

Interação Humano-Computador SIS

Marcos Rodrigo Momo

E-mail: marcos.rodrigomomo@gmail.com

Blumenau, 18 de fevereiro de 2025

Roteiro

- Apresentações
- Plano de ensino
- Dúvidas
- Conceitos iniciais de IH-C

Formação e Docência

- 1994 – Início na FURB
 - 2000 – BCC
 - 2005 – Especialização TI
 - 2015 – Mestrado em Engenharia Ambiental
 - 2023 – Especialização em Docência na Educação Profissional Técnica de Nível Médio
 - atual – Doutorado na UFSC-PPGEAS
- .
- Professor desde 2015s
 - Linguagem de programação
 - Sistemas operacionais
 - Programação orientadas a objetos
 - Sistemas distribuídos, banco de dados
 - Teste de Software, Engenharia, Modelagem etc...

Áreas de pesquisa

- Sistema de monitoramento e alerta de cheias
 - Desde 2009 Membro do grupo CEOPS
 - Redes neurais (modelagem hidrológica)
 - Mapeamento de áreas de inundação
- Pesquisa de tese
 - Sistemas distribuídos (Integração com SOA)
 - Tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0
- TCCs na graduação
 - Sistemas especialistas aplicado ao monitoramento do sistema de alerta
 - Previsão hidrológicas em tempo atual
 - RNA aplicado à séries de dados temporais

Plano de Ensino

CMP.0192.00.001

Interação Humano-Computador

Semestre 2025-1

Objetivo do Curso

O objetivo do curso de Sistemas de Informação da Universidade Regional de Blumenau é formar profissionais capazes de desenvolver e aplicar as tecnologias da informação na solução de problemas das organizações, atendendo de forma proativa e ética às demandas da comunidade regional.

Objetivo da Disciplina

Habilitar ao aluno a compreensão de como o processo cognitivo influencia a interação humana com as interfaces, além de projetar, desenvolver e avaliar interfaces de acordo com os propósitos de cada perfil de usuário de software.

Créditos

SIS.0110.00.001 – Interação Humano-Computador

- 3ª feiras
- 4 créditos
- 72 horas/aulas
- 18/02 – primeira aula
- 17/06 – última aula

Ementa

- Introdução à Interação Humano-Computador.
- Aspectos éticos e sociais em IHC.
- Fundamentos teóricos (modelos conceituais, engenharia cognitiva, engenharia semiótica, teoria da atividade).
- Design em IHC.
- Princípios de diretrizes, padrões e guias para IHC.
- Recomendações ergonômicas.
- Coleta e análise de dados.
- Qualidade de interfaces.
- Design, prototipação e construção de interfaces.
- Avaliação em IHC.
- Tópicos de Inovação e Tendências.

Procedimentos metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas
- Aulas práticas com exercícios
- Sala de aula invertida
- Atividades de aula
- Provas
- Seminários

ENSINO HÍBRIDO



PERSONALIZAÇÃO E TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

SALA DE AULA INVERTIDA



Como funciona a Aula Invertida?

Durante



Praticam
os conceitos apreendidos

Os estudantes se preparam
estudando para as atividades
em sala

Antes



Revisam o conteúdo
e estendem seus aprendizados

Depois



Avaliação

$$\begin{aligned} \text{Média} = & (\text{Prova1} * 0.2) + \\ & (\text{Prova2} * 0.2) + \\ & (\text{Trabalho1} * 0.15) + \\ & (\text{Trabalho2} * 0.15) + \\ & (\text{Trabalho3} * 0.15) + \\ & (\text{Seminário} * 0.15) \end{aligned}$$

Avaliação

- As duas provas serão individuais.
- Os seminários poderão ser feitos em equipe de até quatro alunos e deverão ser entregues via AVA 3.
- Estes trabalhos tratarão de práticas relacionadas aos conteúdos da disciplina ou listas de exercícios.
- O seminário vai tratar especificamente de temas pesquisados relacionados as unidades estudadas e exigirá relatório, práticas e uma apresentação oral

DÚVIDAS?????

