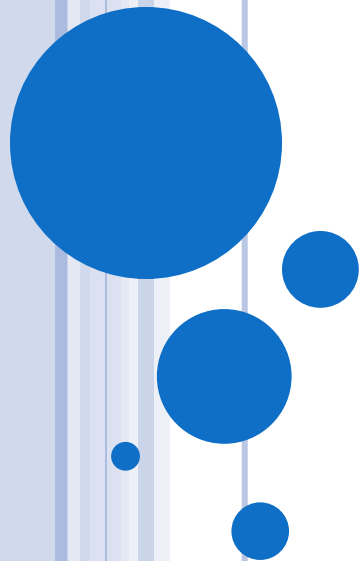


# ENGENHARIA DE SOFTWARE

## O PRODUTO SOFTWARE

Prof. Dr. José Luiz Vieira de Oliveira  
[joseluiz@fai.com.br](mailto:joseluiz@fai.com.br)



# PARTE 1 – O PRODUTO

- O que é?
  - Software de computadores é o produto que os engenheiros de software projetam e constroem. Abrangem programas que executam em computadores de qualquer tamanho e arquitetura, documentos que incluem formas impressas e virtuais e dados que combinam números e texto, mas também incluem representações de informação em figuras, em vídeo e em áudio.
- Quem faz?
  - Engenheiros de Software constroem e virtualmente todas as pessoas do mundo industrializado direta ou indiretamente.
- Por que é importante?
  - Porque afeta todos os aspectos de nossas vidas e tornou-se difundido no nosso comércio, na nossa cultura e nas nossas atividades do dia a dia.
- Quais são os passos?
  - Você constrói software de computadores como constrói qualquer produto bem sucedido, aplicando um processo que leva a um resultado de alta qualidade, que satisfaz as necessidades das pessoas que vão usar o produto, aplicando uma abordagem de engenharia de software.

# O PRODUTO - CARACTERÍSTICAS

1 – O Software é desenvolvido, ou passa por um processo de engenharia, não é manufaturado no sentido clássico.

Apesar de algumas semelhanças entre o desenvolvimento de software e a fabricação de hardware, as duas atividades são fundamentalmente diferentes. Em ambas, a alta qualidade é conseguida por um bom projeto, mas a fase de fabricação do hardware pode gerar problemas de qualidade, que são inexistentes para o software. Ambas as atividades são dependentes de pessoas, mas a relação entre pessoas envolvidas e o trabalho realizado é inteiramente diferente. As duas atividades requerem a construção de um produto, mas as abordagens são diferentes.

Os Custos do software são concentrados na engenharia. Isso significa que os projetos de software não podem ser geridos como se fossem projetos de fabricação.

# O PRODUTO - CARACTERÍSTICAS

## 2 – Software não se “desgasta”

- O software não é suscetível aos males ambientais que causam o desgaste do hardware. Teoricamente, entretanto, defeitos não detectados irão causar altas taxas de falhas no início da vida de um programa. Todavia, eles são corrigidos (preferencialmente sem a introdução de novos erros ☺).
- O software não se desgasta, mas se deteriora devido a modificações, tanto no seu código quanto no projeto para qual foi desenvolvido.
- Não há peças sobressalentes de software. Toda falha de software indica um erro no projeto, ou no processo pelo qual o projeto foi traduzido para código de máquina executável. Assim a manutenção do software envolve consideravelmente mais complexidade do que a manutenção de hardware.

# O PRODUTO - CARACTERÍSTICAS

3 – Apesar da industria estar se movendo em direção a montagem baseada em componentes, a maior parte de software continua a ser construída sob encomenda.

Um componente de software de ser projetado e implementado de modo que possa ser reusado em muitos programas diferentes. Na década de 60 construímos bibliotecas de sub-rotinas científicas que eram reusáveis num amplo conjunto de aplicações e de engenharia. Essas bibliotecas reusavam algoritmos bem definidos de uma forma efetiva, mas tinham um domínio de aplicação limitado.

