

Interação Humano-Computador

# Nivelamento e Associação entre Engenharia de Requisitos e Interação Humano-Computador

Lesandro Ponciano

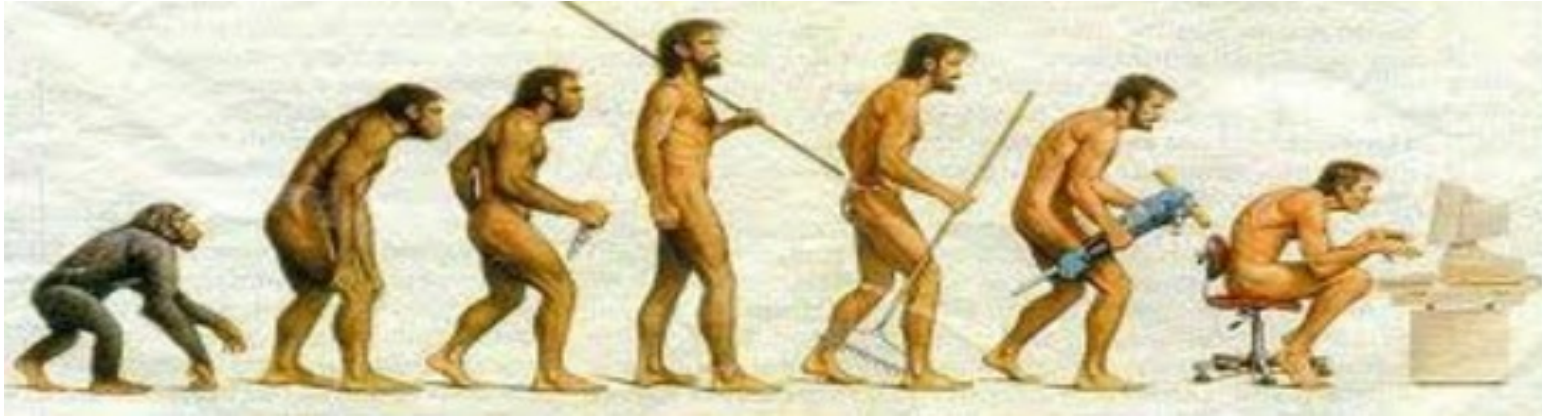
Departamento de Engenharia de Software  
e Sistemas de Informação (DES)

# Objetivos da Aula

---

- Revisar conteúdo de Engenharia de Requisitos
  - Requisitos e classes de requisitos
  - Processo da Engenharia de Requisitos
  - Abordagem de desenvolvimento
- Introduzir Interação Humano-Computador
  - Sistemas interativos
  - Importância no cotidiano
  - Usuário e seu Contexto de uso
  - Abordagens e multidisciplinaridade
  - Benefícios

# Sistemas Computacionais Interativos



“Sistemas computacionais interativos são compostos por **hardware**, **software** e meios de **comunicação** que são desenvolvidos para interagir com **pessoas**”



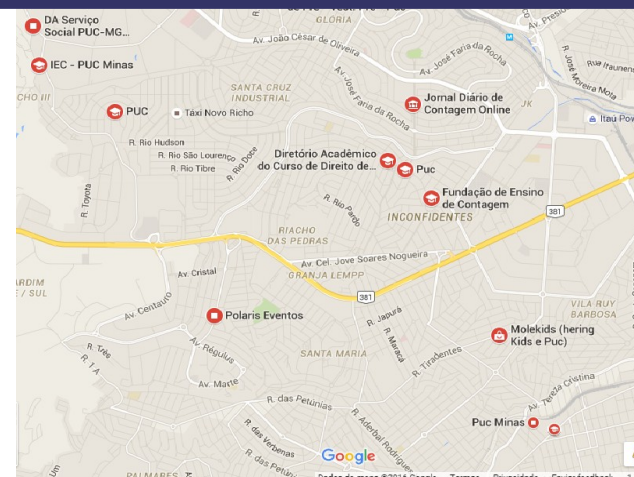
# No Cotidiano

---

- Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)
- **Modificam** a forma como
  - Nos relacionamos com outras pessoas e instituições
  - Lidamos com o dinheiro
  - Trabalhamos, prestamos serviços, aprendemos, ensinamos, etc.
- **Afetam** o comportamento humano em termos de
  - O que se faz, como se faz, quem faz, quando faz, onde faz e por quê faz



