

# Introdução a qualidade em IHC

Usabilidade, desenvolvimento web, mobile e jogos

Prof. Me. Gustavo Torres Custódio  
gustavo.custodio@anhembis.edu.br

## Bem-vindos!

- A UC será ministrada duas vezes por semana por diferentes professores.
- Será uma aula remota e uma aula presencial.
- Por enquanto, todas as aulas serão remotas até dia 07/03.

# Professores

- Aula presencial (segunda-feira):
  - Gustavo Torres Custódio

# Professores

- Aula presencial (segunda-feira):
  - Gustavo Torres Custódio
- Aula virtual (terça-feira):
  - Prof. Marcos Devaner do Nascimento.

# Ementa

- Usabilidade e interface;

# Ementa

- Usabilidade e interface;
- Fundamentos da web e HTML;

## Ementa

- Usabilidade e interface;
- Fundamentos da web e HTML;
- Folhas de estilo em cascata (CSS);

## Ementa

- Usabilidade e interface;
- Fundamentos da web e HTML;
- Folhas de estilo em cascata (CSS);
- Javascript e jQuery;



## Ementa

- Usabilidade e interface;
- Fundamentos da web e HTML;
- Folhas de estilo em cascata (CSS);
- Javascript e jQuery;
- POO e MVC com PHP;

## Ementa

- Usabilidade e interface;
- Fundamentos da web e HTML;
- Folhas de estilo em cascata (CSS);
- Javascript e jQuery;
- POO e MVC com PHP;
- CRUD;

## Ementa

- Usabilidade e interface;
- Fundamentos da web e HTML;
- Folhas de estilo em cascata (CSS);
- Javascript e jQuery;
- POO e MVC com PHP;
- CRUD;
- *Mobile*: Criação de formulários;

## Ementa

- Usabilidade e interface;
- Fundamentos da web e HTML;
- Folhas de estilo em cascata (CSS);
- Javascript e jQuery;
- POO e MVC com PHP;
- CRUD;
- *Mobile*: Criação de formulários;
- *Mobile*: Roteamento;

## Ementa

- Usabilidade e interface;
- Fundamentos da web e HTML;
- Folhas de estilo em cascata (CSS);
- Javascript e jQuery;
- POO e MVC com PHP;
- CRUD;
- *Mobile*: Criação de formulários;
- *Mobile*: Roteamento;
- Criação de jogos.

# Data das Avaliações

- A1:
  - **26/04 a 28/04** - avaliação online
  - Segunda chance:
    - **10/05** - avaliação online

# Data das Avaliações

- A1:
  - **26/04 a 28/04** - avaliação online
  - Segunda chance:
    - **10/05** - avaliação online
- A2:
  - **20/06 ou 21/06** - avaliação online
  - Segunda chance:
    - **29/06** - avaliação online

# Data das Avaliações

- A1:
  - **26/04 a 28/04** - avaliação online
  - Segunda chance:
    - **10/05** - avaliação online
- A2:
  - **20/06 ou 21/06** - avaliação online
  - Segunda chance:
    - **29/06** - avaliação online
- A3 :
  - **14/06 e 20/06** - apresentação de grupos



# Avaliações

- 100 pontos no total;
- A1:
  - Dissertativa;
  - 30 pontos.
- A2:
  - Múltipla escolha (nível nacional);
  - 30 pontos.
- A3:
  - Projeto;
  - 40 pontos.

## Aprovação e AI

- Para o aluno ser aprovado são necessários:
  - Nota mínima: 70;
  - Frequência: 75%.

## Aprovação e AI

- Para o aluno ser aprovado são necessários:
  - Nota mínima: 70;
  - Frequência: 75%.
- **AI:**
  - Caso o aluno não atinja a nota mínima, ele pode realizar a **AI**.
  - Data de aplicação: **8 e 9 de agosto de 2022**.
  - A AI será realizada no próximo semestre.
  - Ela substitui a menor nota entre a A1 e A2.



Introdução a qualidade em IHC

# Qualidade em IHC

## Qualidade em IHC

- A interação com sistemas computacionais, por meio de interfaces, pode ser um desafio, caso a interface não esteja adequada para o usuário ou não atenda a determinados critérios qualidade.