Interação Humano-Computador

Marcos Rodrigo Momo

E-mail: marcos.rodrigomomo@gmail.com

Roteiro

- Conceitos fundamentais
- Atividades e discussões

Porque IHC aqui...

- Por que existe IHC num curso do SIS?
- Não deveria esta em uma disciplina de design?

Porque IHC aqui...

- Contribui para o desenvolvimento de **tecnologias interativas** adequadas ao usuário.
 - A qualidade de uso influencia a percepção da qualidade do sistema
 - Vantagem competitiva, aumento da conversão.
- Aumenta a **qualidade** do processo de software, ao evitar retrabalho em função das solicitações tardias de modificações, feitas pelo usuário final.
- **Reduz** a probabilidade de **mau uso** dos sistemas computacionais e suas consequências para a qualidade da operação.

IHC com estratégia de inovação

- Ciclo de design é seguro e enxuto
- O cliente é o maior ativo da empresa
- Conhecimento aplicável a sistemas, produtos e serviços.
- Interação influencia comportamento

Precisamos dominar esse conhecimento, porque?

- Na melhor das hipóteses:
 - Porque vai se apaixonar pela área e resolver se dedicar integralmente a ela!
- Ou ainda:
 - Porque vai conviver com profissionais de diferentes formações e precisa compartilhar: a linguagem, os objetivos e os métodos;
- No pior caso:
 - Porque as empresas não têm recursos para bancar uma equipe multidisciplinar e o nós teremos que fazer um pouco de tudo



Quem está envolvido com UX

- UX Designer
- Arquiteto de informação
- Interaction Designer
- Designer de Interface
- Analista de Produto
- Analista de Usabilidade

O profissional de UX tem que ter ciência no impacto na vida das pessoas!

- E se eu não souber como fazer?
- E se eu não puder pagar pela tecnologia?
- E se a tecnologia falhar?
- E se a tecnologia não me quiser mais como usuário?
- E se eu tiver alguma deficiência?