# PRESENÇA NO COTIDIANO



# De quem? Por quem? Para quem?

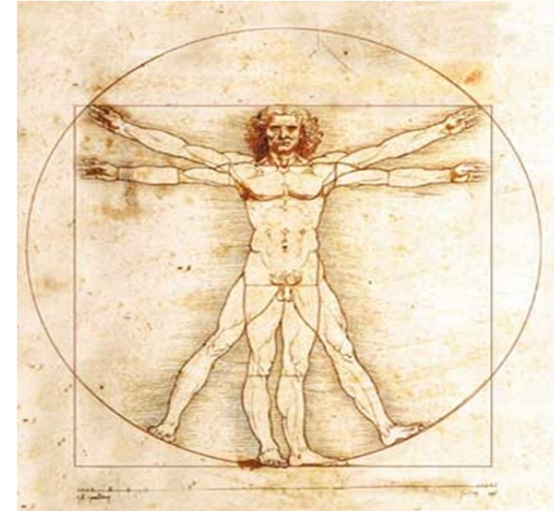
- Diversos envolvidos (ou *stakeholders*)
  - fabricantes de hardware, de software, profissionais de suporte e manutenção, provedores de acesso à Internet, produtores de conteúdo, usuários, etc
- Diferentes pontos de vista
  - visão do *cliente* (o que o sistema deve permitir fazer)
  - visão do *fabricante* (o que o sistema permite fazer)
  - visão do *usuário* (como o sistema é usado)

# O Usuário

---

## ■ Seres humanos

- Sistema cognitivo
- Motivação
- Preferências
- Comportamento social
- Emoções
- Diferenças individuais
- Variações intra-indivíduo
- Mudanças intra-indivíduo



Homem Vitruviano (Leonardo da Vinci, 1490)

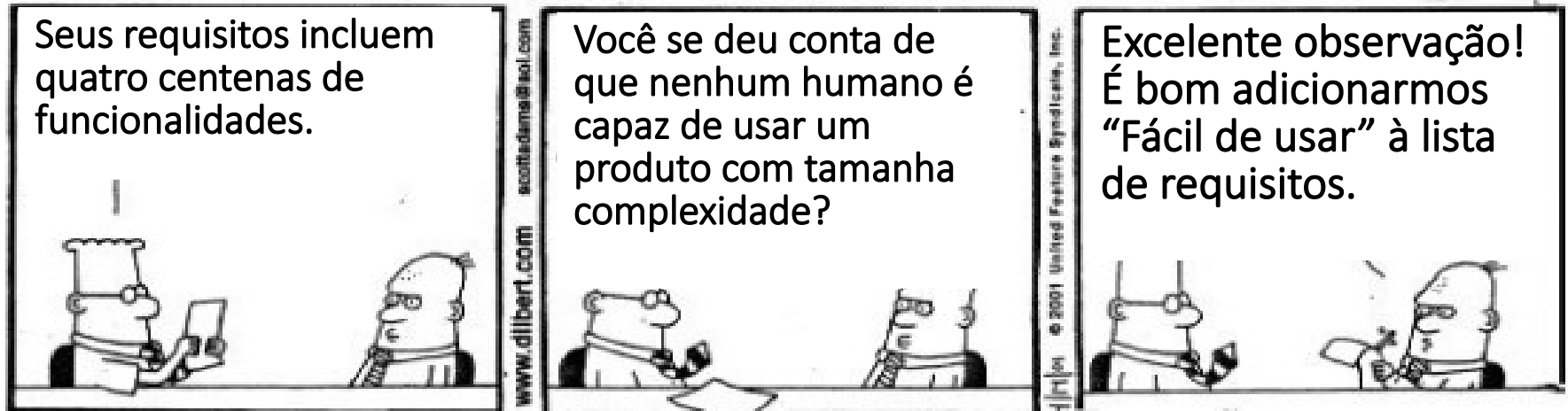
- Tais características ainda podem ser afetadas pelo **contexto de uso**