## Qualidade em IHC

- A interação com sistemas computacionais, por meio de interfaces, pode ser um desafio, caso a interface não esteja adequada para o usuário ou não atenda a determinados critérios qualidade.
- Podemos considerar 4 critérios de interface para o usuário:

## Qualidade em IHC

- A interação com sistemas computacionais, por meio de interfaces, pode ser um desafio, caso a interface não esteja adequada para o usuário ou não atenda a determinados critérios qualidade.
- Podemos considerar 4 critérios de interface para o usuário:
  - Usabilidade;

## Qualidade em IHC

- A interação com sistemas computacionais, por meio de interfaces, pode ser um desafio, caso a interface não esteja adequada para o usuário ou não atenda a determinados critérios qualidade.
- Podemos considerar 4 critérios de interface para o usuário:
  - Usabilidade;
  - Experiência do usuário;



## Qualidade em IHC

- A interação com sistemas computacionais, por meio de interfaces, pode ser um desafio, caso a interface não esteja adequada para o usuário ou não atenda a determinados critérios qualidade.
- Podemos considerar 4 critérios de interface para o usuário:
  - Usabilidade;
  - Experiência do usuário;
  - Acessibilidade;

## Qualidade em IHC

- A interação com sistemas computacionais, por meio de interfaces, pode ser um desafio, caso a interface não esteja adequada para o usuário ou não atenda a determinados critérios qualidade.
- Podemos considerar 4 critérios de interface para o usuário:
  - Usabilidade;
  - Experiência do usuário;
  - Acessibilidade;
  - Comunicabilidade.

## Usabilidade

- A usabilidade está relacionada a um conjunto de fatores que qualificam quão bem uma pessoa pode interagir com um sistema interativo (autor).

# Usabilidade

- A usabilidade está relacionada a um conjunto de fatores que qualificam quão bem uma pessoa pode interagir com um sistema interativo (autor).
- Fatores:

# Usabilidade

- A usabilidade está relacionada a um conjunto de fatores que qualificam quão bem uma pessoa pode interagir com um sistema interativo (autor).
- Fatores:
  1. Facilidade de aprendizado;
  2. Facilidade de recordação;
  3. Eficiência;
  4. Segurança no uso;
  5. Satisfação do usuário.

# Fatores de Usabilidade

1. **Facilidade de aprendizado:** tempo e esforço necessários para que o usuário aprenda a utilizar o sistema com certo nível de competência e desempenho.

## Fatores de Usabilidade

1. **Facilidade de aprendizado:** tempo e esforço necessários para que o usuário aprenda a utilizar o sistema com certo nível de competência e desempenho.
2. **Facilidade de recordação:** esforço cognitivo do usuário necessário para lembrar como interagir com a interface do sistema .

## Fatores de Usabilidade

1. **Facilidade de aprendizado:** tempo e esforço necessários para que o usuário aprenda a utilizar o sistema com certo nível de competência e desempenho.
2. **Facilidade de recordação:** esforço cognitivo do usuário necessário para lembrar como interagir com a interface do sistema .
3. **Eficiência:** tempo necessário para conclusão de uma atividade com apoio computacional.



## Fatores de Usabilidade

4. **Segurança no uso:** grau de proteção de um sistema contra condições desfavoráveis ou até perigosas para o usuário.

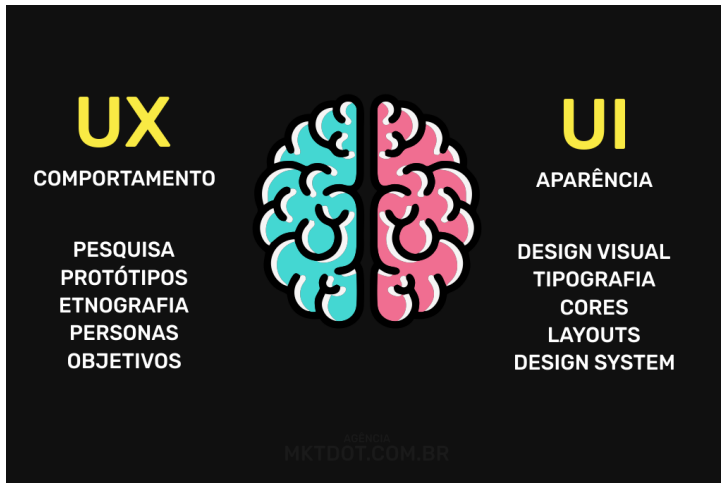
## Fatores de Usabilidade

4. **Segurança no uso:** grau de proteção de um sistema contra condições desfavoráveis ou até perigosas para o usuário.
5. **Satisfação do Usuário:** avaliação subjetiva que expressa o efeito do uso do sistema sobre as emoções e os sentimentos do usuário.

