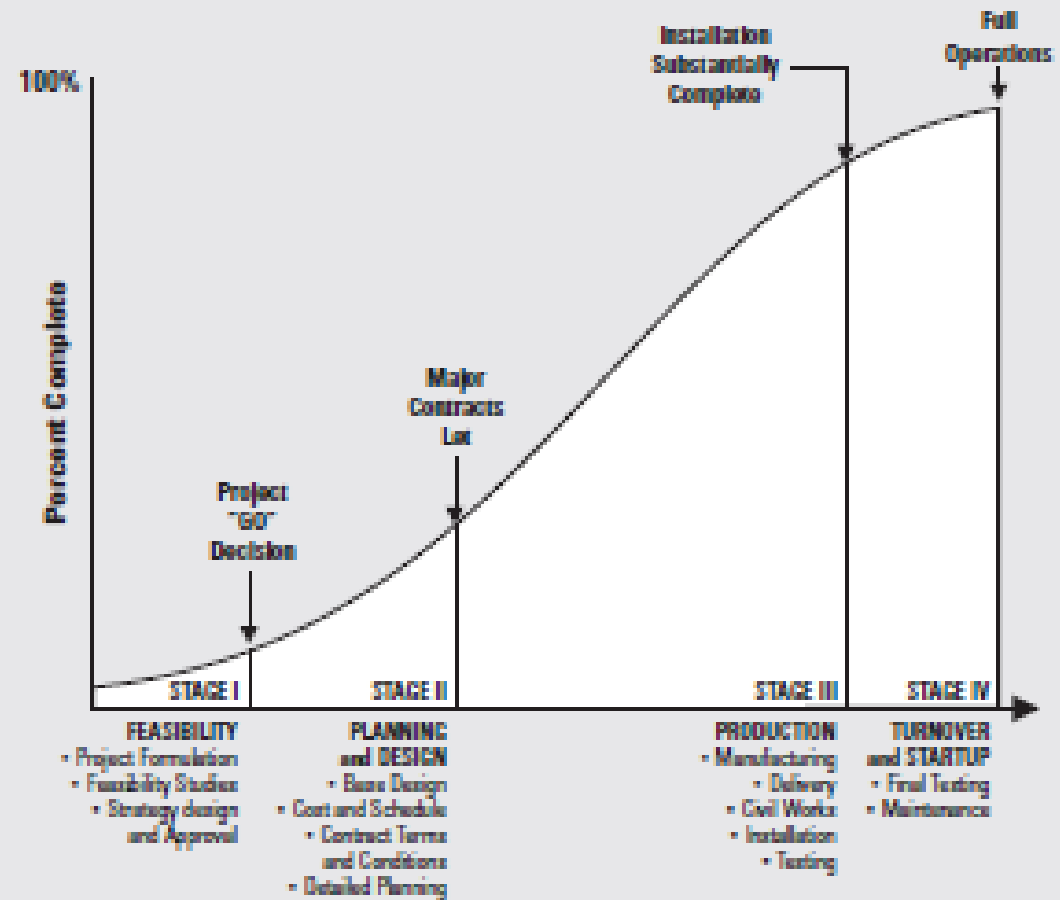
Figure 4.3 Life cycle of MoD project

Figure 2-2. Representative Life Cycle for Defense Acquisition, per US DOD 5000.2 (Rev. 2/26/93)



