

Interação Humano-Computador

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



PUC Minas

Instituto de Ciências Exatas
e Informática

Prof. Lesandro Ponciano

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

Objetivos da Aula

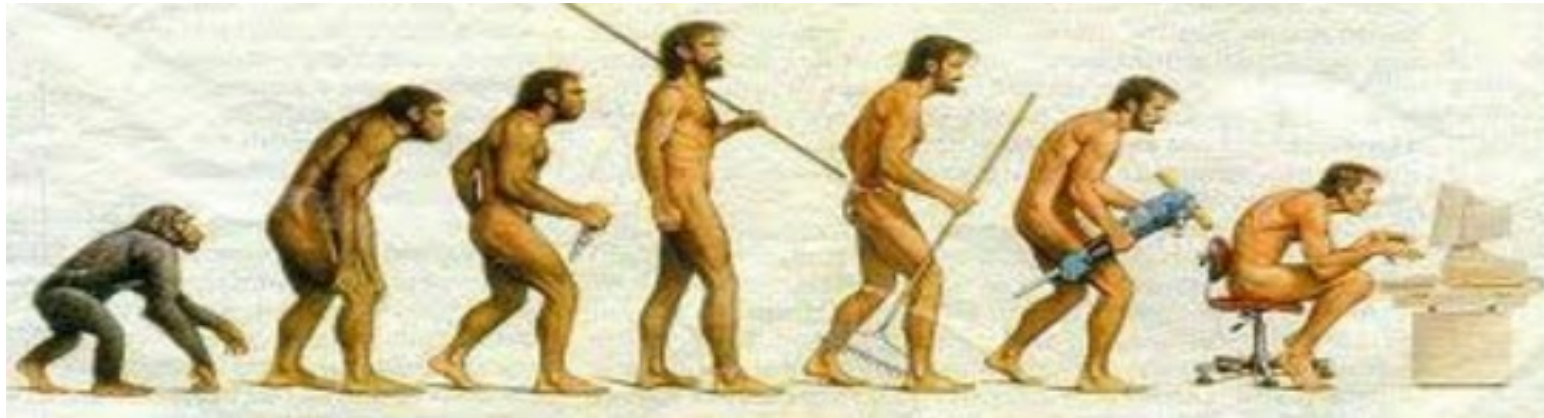
- Revisar conteúdo de Engenharia de Requisitos
 - Requisitos e classes de requisitos
 - Processo da Engenharia de Requisitos
 - Abordagem de desenvolvimento
- Introduzir Interação Humano-Computador
 - Sistemas interativos
 - Importância no cotidiano
 - Usuário e seu Contexto de uso
 - Abordagens e multidisciplinaridade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

Sistemas de Informação

- Sistema
 - Conjunto de elementos inter-relacionados que estão articulados e formam um todo organizado

- Sistema de Informação
 - Conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações
 - Componentes principais
 - hardware, software, redes e instalações de comunicação, banco de dados e pessoas