Áreas envolvidas

Ciência da computação

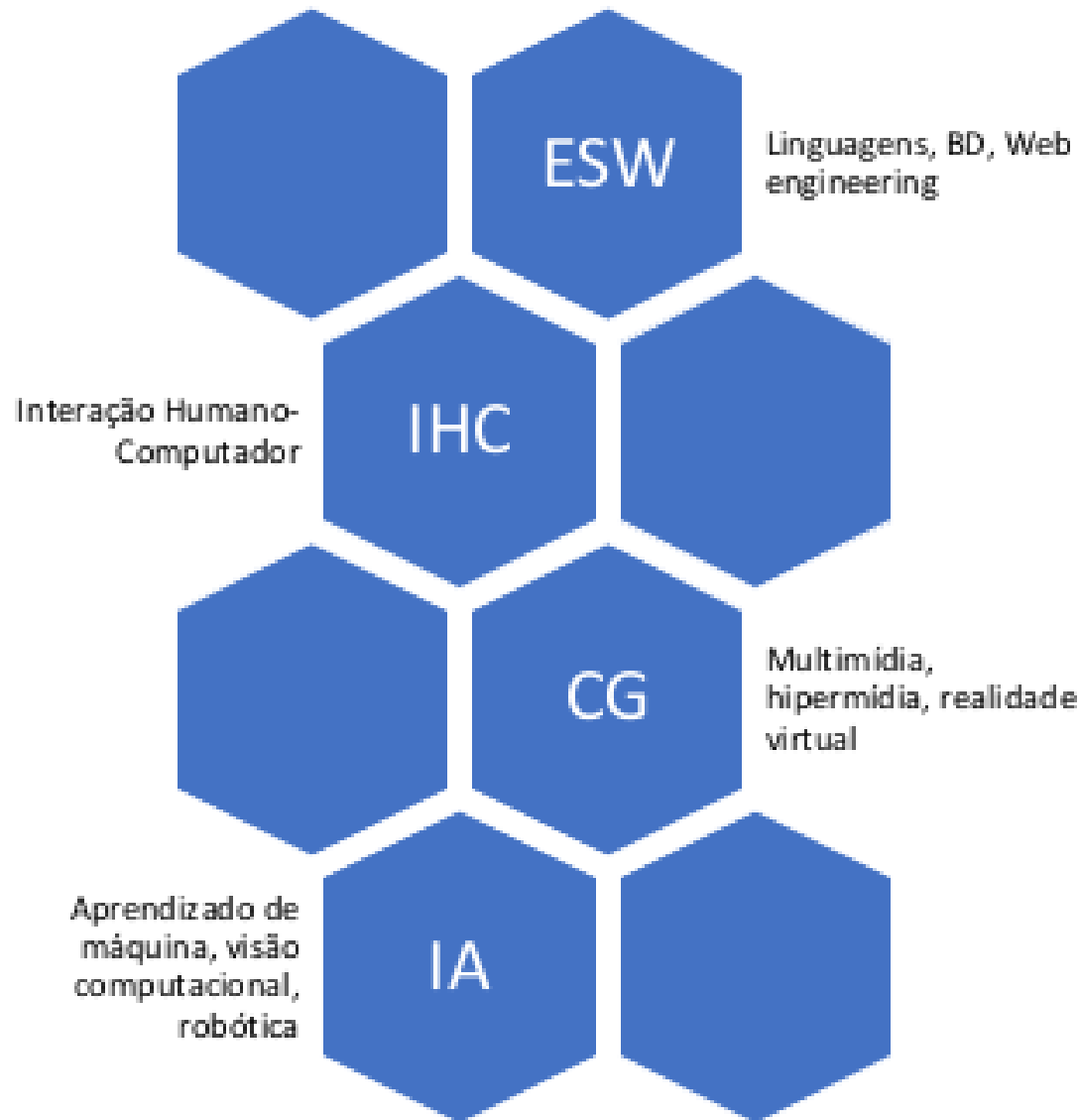
Psicologia

Sociologia e antropologia

Design gráfico e industrial

Comunicação

Áreas correlatas



Quais são os requisitos do projeto de interface?

- “ O sistema deverá ser amigável”
- “O sistema deverá ser fácil de aprender”
- “A interface deverá seguir o manual de estilo”
- “A interface deverá se adaptar às necessidades do usuário
- “A interface deverá ter design simples e intuitivo”
- **Quem deve cuidar do projeto da interface???**

Requisitos do projeto de interface

- Os requisitos da interface é tão importante quanto aos requisitos não funcionais ou de QoS, tais como:
 - “O sistema deverá impedir o acesso de hackers”
 - “O sistema deverá operar bem em qualquer plataforma”
 - “O sistema deverá ser rápido e confiável”
 - “O sistema deverá ser de baixo custo”

Portanto, para refletir...

- Um bom conjunto de requisitos, que capture os objetivos do usuário, para o usuário:
 - Aumenta a produtividade
 - Reduz número e gravidade de erros cometidos
 - Reduz custo em treinamento
 - Reduz custo em suporte técnico
 - Aumenta a fidelidade com o produto

Portanto, para refletir...

- Um bom conjunto de requisitos, que capture os objetivos do usuário, para a empresa:
 - Leva à aceitação do produto?
 - Eleva a QoS?
 - Oferece valor agregado?
 - Aumenta vendas e fidelidade?
 - Oferece vantagem competitiva?
 - Etc...

Elementos básicos

- Para alcançar essa qualidade de uso de sistemas interativos, devemos identificar os elementos básicos envolvidos na IHC
- Interface
- Interação
- *Affordance*

INTERFACE

- Com quantas interfaces nos comunicamos em um dia?



Interface

- A interface de um sistema interativo compreende toda a porção do sistema com a qual o usuário mantém contato físico
 - Motor
 - Perceptivo
 - Conceitual durante a **interação**
- A interface é único meio de contato (interação) entre o usuário e o sistema
 - Por isso que a maioria dos usuários acreditam que o sistema é a interface na qual entram em contato