# Ênfase do Desenvolvimento

---

**DILBERT** by Scott Adams



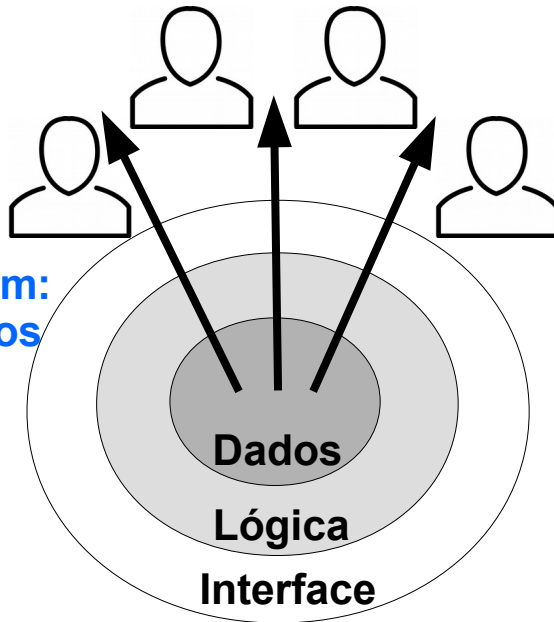


# Ênfase do Desenvolvimento

## Dentro para fora

Foco no software

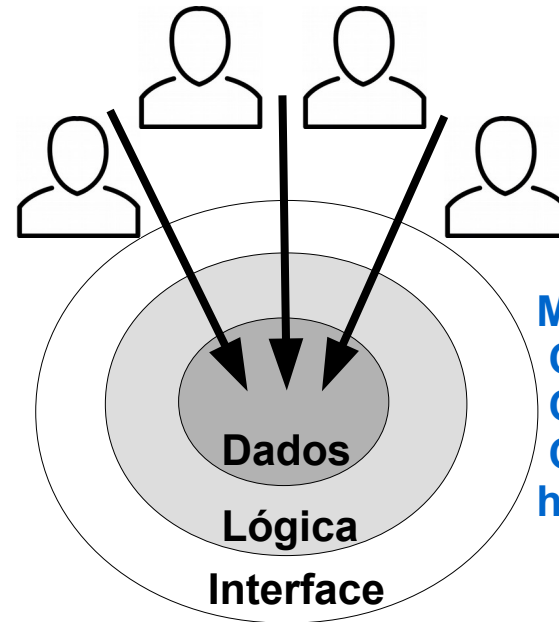
Maior ênfase em:  
Minimizar erros  
Algoritmos  
Arquitetura



## Fora para dentro

Foco no usuário

Maior ênfase em:  
Como os usuários são  
Características de uso  
Características humanas



# Engenharia de Software

---

- “é 1) aplicação de uma abordagem **sistemática**, **disciplinada**, e **quantificável** no desenvolvimento, na operação e na manutenção de software, 2) estudo e abordagem do descrito em 1” (IEEE\*, 1993)