Sistemas Computacionais Interativos



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



Software

... são elementos do sistema lógico, não do sistema físico

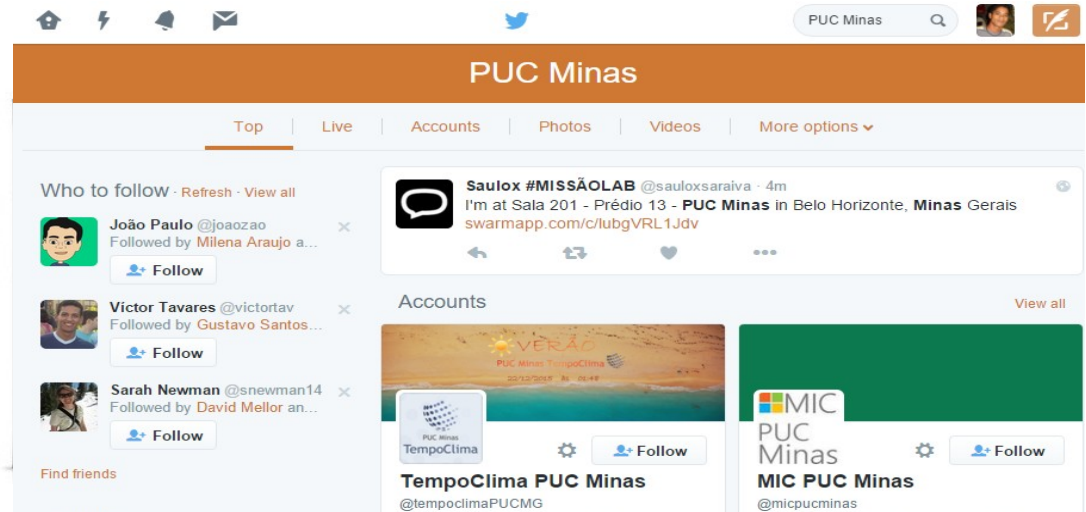
... são instruções (programas de computador) que quando executadas fornecem características, funções e desempenho desejados

... incluem estruturas de dados que possibilitam aos programas manipular informações adequadamente

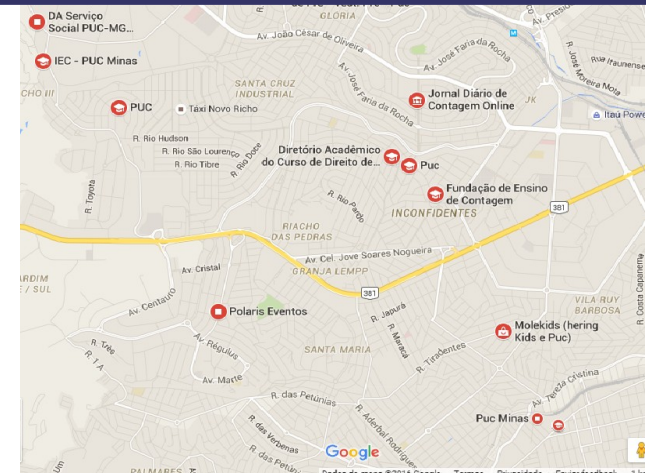
... incluem informações descritivas sobre a operação e uso dos programas

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



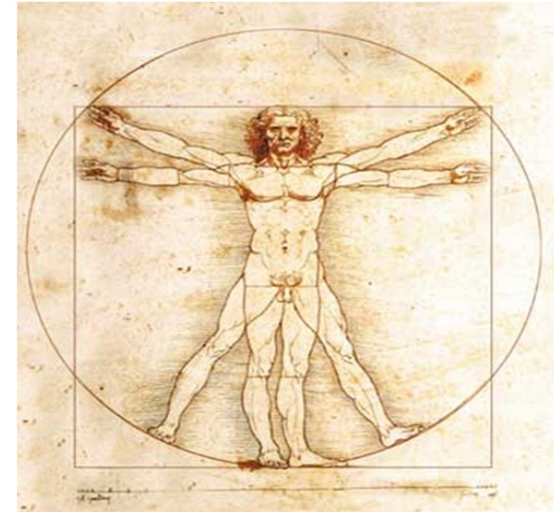
De quem? Por quem? Para quem?