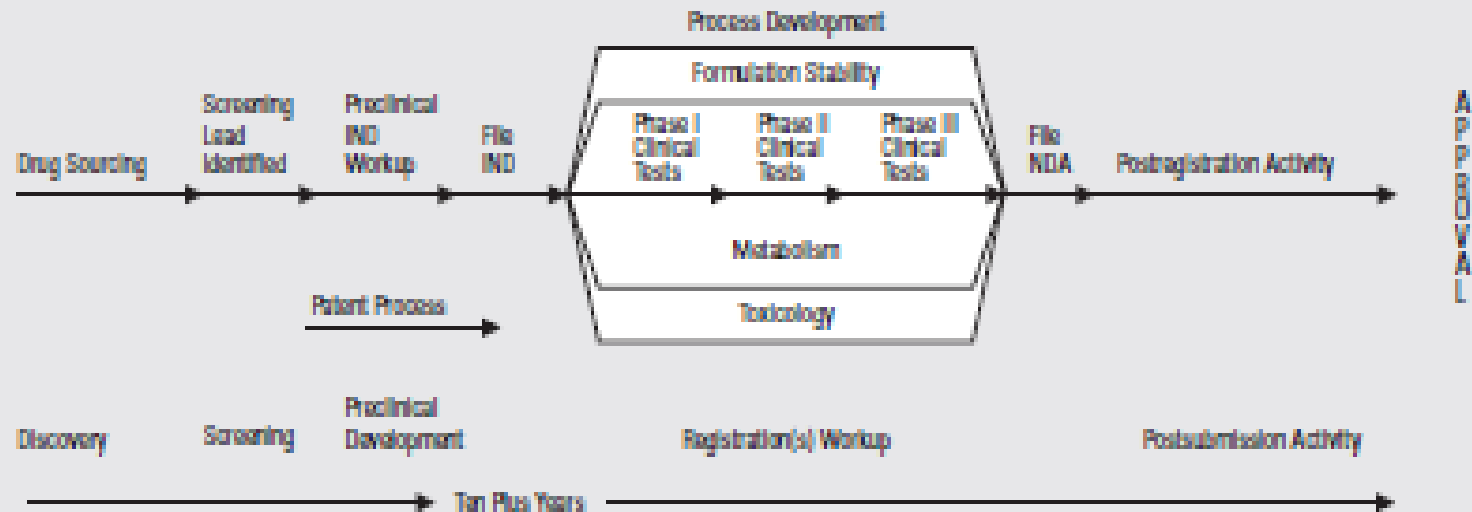
# Ciclo de Vida Representativo de projetos na construção civil.

Figure 2-3. Representative Construction Project Life Cycle, per Morris



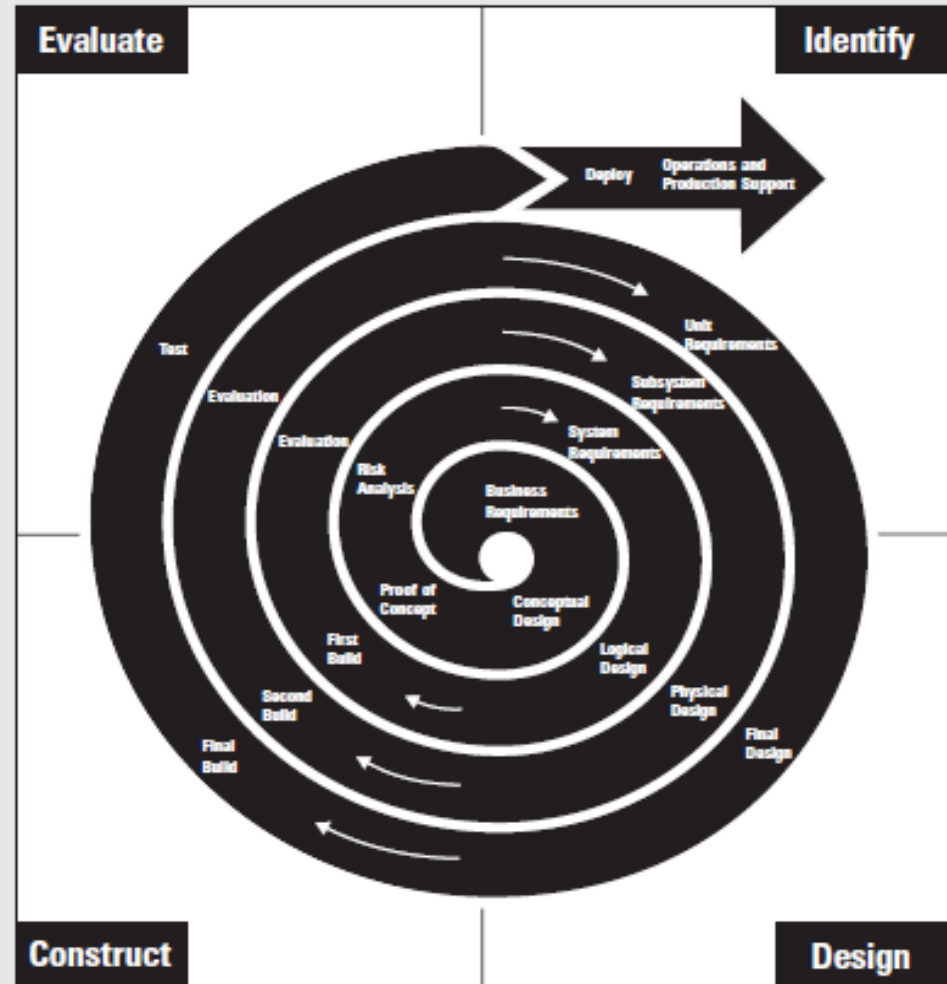
# Ciclo de vida representativo de projetos na indústria farmacêutica.