Hoje, ampliamos nossa visão de reuso para abranger não apenas algoritmos mas também estruturas de dados. Componentes modernos reutilizáveis encapsulam tanto os dados quanto o processamento aplicado aos dados, permitindo ao engenheiro de software criar novas aplicações a partir de partes reusáveis.

# O PRODUTO - APLICAÇÕES

O software pode ser aplicado em qualquer situação para a qual um conjunto previamente especificado de procedimentos tenha sido definido. O conteúdo e a determinação da informação são os fatores importantes para caracterizar a natureza de uma aplicação de software. Conteúdo se refere ao significado e à forma da entrada e saída da informação.

Por exemplo, muitas aplicações comerciais usam dados de entrada altamente estruturados (uma base de dados) e produzem relatórios formatados. O software que controla uma máquina automática aceita dados discretos com uma estrutura simples e produz comandos individuais de máquina em rápida sucessão.

Determinação da informação refere-se à previsibilidade da ordem e à temporização da informação. Um programa de análise de engenharia de software aceita dados em têm uma ordem pré-definida, executa o(s) algoritmo(s) de análise sem interrupção, e produz os dados resultantes em forma de relatório ou de gráfico. Tais aplicações são determinadas

Um sistema operacional multiusuário aceita entradas que tem conteúdo variado e temporização arbitrários, executa algoritmos que podem ser interrompidos por condições externas, e produz saídas que variam em função do ambiente e do tempo. Aplicações com essas características são indeterminadas.

# O PRODUTO – ÁREAS DE SOFTWARE

## 1 – Software de Sistemas

Software de sistemas é uma coleção de programas escritos para servir outros programas. Ex.: compiladores, editores e utilitários para gestão de arquivos.

## 2 – Software de tempo real

Software que monitora/analisa/controla eventos do mundo real à medida que eles ocorrem. Elementos de software de tempo real incluem um componente de coleção de dados, que coleta e formata a informação de um ambiente externo, um componente de análise, que transforma a informação tal qual como exigido pela aplicação.

## 3 – Software Comercial

Processamento de informação comercial é a maior área de aplicação de software. Ex.: Folha de pagamento.

# O PRODUTO – ÁREAS DE SOFTWARE

## 4 – Software Científico e de Engenharia

Aplicações que vão da astronomia à vulcanologia, entre outras. Esse tipo de software esta se afastando dos algoritmos convencionais para assumir características de software tipo tempo real.

## 5 – Software embutido

Aplicações inteligentes, que reside situado nas memórias Rom de simples leitura e é usado para controlar produtos e sistemas para o mercado consumidor e industrial. Realiza funções bastante limitadas.

## 6 – Software para computadores Pessoais

O mercado de software para computadores pessoais explodiu na ultima década, com aplicações do tipo multimídia, aplicações gráficas, etc.



# O PRODUTO – ÁREAS DE SOFTWARE

## 7 – Software para WEB

As páginas da WEB recuperadas por um browser constiutem em software que incorpora instruções executáveis e dados.

## 8 – Software para inteligência Artificial

Faz uso de algoritmos não numéricos para resolver problemas complexos que nao sao passíveis de computação ou análise direta. São chamados sistemas especialistas, ou sistemas baseados em conhecimento, de reconhecimento de padrões.

# FINALIZANDO...

O Software tornou-se elemento chave na evolução de sistemas e produtos baseados em computador. Ao longo dos últimos 50 anos, o software evoluiu de um ferramental especializado para solução de problemas e análise da informação para uma indústria em si mesmo.

Mas a antiga cultura e história “de programação” criou um conjunto de problemas que persiste ainda hoje. O Software tornou-se o fator limitante na contínua evolução dos sistemas baseados em computador. O software é composto de programas, dados e documentos e cada um desses itens constitui uma configuração, que é criada como parte do processo de engenharia de software.