- 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

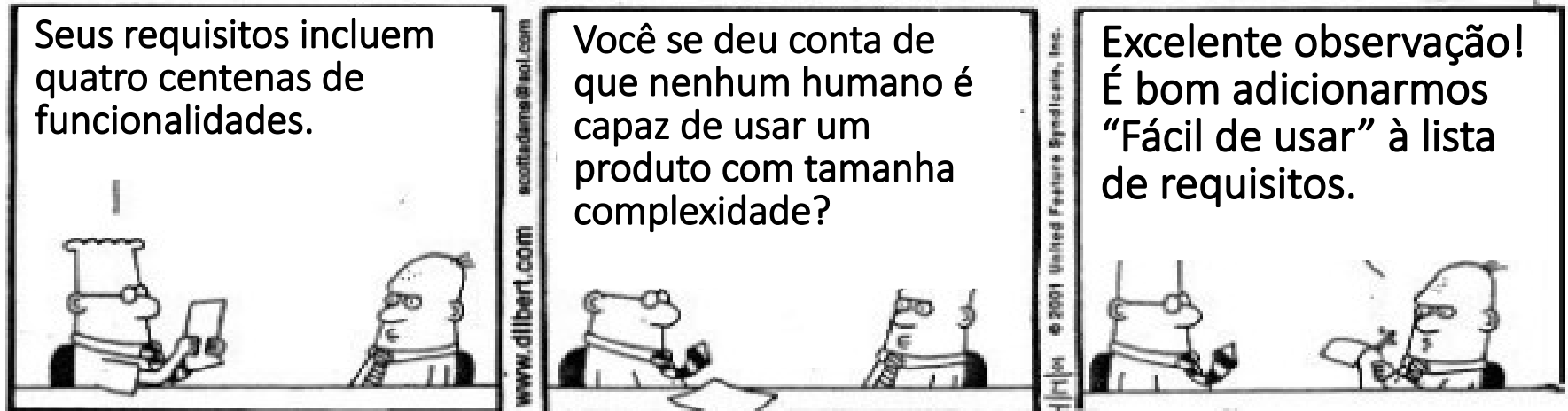


Homem Vitruviano (Leonardo da Vinci, 1490)

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

Ênfase do Desenvolvimento

DILBERT by Scott Adams

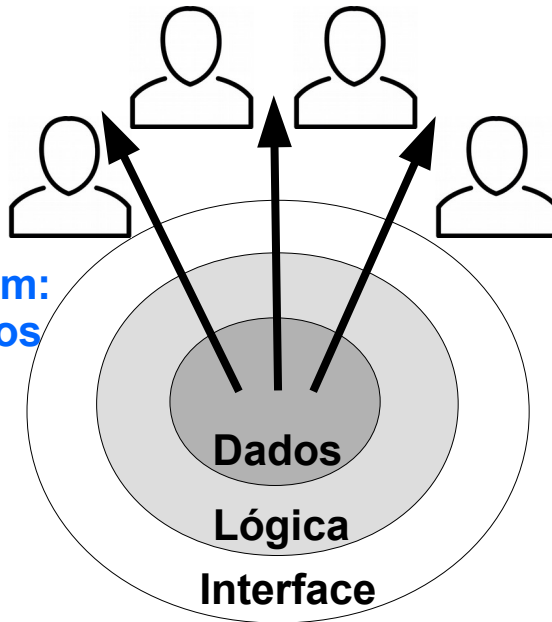


Ênfase do Desenvolvimento

Dentro para fora

Foco no software

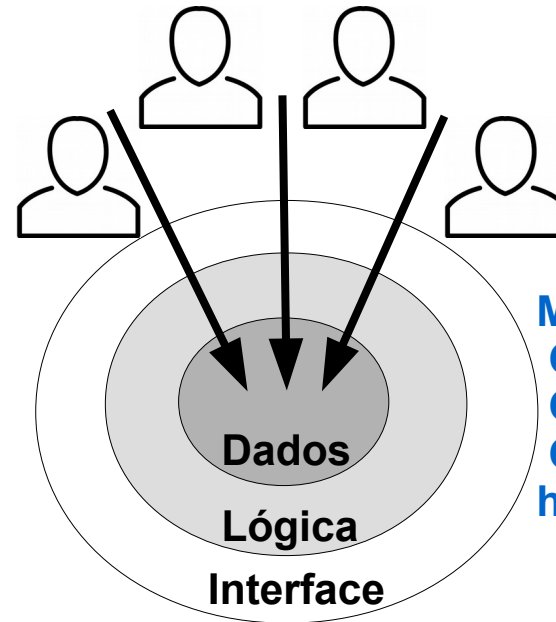
Maior ênfase em:
Minimizar erros
Algoritmos
Arquitetura