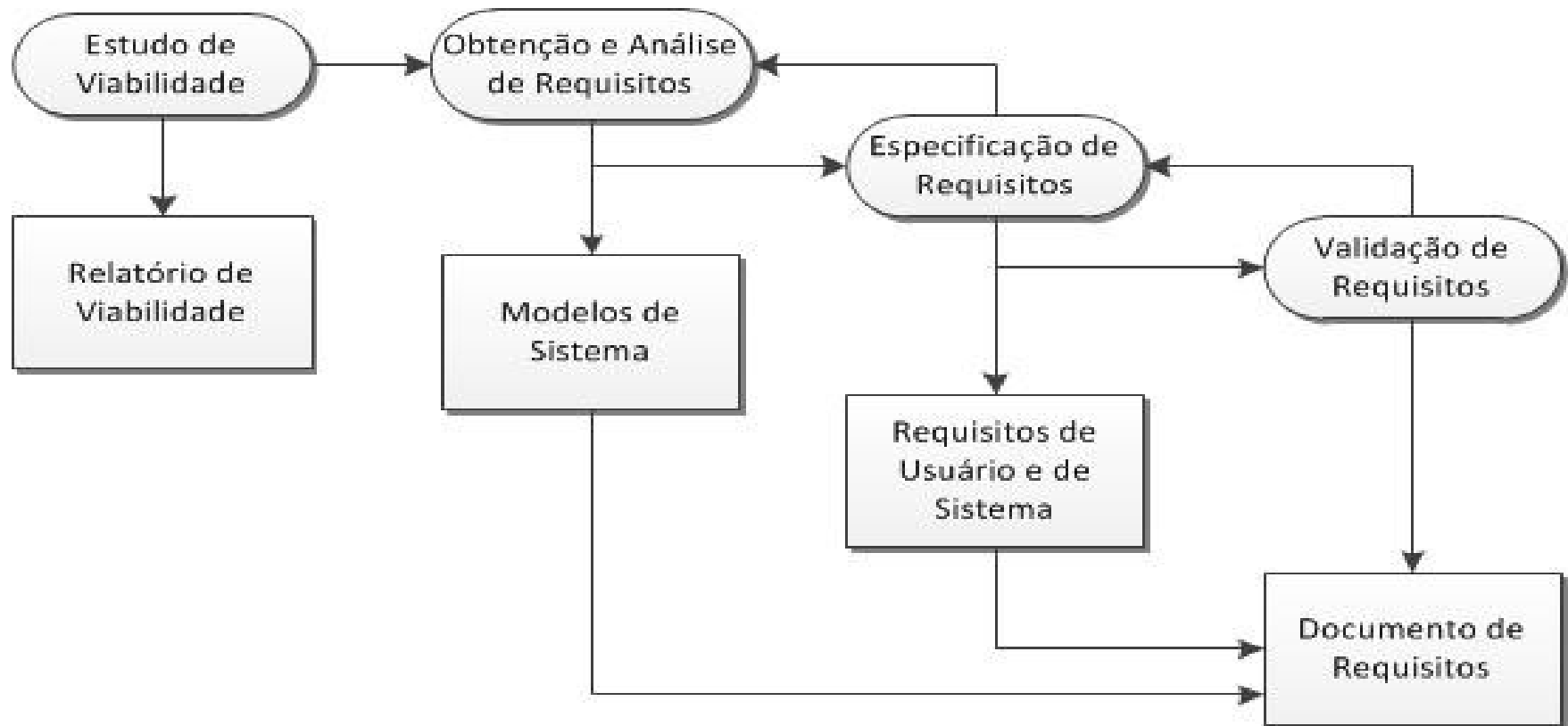
\*IEEE é o Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*)

# Requisitos do Software

- Requisitos são as descrições de
  - O que o software deve fazer
  - Os serviços que deve oferecer
  - As restrições ao seu funcionamento
- Ou, ainda..
  - Condição ou capacidade **necessária a um usuário** para resolver um problema ou alcançar um objetivo
  - Condição ou capacidade que deve ser alcançada ou **possuída por um sistema** para satisfazer um contrato
  - Uma representação documentada de uma condição ou capacidade como nos itens 1 ou 2

