


IHM

Interface Homem Máquina


Prof. Rodrigo Martins
rodrigo.martins@francomontoro.com.br




Cronograma

- ▶ Aula Inaugural / Apresentação da disciplina
 - ▶ Ementa
 - ▶ Objetivos
 - ▶ Critérios de Avaliação
 - ▶ Considerações Iniciais
- 

Ementa

- ▶ Introdução à interação do homem com a máquina.
 - ▶ Identificar fatores humanos, requisitos técnicos e ferramentas para tornar essa interação mais produtiva.
 - ▶ Usabilidade, Comunicabilidade e Acessibilidade.
 - ▶ Design de Interação, Processo de Design de Interação,
 - ▶ Projeto, Construção e avaliação de interfaces.
- 

Objetivos


- ▶ Identificar os fatores humanos relacionados à qualidade de interfaces homem máquina.
 - ▶ Utilizar o conhecimento desses fatores em conjunto com as técnicas de IHM a fim de otimizar o projeto e a análise de interfaces.
- 

Critérios de Avaliação

- ▶ 1º Bimestre
 - Lista de exercícios valendo 3 pontos
 - Avaliação valendo 7 pontos

Critérios de Avaliação

▶ 2º Bimestre

- Lista de exercícios valendo 2 pontos
 - Artigo valendo 5 pontos
 - Apresentação do artigo valendo 3 pontos
- 

Bibliografia básica

- ▶ Rocha, Heloísa V., & Baranauskas, Maria C. C. “Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador”. NIED (Núcleo de Informática Aplicada à Educação). Universidade Estadual de Campinas. 2003.
- ▶ Netto, Alvim A. “IHC – Interação Humano-Computador – Modelagem e Gerência de Interfaces com o Usuário”. Visual Books.

Bibliografia complementar

- ▶ Hickson, R. “Projeto de Sistemas Web Orientados à Interface”. Ed. Campus.
- ▶ Pressman, Roger S., "Engenharia de Software"; Makron Books, 7ªed. 2011.

Fundamentos IHM

- ▶ Fundamentos IHM é o foco na disciplina de Interface Homem Máquina (IHM).
- ▶ **Pretende-se tratar principalmente:**
 - Do produto interface (tela do computador),
 - Do desenvolvimento da interface (design),
 - Da facilidade de uso da interface (usabilidade).

Considerações Iniciais

- ▶ Fato:
 - Cada vez mais a vida humana está ligada ao uso de sistemas computacionais.
- ▶ Oferta e procura:
 - Projetistas de HW/SW oferecem novidades em computadores, teclados, celulares, equipamentos eletrônicos, robôs, tutoriais, projetos instrucionais, ensino a distância, entre outros.


Conceitos Básicos

- ▶ Uma interface homem-máquina compreende os comportamentos do usuário (ser humano) e as características e facilidades do sistema, do equipamento (hardware) e do ambiente (aspectos físicos e impactos da informatização).


Conceitos Básicos

- ▶ Interface não é só o que se vê em uma tela ou monitor, mas também os periféricos, os manuais, o local de trabalho, materiais impressos e até o suporte técnico e de treinamento.

Elementos de estudo em IHM

- ▶ Projeto e Desenvolvimento de componentes de hardware e software:
 - Equipamentos de entrada e saída;
 - Softwares básicos;
 - Ambientes gráficos e virtuais;
- 


Elementos de estudo em IHM

- ▶ Estudo do usuário:
 - Capacidades e limitações físicas e cognitivas;
 - Ambiente de trabalho;
 - Ergonomia;
 - Psicologia e ciência cognitiva (memória, raciocínio e aprendizado);
- 

Elementos de estudo em IHM

- ▶ Desenvolvimento de sistemas interativos:
 - Novos modelos no processo de desenvolvimento de softwares interativos;

Elementos de estudo em IHM

- ▶ Análise de domínio e de aspectos sociais e organizacionais:
 - Impactos sobre o indivíduo e a organização;
 - Comportamentos organizacionais;
 - Impacto sobre o ambiente de tarefas;
- 

Elementos de estudo em IHM


► Engenharias

- Engenharia de software;
- Engenharia cognitiva;
- Engenharia de produção;

Importância da interface

“É através da interface que os usuários têm acesso às funções da aplicação.


Fatores de satisfação subjetiva, de eficiência, de segurança, de custo de treinamento, de retorno de investimento, todos, dependem de um bom *design* de interface.” (Souza et al, 1999).