Figure 2-4. Representative Life Cycle for a Pharmaceuticals Project, per Murphy



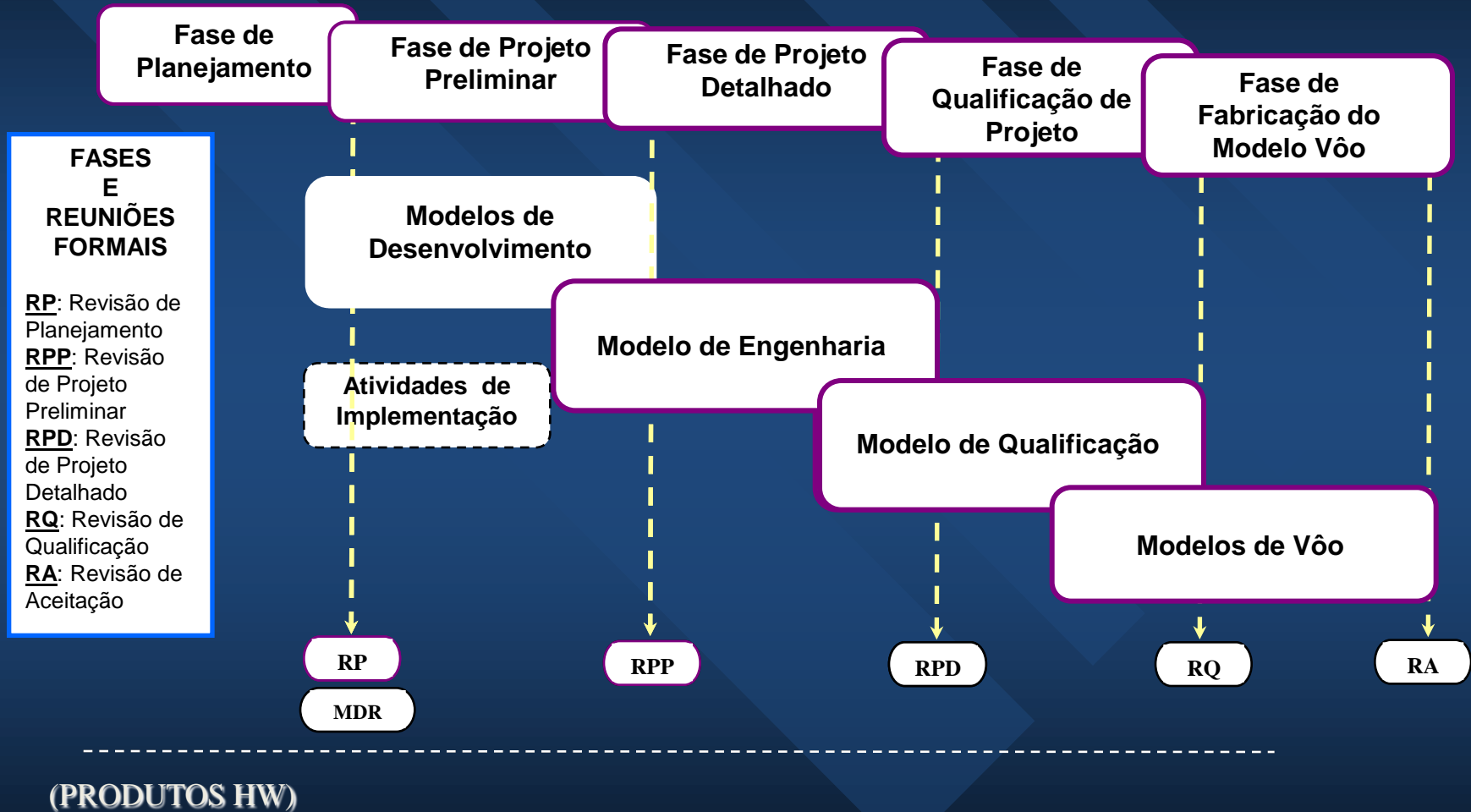
# Exemplo típico de ciclo de vida de vida de um projeto de SW.