Fora para dentro

Foco no usuário

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

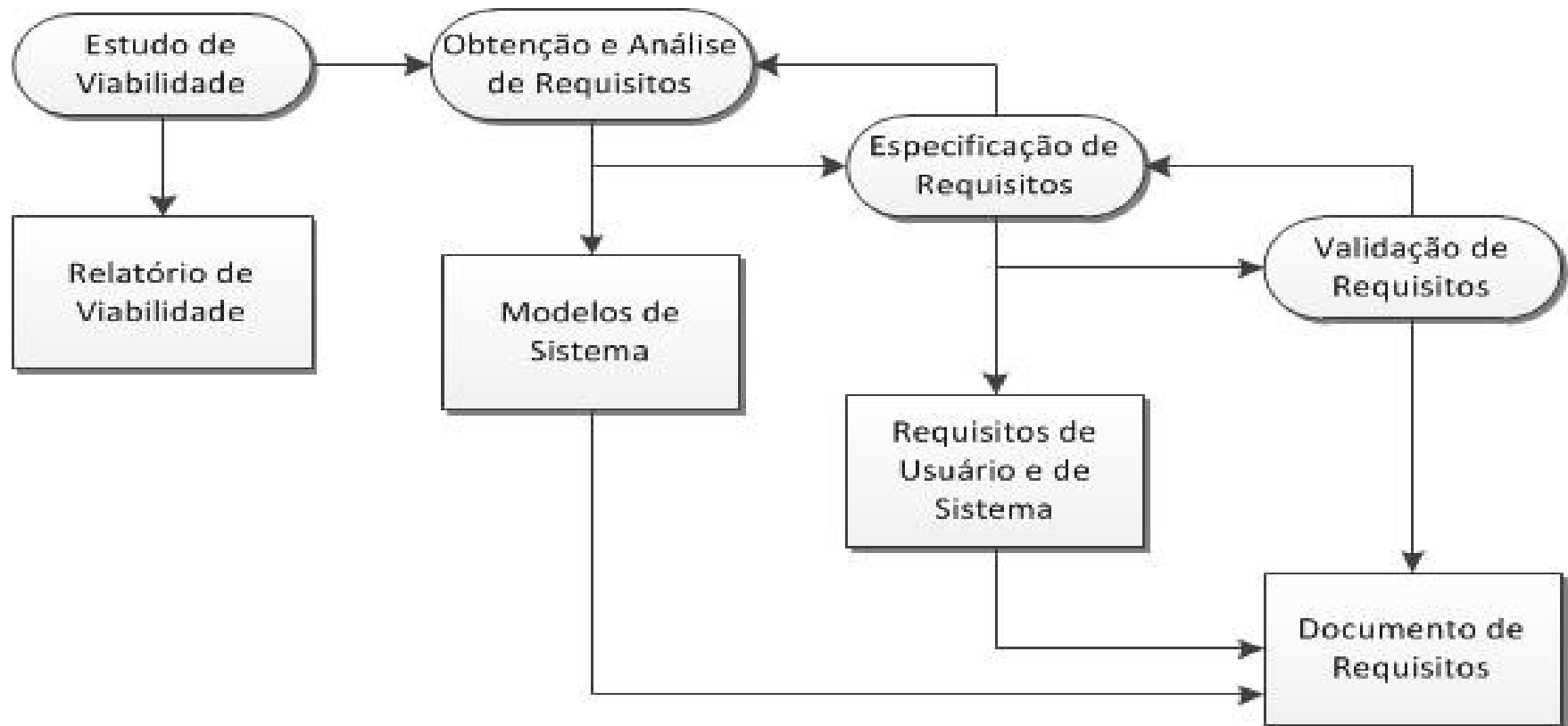


Engenharia de Software

- “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*)

Engenharia de Requisitos



Elicitação de Requisitos



Técnicas de Elicitação

- É necessário
 - conhecer as técnicas disponíveis
 - escolher a técnica a ser empregada em cada situação
 - adaptar e combinar técnicas conforme necessário
- Técnicas de Elicitação
 - Entrevista
 - Questionário
 - Coleta de documentos
 - *Brainstorming*
 - Cenários
 - Etnografia