Motivação: porque estudar IHM

- ▶ Descobrir:
 - Como podemos melhorar a experiência do usuário ao utilizar o computador ou outro equipamento informatizado?
- ▶ Aprender a desenvolver software com boa usabilidade. **Pensar no usuário!!!!**

Percepção: na visão dos especialistas em Design

- ▶ **Projetistas, se esquecem de conhecer e entender a comunidade de usuários e o conjunto essencial de tarefas realizadas.**
 - ▶ **Os usuários, ficam, então, encurralados pelos sistemas e pela tecnologia.**
 - ▶ **Ficam de fato: PERDIDOS.**
- 

Estude as Diversidades

- ▶ A diversidade dos seres humanos desafiam os projetistas de interfaces. Precisa-se analisar:
 - Habilidades, experiências, motivações, personalidades e estilos de trabalho.
- ▶ Estudar e entender essas diversidades (diferenças físicas, intelectuais e culturais do usuário) e o conjunto de tarefas (métodos, modelos, processos e procedimentos) é vital para os profissionais de sistemas que pretendam atuar no contexto de interfaces.



Diversidade de Conhecimento e Sociais





Diferenças Físicas: Gordo / Magro, Alto / Baixo



Ambiente de Trabalho: Luminosidade, clima, limpeza.

Exemplos

1) Parâmetros de Teclado:

- Distância entre as teclas, tamanho das teclas, pressão requerida.

2) Parâmetros do Monitor:

- Brilho excessivo pode prejudicar a uns e outros não. É por essa razão que os monitores possuem:
 - controle de brilho, luminosidade e posicionamento.

Exemplos

- ▶ E ainda, alguns sentidos são passíveis de exploração como:
 - Som, tons e voz;
- ▶ Outros elementos são:
 - Altura de superfície de trabalho e do monitor, espaço para os pés, postura e disponibilidade para o braço.

Habilidades Cognitivas e Perceptivas

- ▶ A questão das habilidades cognitivas (experiências e conhecimentos) e perceptivas é **também** muito importante.
 - Memória, aprendizado, rapidez na interpretação e solução dos problemas;
 - Atenção e concentração, assimilação, fadiga, monotonia e tédio, ansiedade, medo e mesmo o uso de drogas/álcool;
- ▶ Para atender adequadamente aos usuários devemos ter sempre em mente a USABILIDADE.

Usabilidade

- ▶ Facilidade que as pessoas podem utilizar uma ferramenta.
- ▶ Software, Ferramenta, objeto, etc.
- ▶ Técnicas de usabilidade permitem elaborar recursos eficientes.

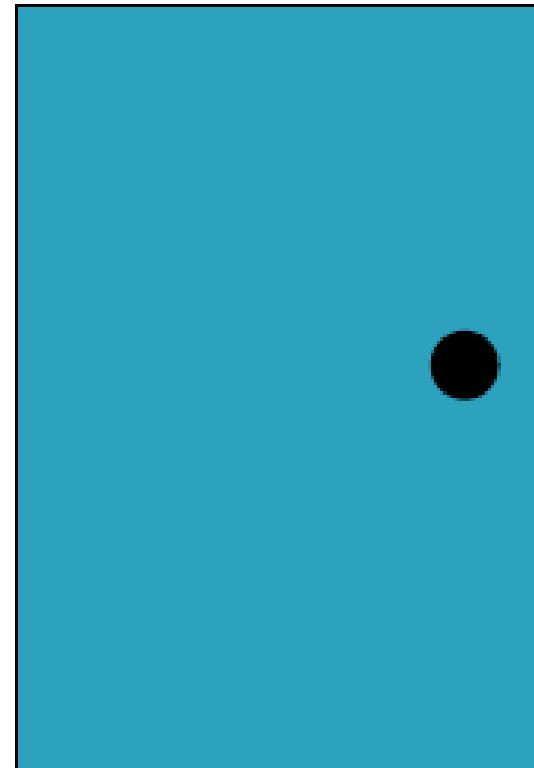


Exemplo

- ▶ Para ilustrar o uso de princípios que podem ser seguidos para usabilidade de sistemas.
 - melhorando assim a experiência do usuário
 - evitando constrangimentos...
- ▶ Objeto concreto: Porta.