# Engenharia de Requisitos

---



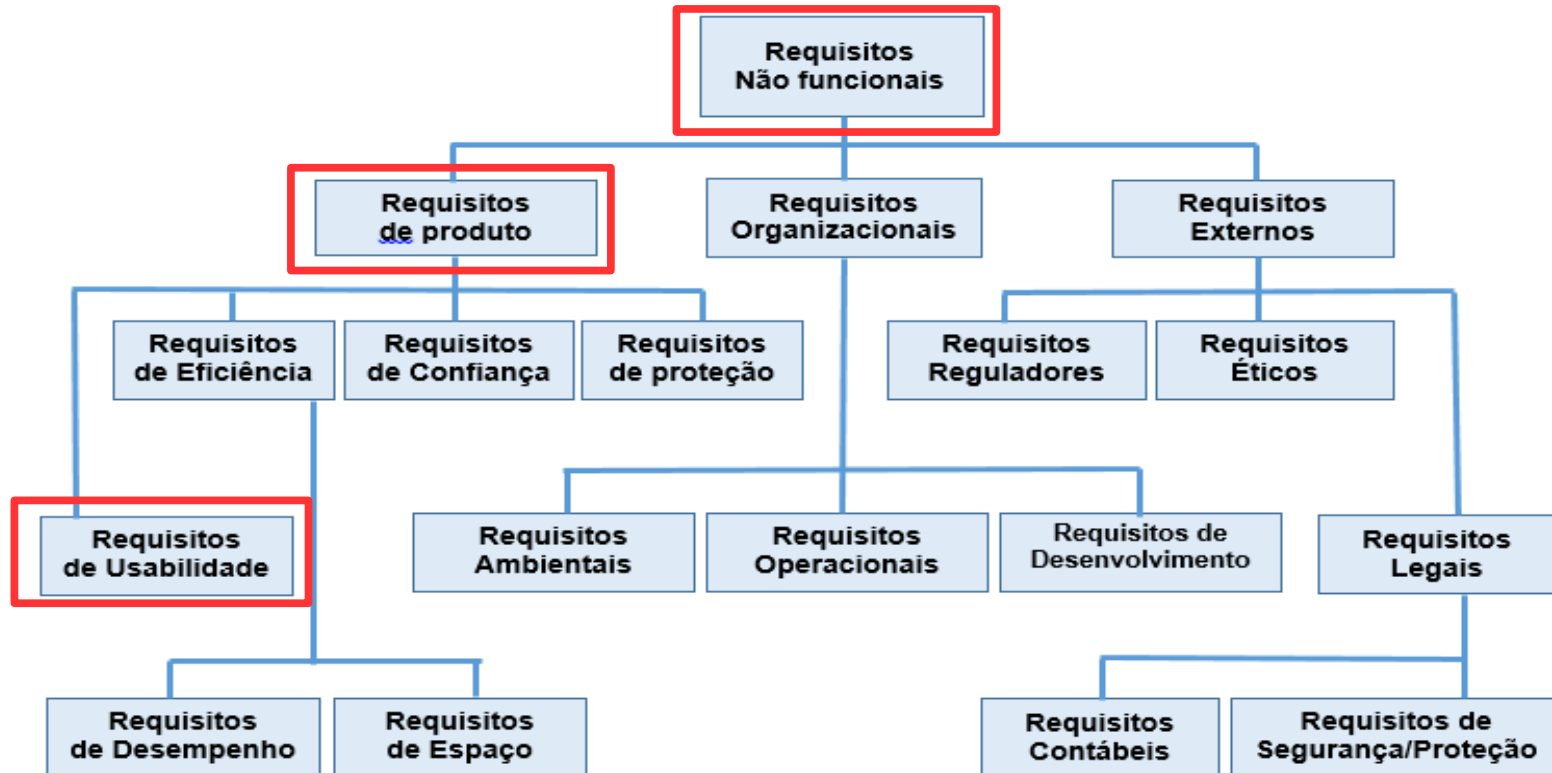
# Requisitos Funcionais

- Requisitos funcionais (RF) são declarações de
  - Serviços que o sistema deve oferecer
  - Como o sistema deve reagir a entradas específicas
  - Como o sistema deve se comportar em determinadas situações
- Estão diretamente relacionados aos **objetivos** do sistema

# Requisitos Não-Funcionais

- Requisitos não-funcionais (RNF), são **restrições** aos serviços ou funções oferecidos pelo sistema, como
  - Restrições de tempo (*timing*)
  - Restrições de processo de desenvolvimento
  - Restrições impostas por plataforma
  - Restrições legais
- Surgem de restrições de orçamento, políticas organizacionais, necessidade de interoperabilidade e fatores externos

