

# Conceitos básicos de Engenharia de Software

Douglas O. Cardoso  
douglas.cardoso@cefet-rj.br  
docardoso.github.io



## Objetivos da aula

- Reafirmar a importância de engenharia de software (ES)
- Relacionar diferentes tipos de software a diferentes técnicas de ES
- Apontar questões éticas relevantes a prática de ES

# Roteiro

1 Desenvolvimento profissional de software

2 ES e Ética

3 Bibliografia do Curso

# Software vs sistemas físicos

- Abstrato e intangível
- Não limitado por propriedades materiais ou leis da física
- Processo de produção extremamente livre, flexível
- $\Rightarrow$  **Facilmente se torna complexo, complicado e caro**

# Engenharia de Software

- Idéia proposta em 1968
- Uma resposta a 'Crise do Software' ('Software Crisis')
- Técnicas básicas de programação se mostraram não escaláveis
- Sistemas pouco confiáveis, caros demais e entregues atrasados

# Softwares vs Programas

Um software é mais que um programa:

- Sistema, i.e., um ou mais programas combinados
- Especificações de configuração (arquivos, por exemplo)
- Documentação do sistema (diagramas, modelos, comentários)
- Documentação do usuário (manuais de uso, tutoriais)
- Outros itens relacionados

## Características desejadas de um software

- Manutenibilidade: adaptável a mudanças externas
- Confiabilidade: seguro, em diversos sentidos
- Eficiência: uso adequado dos recursos computacionais
- Aceitabilidade: compatível com usuários e sistemas relacionados

## Tipos de software

- Genéricos: voltados para uso diverso, por qualquer interessado
- Customizados: desenvolvidos para um uso específico, personalizado
- Quem dita a produção de cada tipo de software?



## ES na prática: trabalho sistemático e organizado

- Objetivo: produzir software de alta qualidade
- ... num tempo e com um custo desejados
- Boa engenharia: flexível, criativa, interpretativa

# Processo de Software

Sequência de passos para a concretização de um produto de software

- Especificação
- Desenvolvimento
- Validação
- Evolução/Manutenção

# ES e Diversidade

Diversos fatores alteram a prática de ES

- Custos e prazos
- Restrições do cliente
- Restrições dos desenvolvedores
- Tipo de software
- **Não existe um jeito certo, único, perfeito, geral, para ES**

## ES e Diversidade: exemplos

- Sistema computacional de um avião: especificação imutável
- Loja virtual da Internet:  
especificação e desenvolvimento incrementais e em paralelo
- Computador de bordo de carro:  
crítico para segurança e caro para alterar (recalls)
- Aplicativo para smartphone: ?

## Boas práticas de desenvolvimento de todo tipo de software

- Escolha consciente de um processo de software claro e bem-compreendido por todos os envolvidos no planejamento e produção do software
- Atenção a questões de segurança, performance, disponibilidade, estabilidade
- Gerenciamento das especificações e requisitos do software, bem como sua adequação aos mesmos
- Uso inteligente de recursos já estabelecidos, através do reuso de software e da integração entre múltiplos sub-sistemas

# Roteiro

1 Desenvolvimento profissional de software

2 ES e Ética

3 Bibliografia do Curso

# Responsabilidades gerais

- O trabalho de um engenheiro não é limitado só tecnicamente
- Afinal, vivemos ou não em sociedade?
- Logo, o contexto social, moral, legal também é importante
- Nunca desconsiderar: honestidade, integridade, respeito etc

## Responsabilidades mais específicas da profissão

Todo bom engenheiro de software trabalha sempre levando em conta:

- Confidencialidade
- Competência
- Direitos de propriedade intelectual
- Uso indevido de recursos computacionais alheios



## Padrões éticos de conduta

- Estabelecidos por organizações como ACM, IEEE, British Computer Society
- Códigos de conduta profissional e ética
- Diretrizes básicas de um comportamento aceitável para um profissional da área
- <http://www.acm.org/about/se-code>

Software engineers shall commit themselves to making the analysis, specification, design, development, testing and maintenance of software a beneficial and respected profession. In accordance with their commitment to the health, safety and welfare of the public, software engineers shall adhere to the following Eight Principles:

1. PUBLIC - Software engineers shall act consistently with the public interest.

2. CLIENT AND EMPLOYER - Software engineers shall act in a manner that is in the best interests of their client and employer consistent with the public interest.

3. PRODUCT - Software engineers shall ensure that their products and related modifications meet the highest professional standards possible.

4. JUDGMENT - Software engineers shall maintain integrity and independence in their professional judgment.

5. MANAGEMENT - Software engineering managers and leaders shall subscribe to and promote an ethical approach to the management of software development and maintenance.

6. PROFESSION - Software engineers shall advance the integrity and reputation of the profession consistent with the public interest.



7. COLLEAGUES - Software engineers shall be fair to and supportive of their colleagues.

8. SELF - Software engineers shall participate in lifelong learning regarding the practice of their profession and shall promote an ethical approach to the practice of the profession.

# Roteiro

1 Desenvolvimento profissional de software

2 ES e Ética

**3 Bibliografia do Curso**

- Software engineering, Ian Sommerville (também em português)
- Software engineering, Ivan Marsic,  
<http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/SE/>
- Software Engineering Tutorial, obtido em  
<http://www.tutorialspoint.com>, também em português
- Complementos: apostilas e notas de aula na Internet