# Experiência do Usuário

- *User Experience* (UX) está relacionada com os sentimentos dos usuários sobre a experiência de uso de algum produto ou serviço.

# UX x Interfaces



# UX x Interfaces



**O Decreto Federal nº 5.296/2004 [1], em seu artigo 8º, I, estabelece:**

**O Decreto Federal nº 5.296/2004 [1], em seu artigo 8º, I, estabelece:**

- *“I – acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida;”*

## Acessibilidade na Web

- *“Trata da possibilidade e da condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia, dos sítios e serviços disponíveis na web”.*



## Acessibilidade na Web

- *“Trata da possibilidade e da condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia, dos sítios e serviços disponíveis na web”.*
  - Fonte: *Cartilha ACESSIBILIDADE NA WEB - W3C BRASIL*

## Importância da Acessibilidade

- Uma mulher com baixa visão procura informações sobre investimentos utilizando um programa ampliador de tela.

## Importância da Acessibilidade

- Uma mulher com baixa visão procura informações sobre investimentos utilizando um programa ampliador de tela.
- Uma mulher cega, utilizando um leitor de telas, pesquisa a restituição do imposto de renda.

## Importância da Acessibilidade

- Uma mulher com baixa visão procura informações sobre investimentos utilizando um programa ampliador de tela.
- Uma mulher cega, utilizando um leitor de telas, pesquisa a restituição do imposto de renda.
- Um jovem surdo ou com deficiência auditiva faz um curso de inglês a distância.

## Comunicabilidade

- Capacidade de comunicar ao usuário as intenções e a lógica que regem o comportamento da interface.

# Comunicabilidade

- Capacidade de comunicar ao usuário as intenções e a lógica que regem o comportamento da interface.
- Estratégias para uma boa comunicabilidade:

## Um Bom Affordance

- Um *affordance* de um objeto corresponde ao conjunto das características de um objeto capaz de revelar aos seus usuários as operações e manipulações que eles podem fazer com ele.

## Um Bom Affordance

- Um *affordance* de um objeto corresponde ao conjunto das características de um objeto capaz de revelar aos seus usuários as operações e manipulações que eles podem fazer com ele.
- **Exemplos:**



## Um Bom Affordance

- Um *affordance* de um objeto corresponde ao conjunto das características de um objeto capaz de revelar aos seus usuários as operações e manipulações que eles podem fazer com ele.
- **Exemplos:**

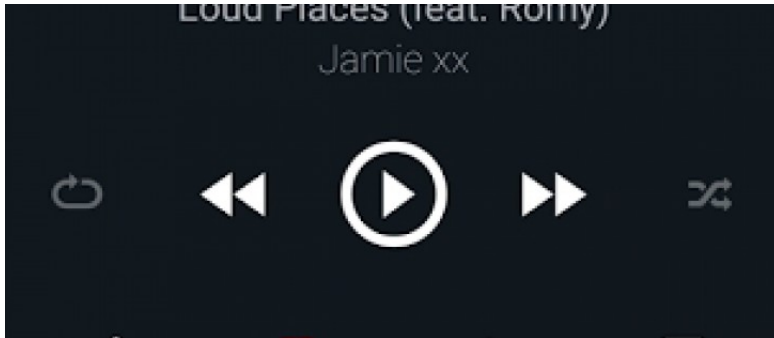


## Recursos de Comunicação

- **O uso de analogias** permite ao usuário formular hipóteses sobre a interação com sistemas interativos tendo como base suas experiências de interação com artefatos semelhantes.

## Recursos de Comunicação

- **O uso de analogias** permite ao usuário formular hipóteses sobre a interação com sistemas interativos tendo como base suas experiências de interação com artefatos semelhantes.

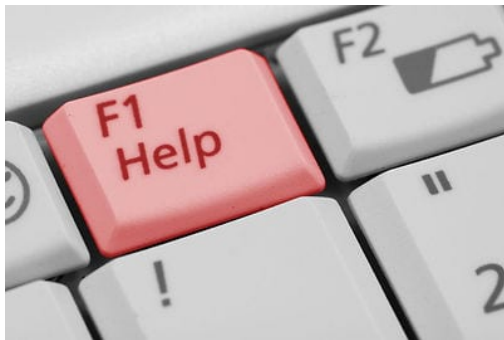


## Recursos de Comunicação

- Oferecer mais informações sobre a lógica de design conforme a demanda dos usuários.