Figure 2-5. Representative Software Development Life Cycle, per Muench

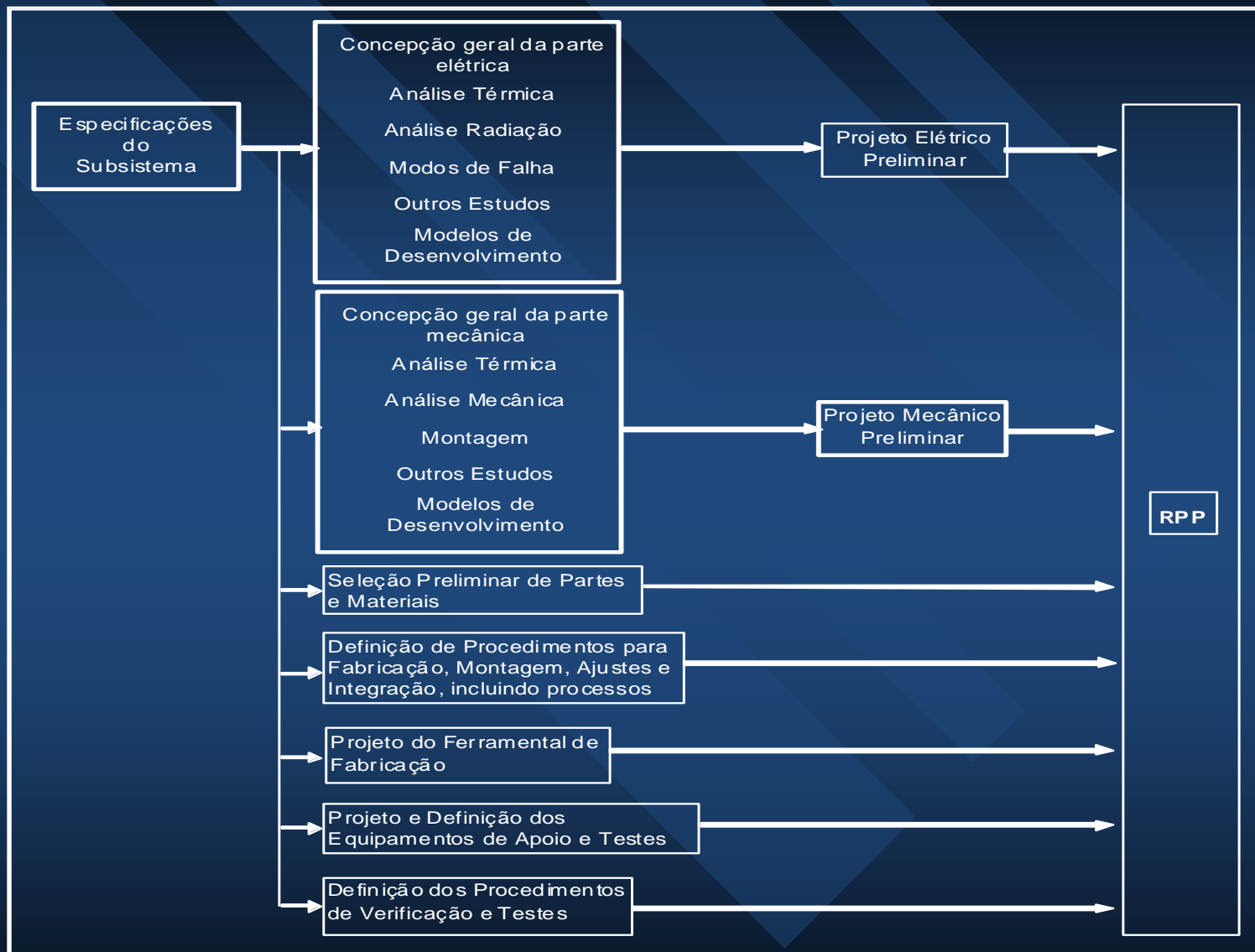