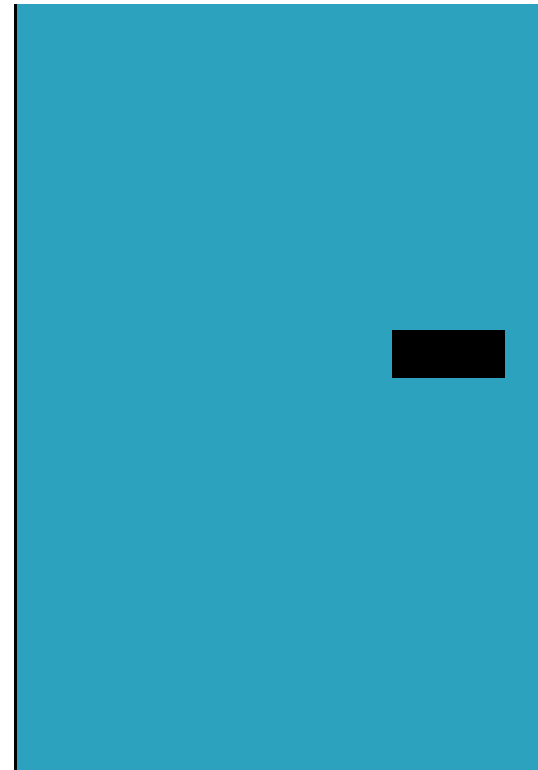
Porta 1

- ▶ Para abrir devemos utilizar a maçaneta do sentido horário ou anti-horário?
- ▶ Devemos puxar ou empurrar a porta?



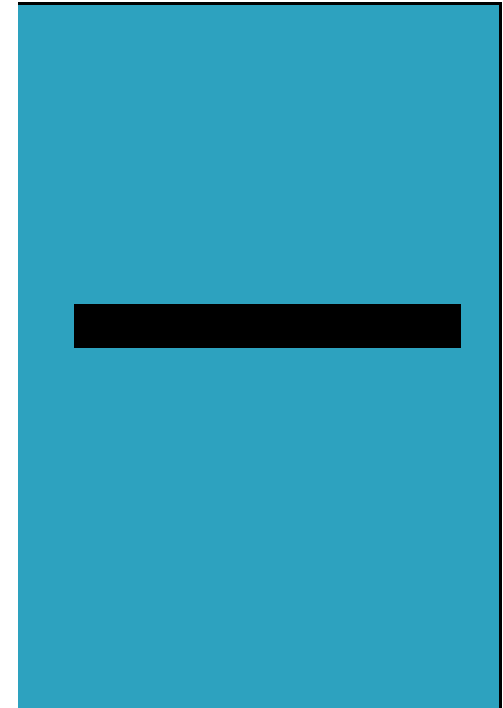
Porta 2

- ▶ Para abrir devemos utilizar a maçaneta do sentido horário ou anti-horário –a questão de girar a maçaneta fica resolvido.
- ▶ Devemos puxar ou empurrar a porta?



Porta 3

- ▶ Porta utilizada em saídas de emergência.
- ▶ Abrir apenas empurrar.
- ▶ Problema:
 - Devido ao peso e o local que
 - é empurrado deixa a abertura mais devagar.
 - Perde tempo descobrir qual lado que abre (emergência).



Porta 4

- ▶ Mostra que deve ser empurrada a porta e também qual lado é necessário empurrar.
- ▶ Neste design não resta dúvida o que o usuário deve fazer.



Problemas com Interface

- ▶ É fundamental entender que:
 - Qualquer interface (baseada em hardware ou software), quando bem projetada, não deve representar problemas para os usuários, permitindo que os mesmos se concentrem exclusivamente em suas atividades –seja no trabalho, estudo, pesquisa ou lazer.

Então o que se espera dos projetistas de interface?

Qual a sua missão?

Ou quais são os seus objetivos?

Desafio aos Projetistas

▶ Hoje

- Tem-se a tecnologia, no entanto:
 - É necessário: conhecer, estudar, entender e elaborar a melhor estratégia para usá-la com eficiência.
 - **Foco no USUÁRIO e TAREFAS.**
- O uso da tecnologia pode causar impactos diversos na vida dos usuários e das organizações, condicionando totalmente estratégias, objetivos e desempenhos.

Estudos: Interface e Ergonomia

- ▶ Nota das Aulas:
 - **Interface e ergonomia** são elementos que, com certeza, **devem ser explorados e debatidos** para a excelência na Administração de Sistemas de Informação.
- ▶ **Nossa missão:** é explorar diferentes técnicas de projetos de interface e aspectos impactantes da ergonomia na vida das pessoas.

O problema das Interfaces

- 1) Falta de Comunicação (Analista / Usuário)
- 2) Falta de ênfase na Área

Falta de Entendimento == Fraca\$\$o

- ▶ Usuários estão sempre reclamando da interface dos sistemas de software, dizem que:
 - São difíceis de se aprender e utilizar. Também não fazem o que deveriam fazer.
- ▶ Os analistas, estão sempre reclamando dos seus usuários:
 - Eles pedem demais, não leem o manual e não entendem nada.
- ▶ Esse desentendimento tem causado fracassos na utilização de Sistemas de Software.