## Recursos de Comunicação

- Oferecer mais informações sobre a lógica de design conforme a demanda dos usuários.





Introdução a qualidade em ThC

# As 10 Heurísticas de Nielsen

# Jakob Nielsen

- Um pouco sobre ele:

# Jakob Nielsen

- Um pouco sobre ele:
  - Nascido em 1957 em Copenhague, Dinamarca.
  - Cientista da Computação e Ph.D. em Interação Homem-Máquina.
  - Diretor da *Nielsen Norman Group*, fundada junto com Donal A. Norman (ex vice presidente de pesquisas da *Apple*).
  - Criou o movimento “engenharia de usabilidade com desconto” para melhorias rápidas e baratas de interfaces de usuário e inventou vários métodos de usabilidade, incluindo a avaliação heurística.
  - Detentor de 79 patentes nos EUA, principalmente sobre formas de facilitar o uso da Web.



## O que são Heurísticas

- As heurísticas são recomendações que surgem por meio de estudos empíricos com usuários.

## O que são Heurísticas

- As heurísticas são recomendações que surgem por meio de estudos empíricos com usuários.
  - Na IHC, essas recomendações definem um conjunto de diretrizes relacionadas à **usabilidade** ou **acessibilidade** de um sistema.

## 1. Visibilidade do Status do Sistema

- O sistema deve informar conceitualmente e apropriadamente ao usuário sobre o que ele está fazendo, em tempo razoável.

# 1. Visibilidade do Status do Sistema

```
~/projects/htop

1 [|||||] 34.3% Aug
2 [|||||] 55.0%
3 [|||||] 43.0%
4 [|||||] 47.0%
Mem[|||||] 1.16G/7.81G
Sup[|||||] 0K/0K

Tasks: 55, 165 thr: 3 running
Load average: 0.64 0.38 0.29
Uptime: 05:19:59
Battery: 35.5% (Running on A/C)

PID USER PRI NI VIRT RES SHR S CPU% MEM% TIME+ Command
5177 hishan 20 0 35020 5000 4592 S 0.0 0.1 0:00.00 gmain
5176 hishan 20 0 2952 2088 1976 S 0.0 0.0 0:00.05 /bin/dbus-daemon --config-file=/System/Settings/at-spi2/ac
5175 hishan 20 0 35020 5000 4592 S 0.0 0.1 0:00.00 gdbus
5168 root 20 0 34456 6224 5236 S 0.0 0.1 0:02.90 /usr/lib/upower/upowerd
5170 root 20 0 34456 6224 5236 S 0.0 0.1 0:00.00 gdbus
5169 root 20 0 34456 6224 5236 S 0.0 0.1 0:00.00 gmain
5165 hishan 20 0 177M 12896 6764 S 0.0 0.2 0:47.75 /usr/bin/pulseaudio --start --log-target=syslog
5309 hishan 20 0 177M 12896 6764 S 0.0 0.2 0:00.00 alsa-source-ALC
5308 hishan 20 0 177M 12896 6764 S 0.0 0.2 0:00.00 alsa-sink-ALC36
5180 hishan 20 0 177M 12896 6764 S 0.0 0.2 0:00.01 alsa-source-ALC
5174 hishan 20 0 177M 12896 6764 S 0.0 0.2 0:45.67 alsa-sink-ALC36
5160 hishan 20 0 32288 11616 10624 S 0.7 0.1 0:00.67 xfsettingsd
5167 hishan 20 0 32288 11616 10624 S 0.0 0.1 0:00.53 gmain
5159 hishan 20 0 35076 17196 14320 S 0.0 0.2 0:01.17 xfce4-power-manager
5161 hishan 20 0 35076 17196 14320 S 0.0 0.2 0:00.00 gdbus
5150 hishan 20 0 64348 31912 22820 S 0.0 0.4 0:00.68 nm-applet
5207 hishan 20 0 64348 31912 22820 S 0.0 0.4 0:00.00 gdbus
5146 hishan 20 0 46952 22548 16712 S 0.0 0.3 0:01.52 xfdesktop
5211 hishan 20 0 46952 22548 16712 S 0.0 0.3 0:00.53 gmain
5144 hishan 20 0 33156 13072 12216 S 0.0 0.2 0:00.02 Thunar --daemon
5153 hishan 20 0 33156 13072 12216 S 0.0 0.2 0:00.00 gmain
5142 hishan 20 0 39672 21724 17008 S 0.0 0.3 0:04.26 xfce4-panel
19006 hishan 20 0 18388 8600 7012 S 0.0 0.1 0:00.14 urxvt -cr green -fn *-lode-* -fb *-lode-* -fi *-lode-* -fb
19007 hishan 20 0 0788 5088 3780 S 0.0 0.1 0:00.09 zsh

F1 Help F2 Setup F3 Search F4 Filter F5 Sorted F6 Colop F7 Nice -F8 Nice +F9 Kill F10 Quit
```

## 2. Compatibilidade com o Mundo Real

- Deve-se utilizar referências do mundo real nos ambientes digitais, levando em consideração aspectos culturais e língua do usuário.