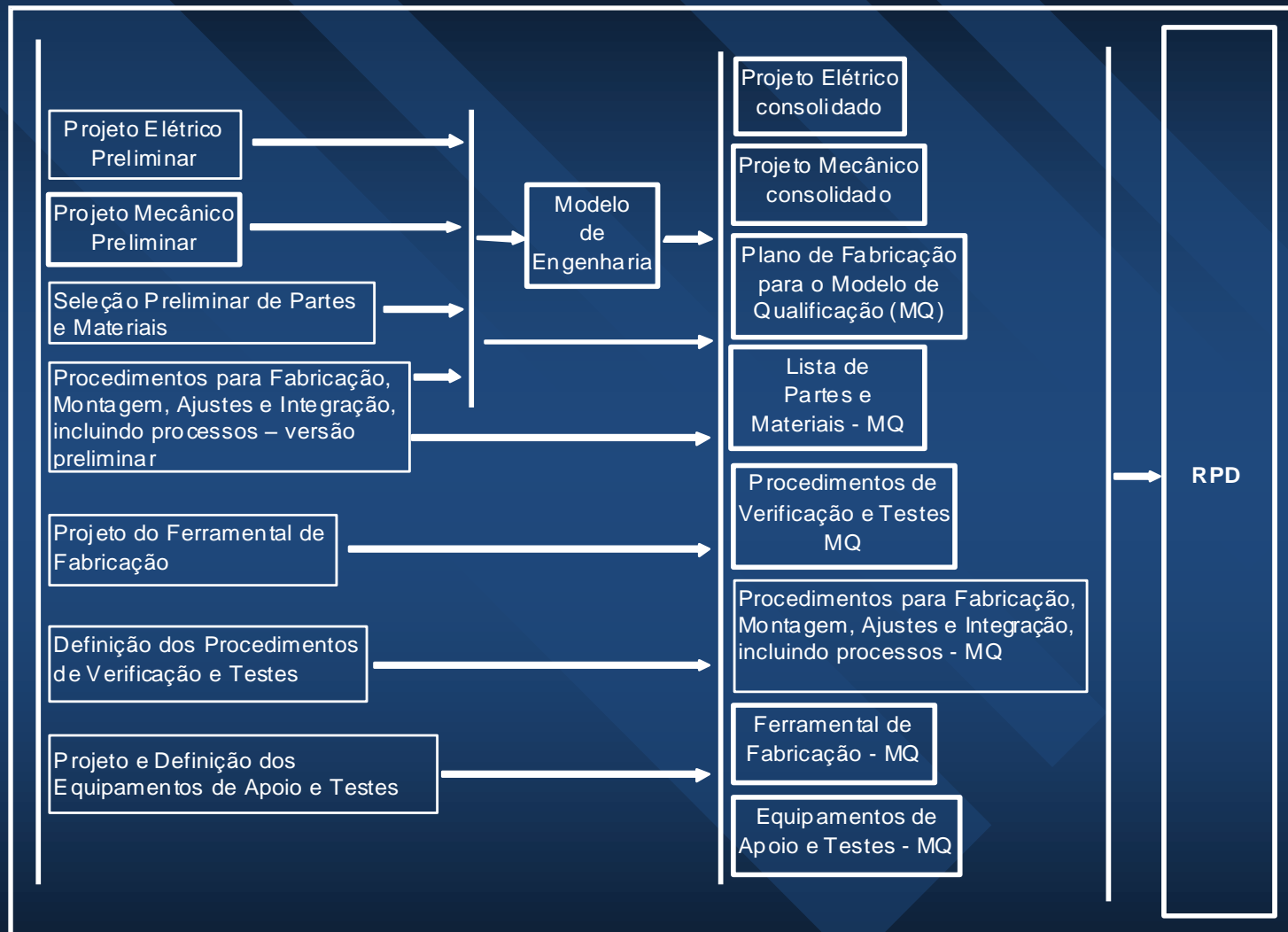
# Ciclo de vida de projetos na área espacial – INPE (ECSS)