Falhas: Deficiência de Comunicação

- ▶ A maioria das falhas detectadas em interfaces são decorrentes das deficiências de comunicação entre:
 - Profissionais de TI desenvolvedores das interfaces e, seus usuários finais.
- ▶ O principal obstáculo à boa comunicação Analista/Usuário é:
 - muitas vezes, a atitude do analista, que se COLOCA numa condição de SUPERIORIDADE por entender de sistemas de computação, e cobra do usuário um mesmo entendimento da área.

COMO OS PROFISSIONAIS DE TI SE VEEM:

SUORTE



COMO O
SUORTE
SE VÊ



COMO A
INFRA
ESTRUTURA
VÊ O
SUORTE



COMO O
USUÁRIO
VÊ O
SUORTE



COMO O
DESENVOLVI-
MENTO
VÊ O
SUORTE



DESENVOLVI-
MENTO



COMO O
DESENVOLVI-
MENTO
SE VÊ



COMO O
SUORTE
VÊ O
DESENVOLVI-
MENTO



COMO A
INFRA
ESTRUTURA
VÊ O
DESENVOLVI-
MENTO



COMO O
USUÁRIO
VÊ O
DESENVOLVI-
MENTO



INFRA
ESTRUTURA



COMO A
INFRA
ESTRUTURA
SE VÊ



COMO O
SUORTE
VÊ A
INFRA
ESTRUTURA



COMO O
DESENVOLVI-
MENTO
VÊ O
INFRA
ESTRUTURA



COMO O
USUÁRIO
VÊ O
INFRA
ESTRUTURA



USUÁRIO



COMO O
USUÁRIO
SE VÊ



COMO O
SUORTE
VÊ O
USUÁRIO



COMO O
DESENVOLVI-
MENTO
VÊ O
USUÁRIO



COMO A
INFRA
ESTRUTURA
VÊ O
USUÁRIO



Falta de ênfase na área

- ▶ Uma interface pode consumir até cerca de 60% dos custos totais de desenvolvimento. (Zambalde, 2004).
- ▶ Pergunta:
 - Porque então os engenheiros de software não consideram a interface como parte integral do sistema interativo como um todo?
 - Engenheiros veem a interface somente como uma característica a ser pensada depois.

Mudança: foco do projeto na usabilidade

- ▶ Atitude a se tomar: **mudança**
 - A ênfase em **usabilidade** tenta mudar essa perspectiva, tornando a interface uma **parte crítica do sistema interativo** e, o seu desenvolvimento, considerado como parte integral do processo da (SE) Engenharia de Software.

Alta Usabilidade: Objetivo desejável

- ▶ Ela não aparece só porque a queremos.
- ▶ Como garantir que ela ocorra?
 - Incluindo preocupações com usabilidade em todo o processo de desenvolvimento de software.
- ▶ Este é o campo da **Engenharia de Usabilidade**.

Pense Nisso:

Custo do personware

- ▶ Esse custo é uma das primeiras considerações na aquisição de sistemas interativos, que **inclui treinamento e uso diário pelos usuários.**
- ▶ O custo inicial do sistema é pago somente uma vez
 - mas o custo de cada pessoa no aprendizado do sistema --incluindo produtividade perdida, muitas vezes na "luta" contra o sistema, e recuperação de erros -- **é pago todos os dias.**

Exercícios

1) Buscar na Internet exemplos de casos de empresas que tiveram sucesso e/ou retorno financeiro ao investirem em IHC/IHM.

2) Usuários reclamam da interface dos sistemas de software: “são difíceis de se aprender, utilizar e não fazem o que deveriam fazer.”

- **Na sua visão**, apresente ao menos um caso, onde a interface de um software **não realiza o que você tinha em mente** que deveria realizar. Ou que não apresente o resultado esperado. **Explore o Windows ou procure por um exemplo na própria web.**

Ao final entregar no Moodle



Referências desta Aula

- Rocha, H. V., & Baranauskas, M. C. C. *Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador*. NIED (Núcleo de Informática Aplicada à Educação). Universidade Estadual de Campinas. 2003.
- ▶ ZAMBALDE, André Luiz; **Interface Homem-máquina e ergonomia**/ André Luiz Zambalde, Rêmulo Maia Alves; Lavras -MG; UFLA/FAEPE; 2004.