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

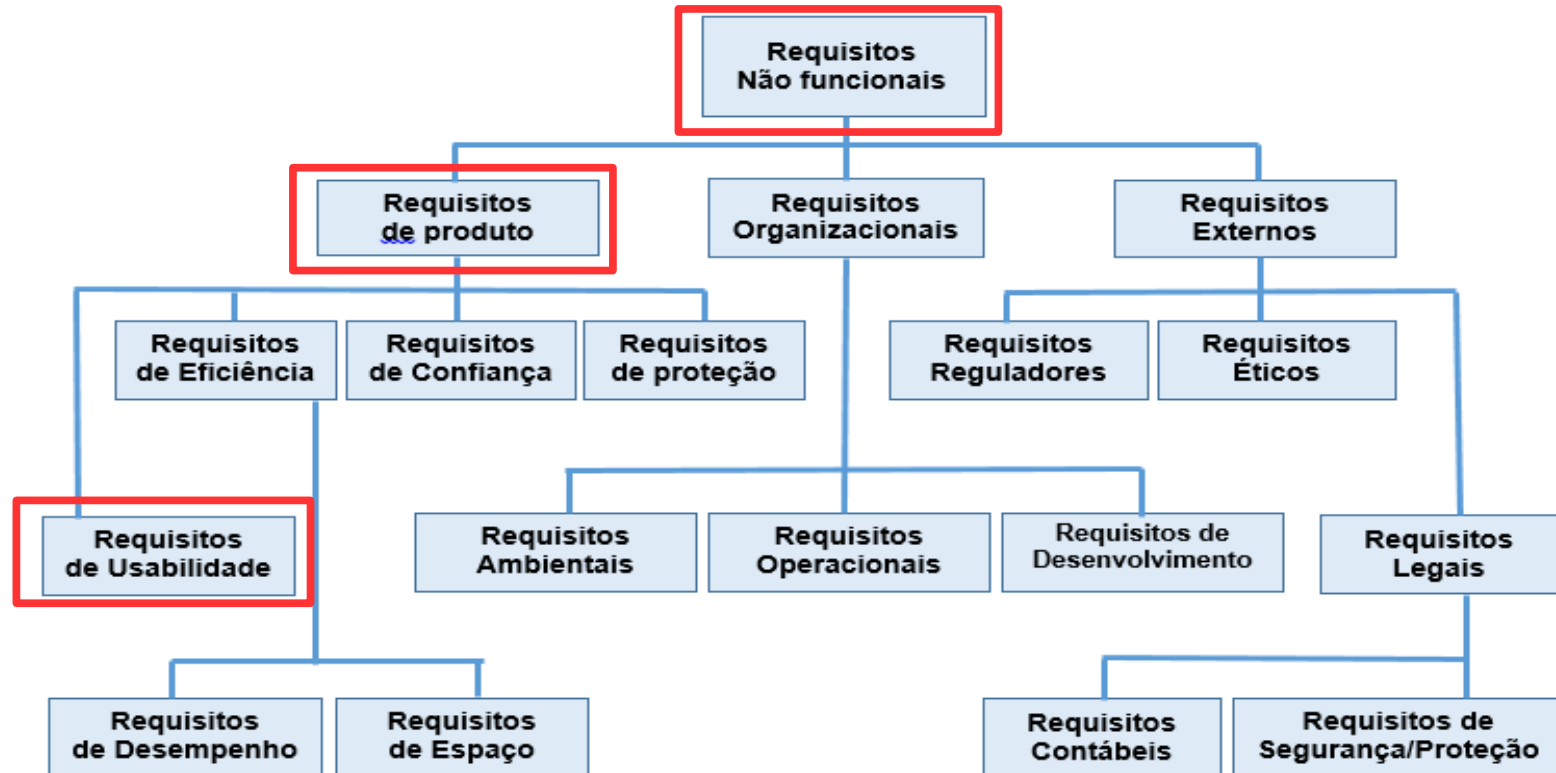
Requisitos Funcionais

- 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

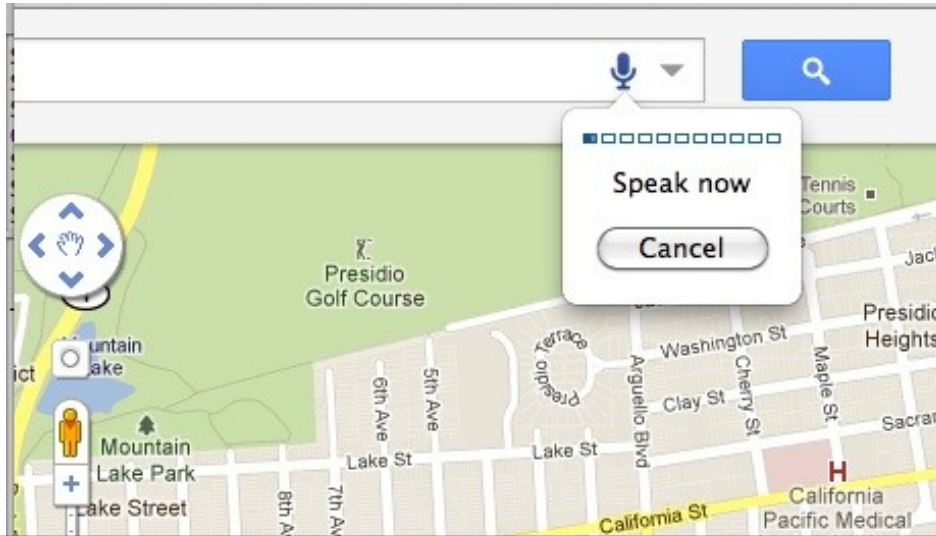