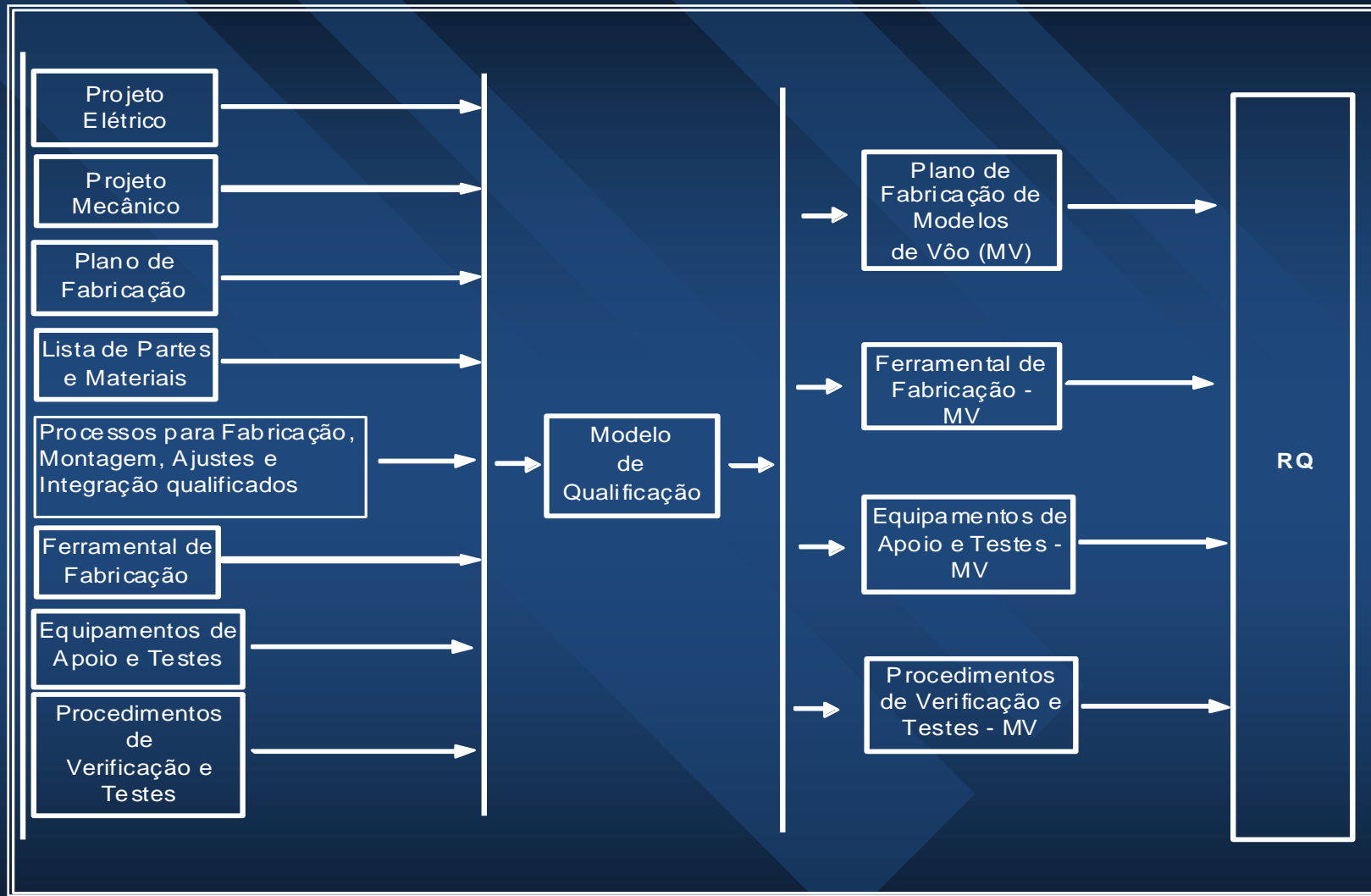
# Fase de Projeto Preliminar



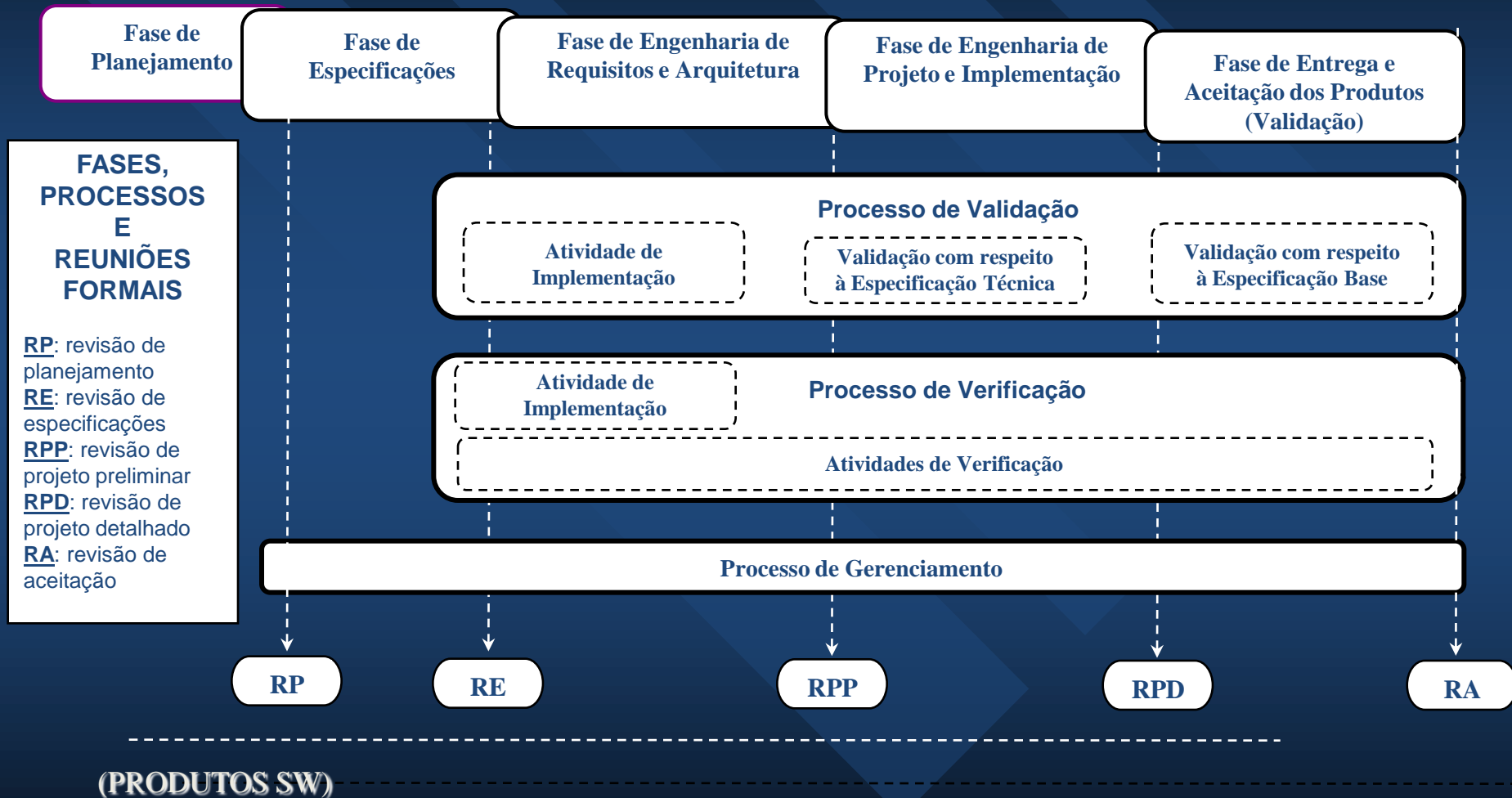
# Fase de Projeto Detalhado



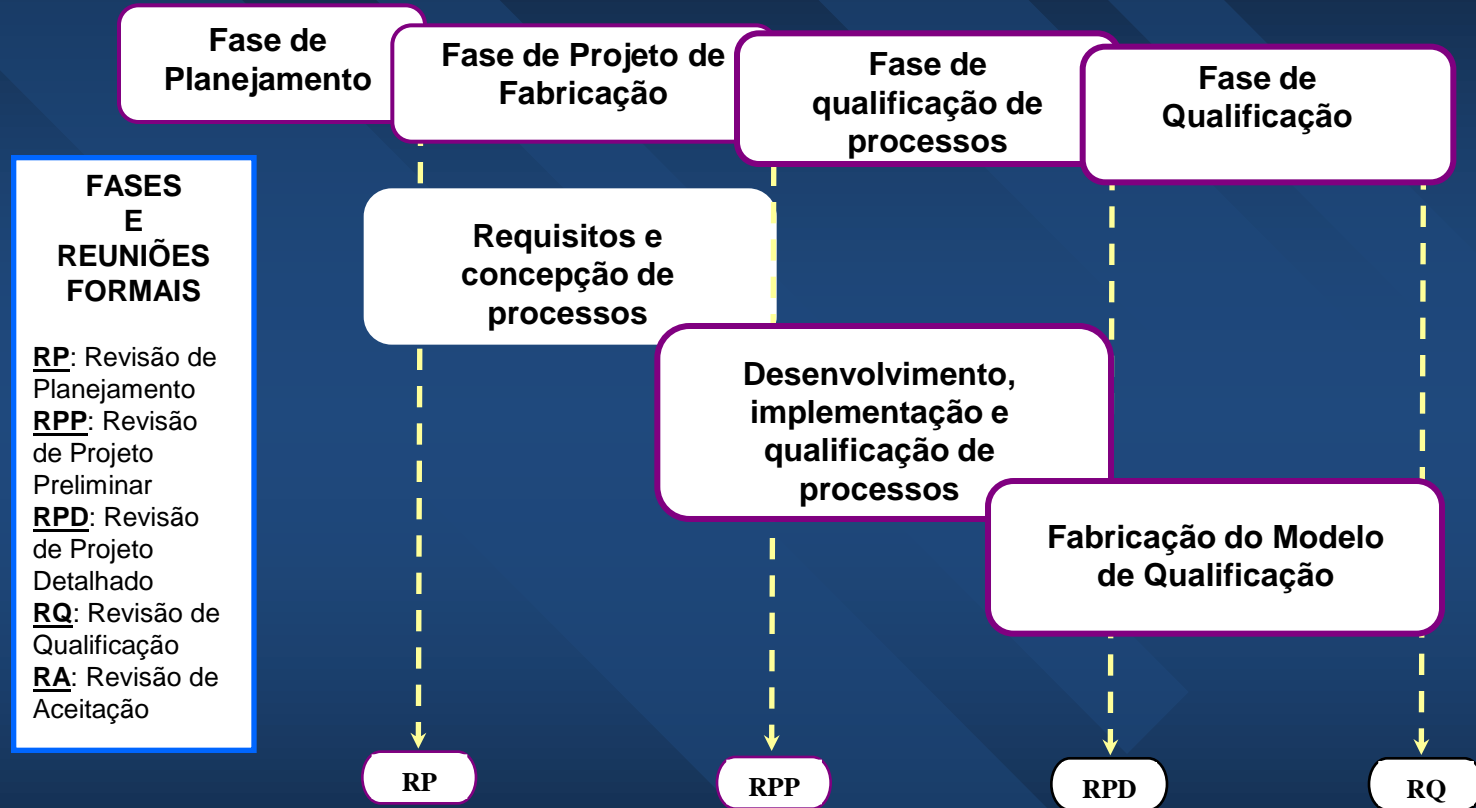
# Fase de Qualificação de Projeto



# Ciclo de vida de projetos na área espacial – INPE (ECSS)



# Qualificação de Fornecedor



(ITEM DE HW)





- *Verification [Ref. 1] determines whether the outputs of an activity fulfill the requirements or conditions imposed on them in the previous activities.*
- *Validation determines whether the requirements, and the final as-built (software) product, fulfill their specific intended use. In essence, this process confirms that the customer's needs are properly expressed as requirements, that all requirements are met and that the design constraints are respected.*



M. T. Flacentini

### **Efficiente, Eficaz e Efetivo**

"Tenho dificuldades em utilizar e saber o significado correto das palavras eficiente, eficaz e efetivo. Posso dizer que a ação foi efetiva, eficiente e eficaz?"