Interface e interação



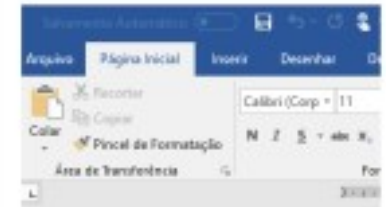
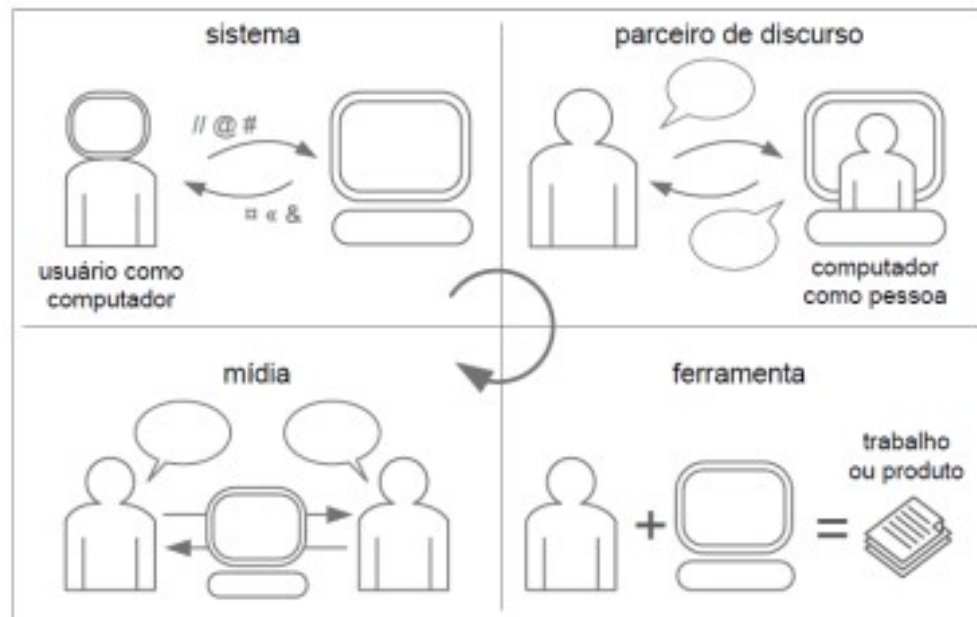
INTERAÇÃO

Interação

Base cognitiva

- Interação é a comunicação com máquinas em vez de a operação de máquinas
- Processo através do qual o usuário:
 - Formula uma intenção,
 - Planeja suas ações,
 - Atua sobre a interface,
 - Percebe e interpreta a resposta do sistema, e
 - Avalia se o seu objetivo foi alcançado
- A interação é tudo o que acontece quando uma pessoa e um sistema computacional se unem para realizar tarefas, visando um objetivo

Perspectivas de interação homem-computador



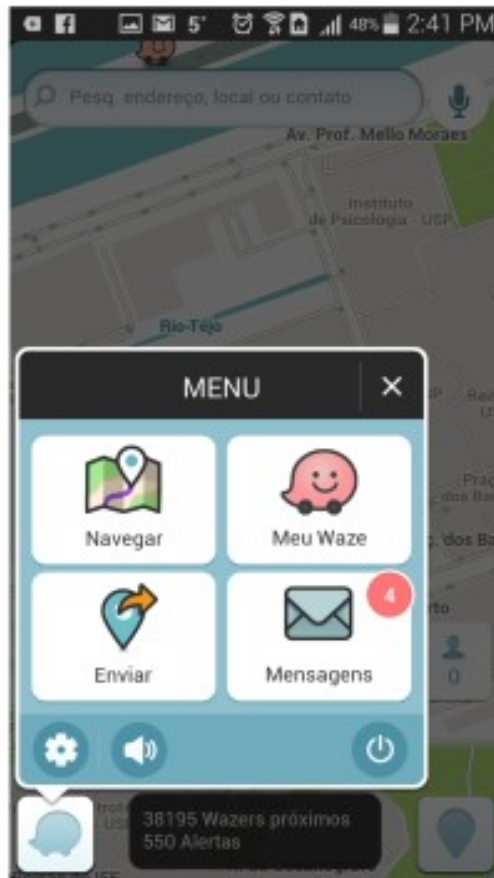
Níveis: léxico, sintático e semântico

O nível léxico
corresponde ao conjunto
de símbolos que fazem
sentido e em seu arranjo
em agrupamentos

O nível sintático
compreende as regras de
validade das ações sobre
os objetos

O nível semântico se
relaciona com o
significado que se
transfere entre homem e
computador.