Tipos de Requisitos Não-Funcionais



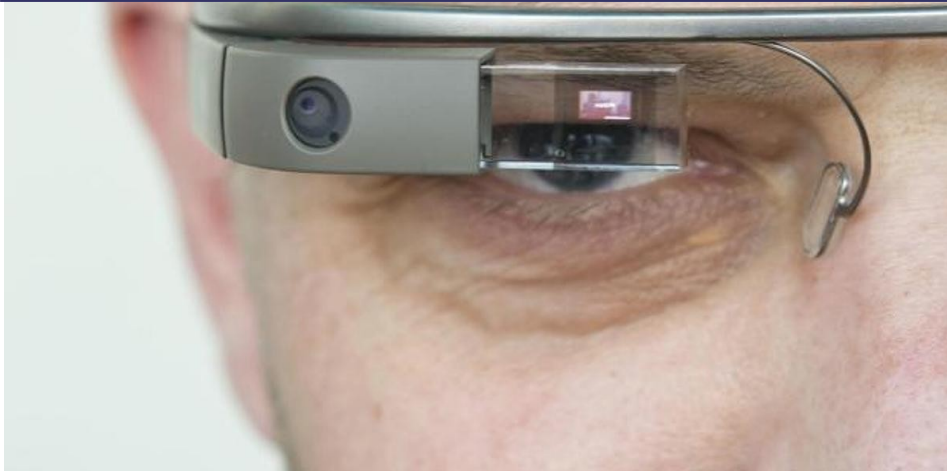
Usabilidade e para muito além dela.

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



CONTEXTO 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?