Os três termos podem ser tratados como sinônimos. Mas como não existem sinônimos perfeitos, há uma pequena diferença entre eles, especialmente no campo da Administração.

Falemos também nos substantivos, para ficar mais fácil:

- **EFICÁCIA** é atingir o objetivo proposto, cumprir, executar, operar, levar a cabo; é o poder de causar determinado efeito. **EFICAZ** então é o que realiza perfeitamente determinada tarefa ou função, que produz o resultado pretendido. Dicionários em inglês destacam o uso do termo especialmente quando se trata de doença ou problema: remédio eficaz, método de tratamento eficaz; fez uma limpeza eficaz; constatou a eficácia das armas e da estratégia usada.

- **EFICIÊNCIA** é a qualidade de fazer com excelência, sem perdas ou desperdícios (de tempo, dinheiro ou energia). **EFICIENTE** é aquilo ou aquele que chega ao resultado, que produz o seu efeito específico mas com qualidade, com competência, com nenhum ou com o mínimo de erros.

O eficiente vai além do eficaz. A eficiência tem uma gradação: uma pessoa, máquina ou organização pode ser mais ou menos eficiente que outra. Uma secretária pode ser mais eficiente amanhã do que hoje. Um sistema de refrigeração pode ser mais eficiente que outro. Já a eficácia implica sim ou não: uma medicação, por exemplo, ou é eficaz ou não é.

- **EFETIVIDADE**, por sua vez, é também a qualidade do que atinge seu objetivo; é a capacidade de funcionar normalmente, satisfatoriamente, porém tem mais a ver com a realidade, com o que é real e verdadeiro. O **EFETIVO** está realmente disponível, é incontestável, verificável, executável. Exemplos: Tal propaganda é simples mas efetiva. A duração efetiva da prova será de uma hora. O diretor efetivo (de fato, de verdade) é o filho e não o pai.

Efetivo tem igualmente o sentido de positivo, eficaz: Foi bastante efetivo o encontro realizado em São Paulo.

<http://lplus.cosmo.com.br/materia.asp?co=84&rv=Gramatica>