# Tipos de Requisitos Não-Funcionais

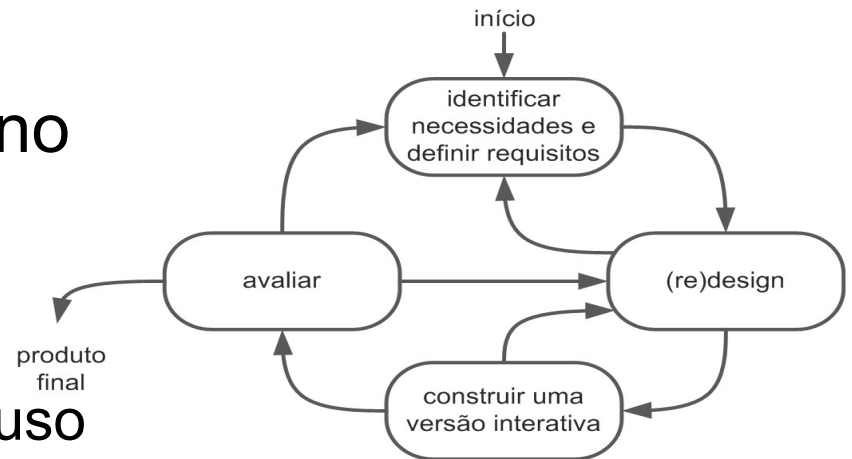


Usabilidade e para muito além dela.



# Interação Humano-Computador

- Em inglês *Human-Computer Interaction (HCI)*
- **Disciplina** que foca nos sistemas computacionais interativos para uso humano
  - Quem interage com o sistema é um ser humano
- IHC tem interesse especial no
  - Projeto
  - Implementação
  - Avaliação
  - Fenômenos relacionados ao uso



# Requisitos em IHC

---

- Interação Humano-Computador (IHC) está muito além de requisitos funcionais
- IHC está especialmente relacionada a requisitos não funcionais
  - Usabilidade
  - Acessibilidade
  - Comunicabilidade
  - Privacidade
  - Experiência de uso

# O Usuário e o Contexto de Uso

- Diversas questões a serem tratadas
  - Como considerar o usuário no processo de desenvolvimento de sistemas computacionais interativos?
  - Como considerar os fenômenos relacionados ao contexto de uso?
  - Como avaliar se um projeto de interação é bom ou ruim?





**UX Design**  
User Experience

Experiência do  
Usuário



**UI Design**  
User Interface

Interface do  
Usuário



**IA**  
Information Architecture

Arquitetura da  
Informação



**IxD**  
Interaction Design

Design de  
Interação

# Objetos de Estudo de IHC

- Ênfase na(o)
  - Natureza da interação humano-computador
  - Uso de sistemas interativos situados em contexto
  - Características humanas
  - Arquitetura de sistemas computacionais e de interfaces com os usuários
  - Processos de desenvolvimento preocupados com o uso

# Cancel Download

Do you want to cancel this download?