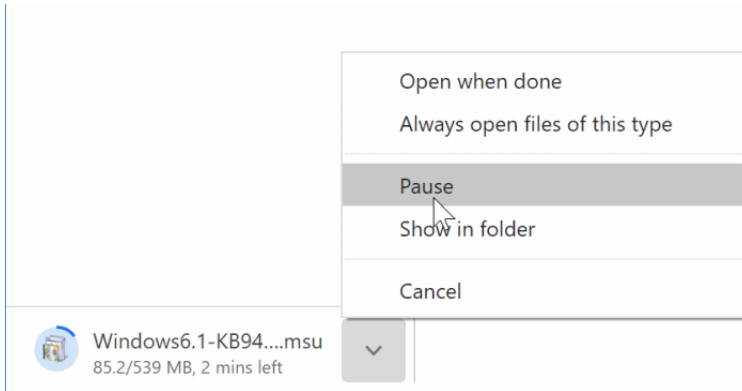
## 2. Compatibilidade com o Mundo Real



### 3. Controle do Usuário e Liberdade

- O usuário deve controlar o sistema, podendo abortar ou desfazer operações e retornar ao estado anterior.

### 3. Controle do Usuário e Liberdade





## 4. Consistência e Padrões

- Um comando, ação ou elemento de interface deve ter sempre o mesmo efeito e aparência.

## 4. Consistência e Padrões

- Um comando, ação ou elemento de interface deve ter sempre o mesmo efeito e aparência.
  - A mesma operação deve ser apresentada na mesma localização e deve ser apresentada da mesma maneira para facilitar o reconhecimento.

## 4. Consistência e Padrões

Clique em Avançar para continuar, ou em Cancelar para sair do Programa de Instalação.

Próximo >

Cancelar

## 5. Prevenção de Erros

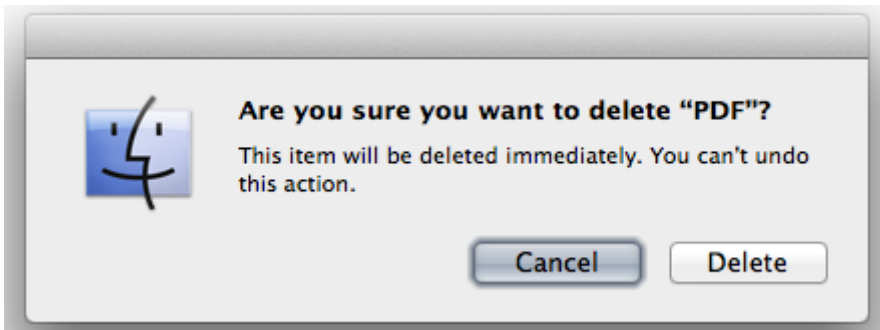
- Evitar situações de erro.

## 5. Prevenção de Erros

- Evitar situações de erro.
  - Conhecer situações que mais provocam erros e modificar a interface para evitá-los.

## 5. Prevenção de Erros

- Evitar situações de erro.
  - Conhecer situações que mais provocam erros e modificar a interface para evitá-los.



## 6. Ajudar a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros

- Deve-se utilizar uma linguagem clara e sem códigos.

## 6. Ajudar a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros

- Deve-se utilizar uma linguagem clara e sem códigos.
  - Algo amigável para usuários leigos.

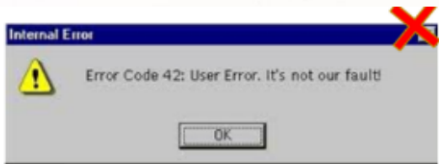


## 6. Ajudar a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros

- Deve-se utilizar uma linguagem clara e sem códigos.
  - Algo amigável para usuários leigos.
  - O usuário não pode ser intimidado pela interface.