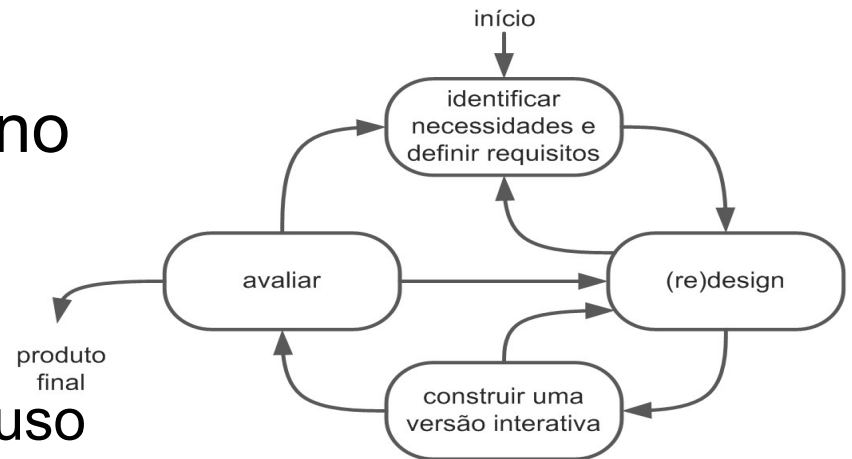


Design Centrado no Ser Humano

- Desenvolvimento centrado no humano consiste em
 - colocar **as pessoas em primeiro lugar**
 - projetar sistemas interativos que favoreçam as pessoas e dos quais elas possam usufruir
- Ser centrado no humano é
 - Pensar no que **as pessoas querem** fazer em vez do que a tecnologia pode fazer
 - Projetar novas maneiras de conectar pessoas
 - Envolver as pessoas no processo de *design*
 - Projetar para a diversidade

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



What is...



UX



UI



IA



IxD

UX Design
User **E**xperience

UI Design
User **I**nterface

IA
Information
Architecture

IxD
Interaction **D**esign

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

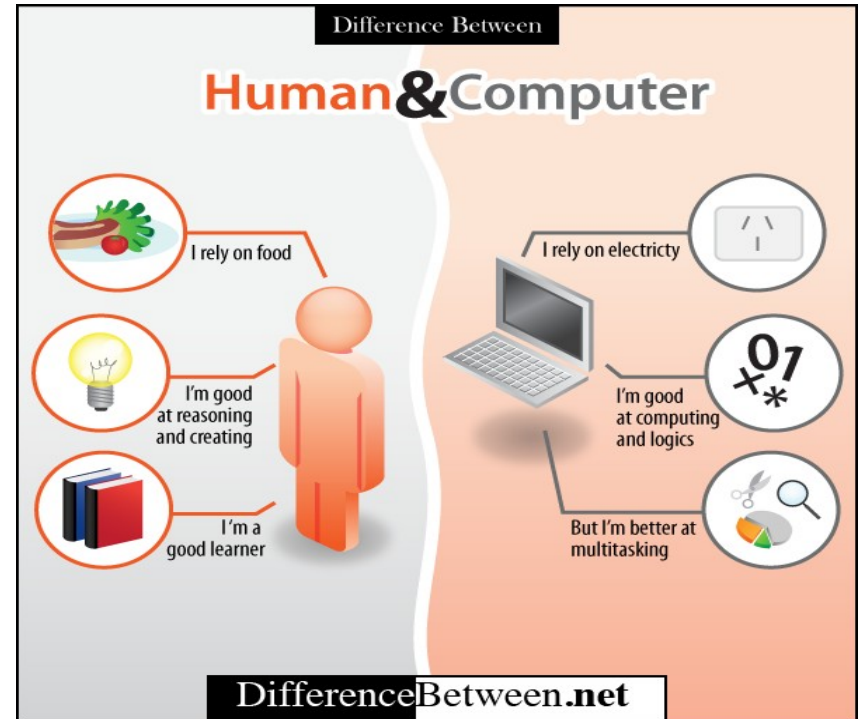
OK

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 potencializa 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