CANCEL

OK

# Multidisciplinaridade

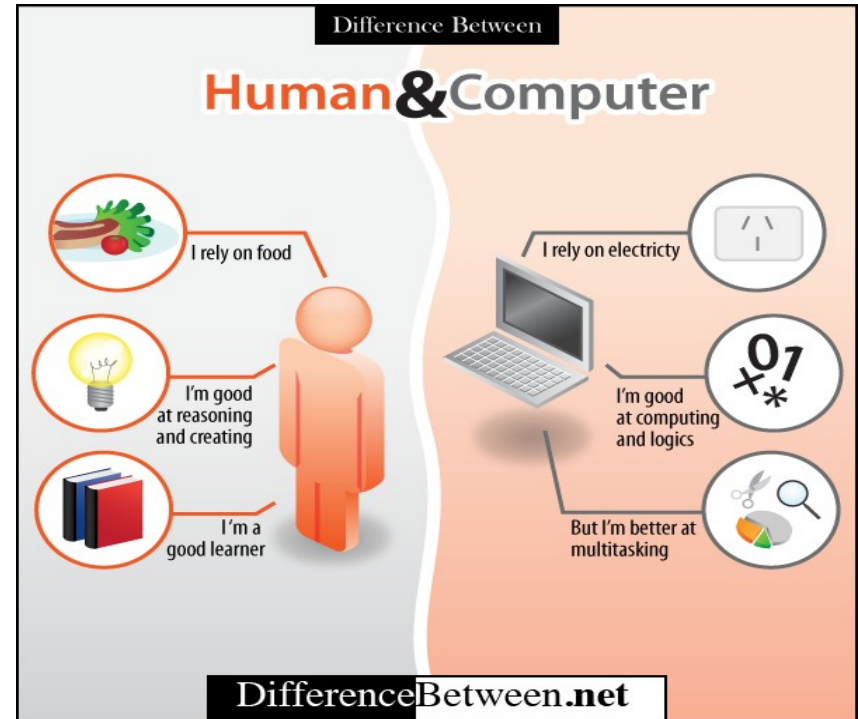
---

- **Área** multidisciplinar
  - A definição da interface envolve disciplinas como Design, Ergonomia, Linguística e Semiótica
  - A análise de cultura, discurso e comportamento dos usuários envolve disciplinas como Psicologia, Sociologia e Antropologia
- **Equipe** multidisciplinar
  - Pessoas com diferentes visões do mundo, formas de pensar e vocabulários
  - Diferentes visões potencializam a criatividade



# O que se aprende em IHC?

- Ter em conta **características humanas** e **computacionais** para desenvolver sistemas que
  - melhorem a vida das pessoas
  - gerem bem-estar
  - aumentem a produtividade
  - satisfaçam necessidades e desejos
  - respeitem as limitações e os valores



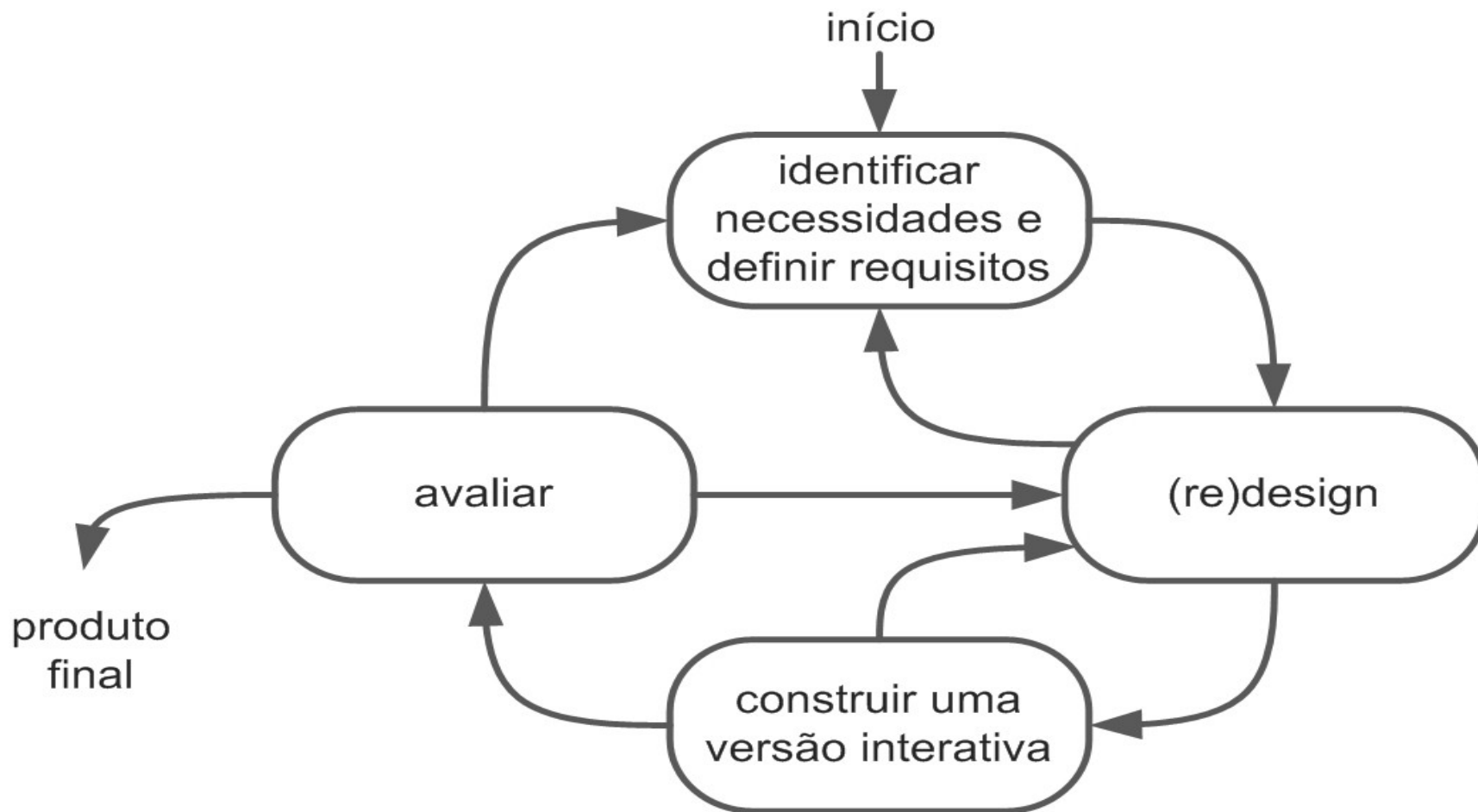
# O que se aprende em IHC?