Waze



Atividades de sala

- Identifique o léxico, o sintático e o semântico em um *app* escolhido pelo grupo!
- Apresente para a classe!
- Grupo 1: Usuário computador
- Grupo 2: Computador parceiro do discurso
- Grupo 3: Computador-ferramenta
- Grupo 4: Computador-mídia

Discussão

- 1) Quais são os elementos léxicos?
- 2) Qual é a sintaxe?
- 3) O que é a semântica?
- 4) *Feedback* – como o sistema dá visibilidade sobre seu status?
- 5) Como é a implementação do software de interface?

AFFORDANCE

O que é *Affordance*

- Na área de IH-C, significa uma característica do objeto capaz de revelar aos seus usuários o que se pode fazer com ele.
- O termo vem da Psicologia. James Gibson, estudando a percepção visual de animais:
 - The affordances of the environment are what it offers the animal, what it provides or furnishes, either for good or ill. The verb to afford is found in the dictionary, the noun affordance is not. I have made it up. I mean by it something that refers to both the environment and the animal in a way that no existing term does. It implies the complementarity of the animal and the environment. — Gibson (1979, p. 127)

O que é *Affordance*

- Entendendo *affordance*, o termo cunhado por Gibson.
- Diz respeito de como percebemos o mundo.

O que é *Affordance*

- As *affordances* do meio ambiente são o que ele oferece ao animal, o que ele fornece ou disponibiliza, seja para o bem ou para o mal.
- O verbo **to afford** (oferecer, proporcionar) é encontrado no dicionário, o substantivo **affordance** não.
- É algo que se refere tanto ao ambiente quanto ao animal de uma maneira que nenhum termo existente faz.
- Implica a complementaridade do animal e do ambiente.
- Aqui está uma explicação mais detalhada de cada parte:

O que é *Affordance*

- As *affordances* do ambiente são o que ele oferece ao animal...". Gibson afirma que não são propriedades objetivas do ambiente em si, mas sim as possibilidades de ação que o ambiente oferece a um determinado animal.
 - Por exemplo, uma maçã, oferece a *affordance* de ser comida para um humano, mas não para um cachorro (que talvez não consiga digeri-la tão bem ou que não ache o sabor agradável).
- O que ele fornece ou disponibiliza, seja para o bem ou para o mal. As *affordances* podem ser tanto positivas (oportunidades, recursos) quanto negativas (perigos, obstáculos).
 - Por exemplo, uma saliência em uma rocha pode oferecer a *affordance* de servir como um abrigo (para o bem) ou como um local de emboscada (para o mal).
- O verbo *to afford* é encontrado no dicionário, o substantivo *affordance* não. Ele o inventou porque não havia uma palavra que expressasse adequadamente essa relação entre o ambiente e o animal.
 - ***Ele queria um termo específico para descrever as possibilidades de ação que o ambiente oferece***
- Ele quer dizer com isso algo que se refere tanto ao ambiente quanto ao animal de uma maneira que nenhum termo existente faz.

O que é *Affordance*


- A chave da *affordance* é a relação entre o ambiente e o animal.
 - Não é apenas uma propriedade do ambiente, nem apenas uma capacidade do animal.
 - É a combinação dos dois que cria a *affordance*.
- Implica a complementaridade do animal e do ambiente
 - Esta é a essência da teoria de Gibson.
 - O animal e o ambiente não são entidades separadas, mas sim partes de um sistema unificado.
 - As *affordances* existem na relação entre o animal e o ambiente.
 - Um pássaro e uma árvore se complementam: a árvore oferece *affordances* como abrigo, material para o ninho e, possivelmente, alimento;
 - o pássaro, por sua vez, tem as capacidades (físicas e comportamentais) para perceber e utilizar essas *affordances*.


O que é *Affordance*

- Em resumo, *affordances* são as possibilidades de ação que o ambiente oferece a um determinado animal, levando em conta as capacidades e necessidades desse animal.
- É um conceito relacional, que enfatiza a ligação entre o organismo e seu entorno.
- Não é apenas o que o ambiente é, mas o que ele permite que o animal faça.