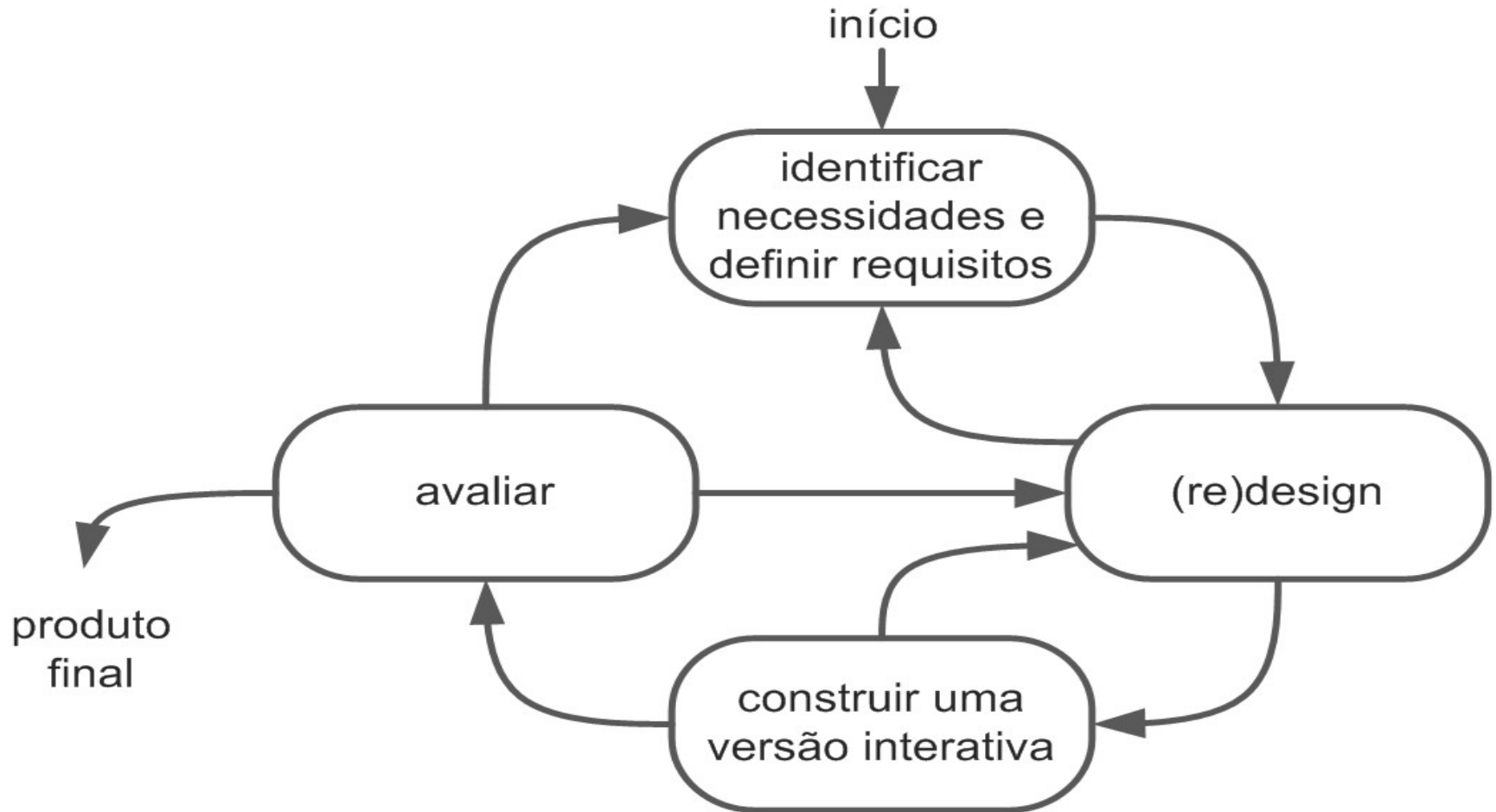


O que se aprende em IHC?

- 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

Habilidades de um Designer de IHC

- Capacidade de

- 1) **Estudar e entender** as atividades e aspirações das pessoas e os contextos nos quais uma tecnologia pode ser útil
- 2) **Conhecer** as possibilidades oferecidas pelas tecnologias
- 3) **Pesquisar e projetar** soluções tecnológicas que combinem com as pessoas, atividades e contextos
- 4) **Avaliar** design alternativos e **iterar** (fazendo mais pesquisas e mais design) até chegar a uma solução

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>