## 6. Ajudar a Reconhecer, Diagnosticar e Corrigir Erros

### Exemplos

A screenshot of a Spotify registration form. At the top, there is a blue button labeled "INSCREVER-SE COM O FACEBOOK". Below it, there are two checkboxes: "Eu concordo com os Termos e condições do Spotify." and "Eu concordo com a Política de privacidade.", both of which are currently unchecked. Below the checkboxes, there is a horizontal line with the word "ou" in the center. Underneath, the text "Inscrever-se com seu endereço de e-mail" is displayed. This is followed by three input fields: "Nome do usuário", "Senha", and "E-mail". Below each input field is a prompt: "Por favor, escolha um nome de usuário.", "Por favor, escolha uma senha.", and "Por favor, insira seu e-mail." respectively. A large green checkmark is drawn over the right side of the form, indicating a positive example.

## 7. Reconhecer em Vez de Lembrar

- O sistema deve mostrar os elementos do diálogo e permitir que o usuário tenha informação suficiente para fazer escolhas.

## 7. Reconhecer em Vez de Lembrar

- O sistema deve mostrar os elementos do diálogo e permitir que o usuário tenha informação suficiente para fazer escolhas.
  - Não deve ser necessário decorar comandos específicos.

## 7. Reconhecer em Vez de Lembrar



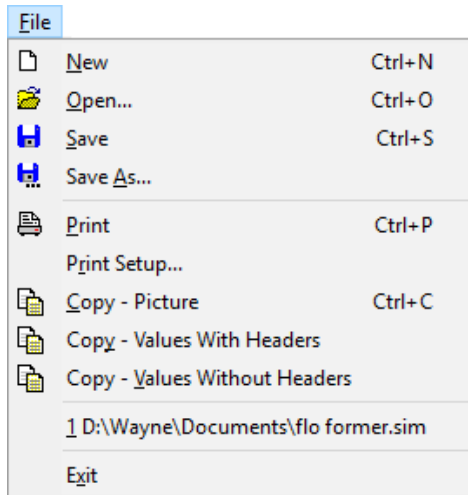
## 8. Flexibilidade e Eficiência do Uso

- O sistema deve oferecer aceleradores para usuários experientes.

## 8. Flexibilidade e Eficiência do Uso

- O sistema deve oferecer aceleradores para usuários experientes.
- Esses aceleradores incluem abreviações e teclas especiais para funções frequentes.

## 8. Flexibilidade e Eficiência do Uso





## 9. Estética e Design Minimalista

- Deve-se apresentar exatamente a informação que o usuário precisa no momento, sem mais nem menos.

## 9. Estética e Design Minimalista

- Deve-se apresentar exatamente a informação que o usuário precisa no momento, sem mais nem menos.
  - A sequência de interações deve ser compatível com a forma que o usuário realiza suas tarefas.

## 9. Estética e Design Minimalista

# Recovery

It looks like Windows didn't load correctly

If you'd like to restart and try again, choose "Restart my PC" below. Otherwise, choose "See advanced repair options" for troubleshooting tools and advanced options. If you don't know which option is right for you, contact someone you trust to help with this.

See advanced repair options

Restart my PC

## 10. Ajuda e Documentação

- O ideal é que um software seja tão fácil de usar (intuitivo) que não necessite ajuda ou documentação. Se for necessária a ajuda, esse recurso deve ser facilmente acessível.

## 10. Ajuda e Documentação

- O ideal é que um software seja tão fácil de usar (intuitivo) que não necessite ajuda ou documentação. Se for necessária a ajuda, esse recurso deve ser facilmente acessível.
  - Exemplo:

## 10. Ajuda e Documentação

- O ideal é que um software seja tão fácil de usar (intuitivo) que não necessite ajuda ou documentação. Se for necessária a ajuda, esse recurso deve ser facilmente acessível.
  - Exemplo:
    - botão de *help*;
    - manual do software.

# Heurísticas

- **Atenção**

# Heurísticas

- **Atenção**
- “Nossos instintos e treinamento de engenheiros encorajam-nos a pensar logicamente em vez de visualmente e isso é contraprodutivo na construção de sistemas amigáveis.” (Heckel, 1991)



## Atividade

- Faça uma análise do aplicativo **UBER** e identifique um ponto negativo em relação a critérios de qualidade em IHC.

Critérios de Qualidade	Positivo	Negativo
Usabilidade		
UX		
Acessibilidade		
Comunicabilidade		



Obrigado

[gustavo.custodio@anhembi.br](mailto:gustavo.custodio@anhembi.br)