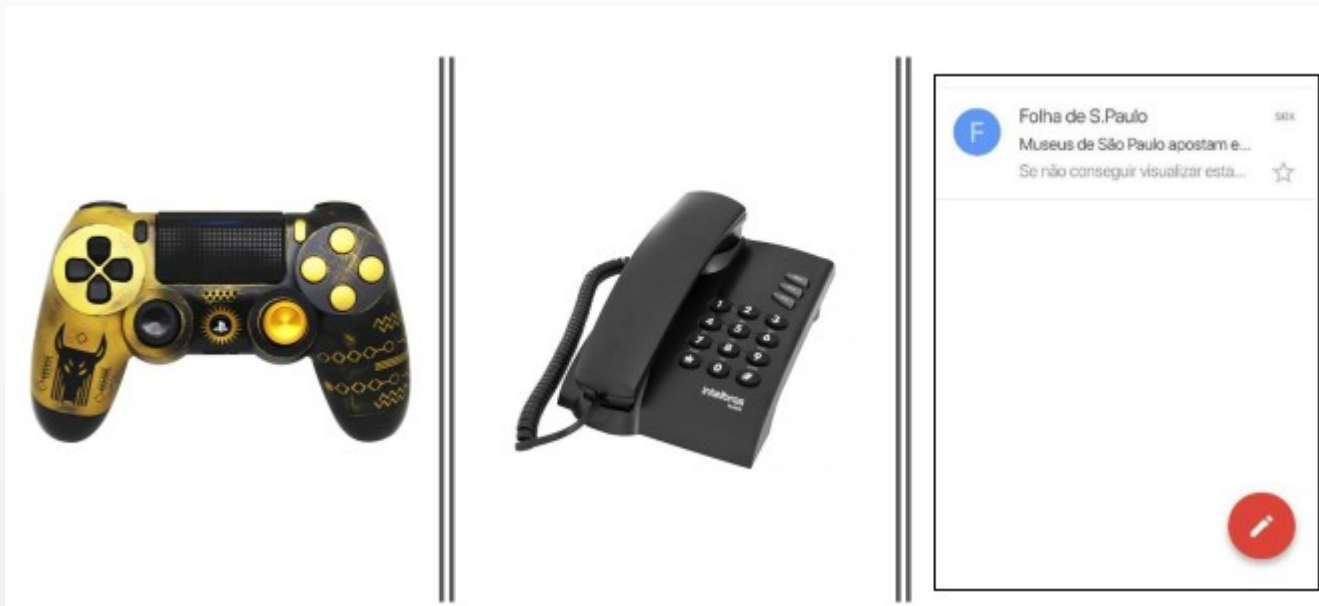
Affordance falsa: o ator percebe uma função que não existe

Resultado: 357 itens processados.

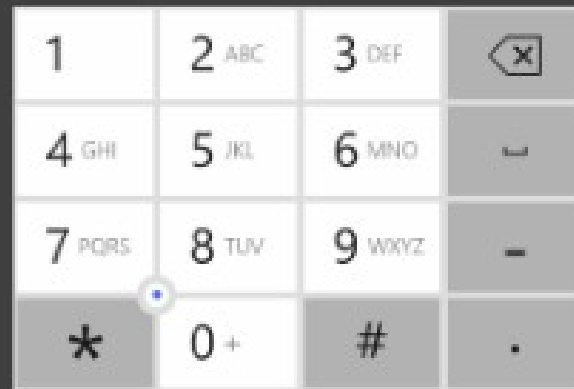
Resultado:  itens processados.

Resultado:  itens processados.

Affordances reais: características físicas de objetos que indicam o que podemos fazer com eles



Affordances percebidas: estão relacionadas à experiência prévia do usuário



Risco de projeto...

- *Affordances* falsas que induzem a um uso incorreto do sistema ou erros

Atividade 2

- Identificar *affordances* computacionais e não computacionais, pelo menos uma de cada tipo, com fotos e *screenshots* próprios!

Referências

- FILGUEIRAS, Lucia. Interação Humano-Computador. 2019. USP.