- Compreender os fenômenos de **interação** entre **seres humanos** e **sistemas computacionais**
- Propósito
  - Melhorar a concepção, construção e inserção dos sistemas na vida das pessoas
  - Fazer isso sempre buscando uma boa experiência de uso



# O que se aprende em IHC?

---



# Benefícios de IHC

---

- **Aumentar** a qualidade de uso de sistemas interativos
- Isso permite
  - **aumentar** a produtividade dos usuários
  - **reduzir** o número e a gravidade dos erros cometidos pelos usuários
  - **reduzir** o custo de treinamento dos usuários
  - **reduzir** o custo de suporte técnico
  - **aumentar** as vendas e a fidelidade do cliente

# Perspectivas de Design em IHC

## Racionalismo técnico

(Simon)

problemas e soluções **conhecidos**

métodos de solução **bem**  
**definidos *a priori***

designer enquadra uma  
situação num tipo geral de  
problema cuja forma de  
solução seja conhecida

## Reflexão em ação

(Schon)

problemas e soluções **únicos**

métodos e ferramentas para  
**auxiliar o aprendizado do designer**  
sobre o problema e solução únicos

designer busca aprender  
sobre o problema em  
questão e a solução sendo  
concebida

# **Exercício de Fixação 1**

---

- 1) Qual a relação entre IHC e Engenharia de Requisitos? Quais são os desafios comuns às duas áreas? Quais são as principais diferenças?
- 2) Quais são os principais benefícios do entrega de estratégias de IHC no desenvolvimento de sistemas?

## Exercício de Fixação 2

- 1) No contexto abaixo, você acha que a posição do designer foi adequada? Como você resolveria a situação?



vidadesuporte.com.br



# Referências

---

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software - 9a edição. Pearson ISBN 9788579361081. (Capítulo 1 , 2, 3 e 4)

BARBOSA, Simone D. J; SILVA, Bruno Santana da. Interação humano-computador. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2010. 384 p. ISBN 9788535234183 (Capítulos 1 e 2)

BENYON, David. Interação humano-computador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 442 p. ISBN 9788579361098 (Capítulos 1 e 2)

Ponciano, Lesandro; Brasileiro, Francisco; Andrade, Nazareno; Sampaio, Livia. Considering human aspects on strategies for designing and managing distributed human computation. Journal of Internet Services and Applications, v. 5, n. 1, p. 10, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13174-014-0010-4>