Interface Humano-Computador - Aula 02

Ranieri Valença

IFPE - Instituto Federal de Educaçao, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - Campus Igarassu

ranieri.carvalho@igarassu.ifpe.edu.br

19/Nov/2015

Tópicos

1 Princípios de design
- Visibilidade
- Feedback
- Affordance
- Mapeamento
- Restrição
- Consistência

2 Prática

3 Outros princípios de design

Problema

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Como manter uma boa IHC quando tratamos de sistemas de grande complexidade?

Princípios de design

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência

Prática

Outros princípios de design

Alguns autores definem alguns princípios básicos de design de interfaces para garantir uma boa IHC

Princípios de design - Donald A. Norman

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência

Prática

Outros princípios de design

Princípios de design - Donald A. Norman

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência

Prática

Outros princípios de design

- Visibilidade
  O que eu posso ver no sistema?

Princípios de design - Donald A. Norman

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Visibilidade
  O que eu posso ver no sistema?
- Feedback
  O que o sistema está fazendo agora?

Princípios de design - Donald A. Norman

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Visibilidade
  O que eu posso ver no sistema?
- Feedback
  O que o sistema está fazendo agora?
- *Affordance*
  Como eu uso o sistema?

Princípios de design - Donald A. Norman

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Visibilidade
  O que eu posso ver no sistema?
- Feedback
  O que o sistema está fazendo agora?
- *Affordance*
  Como eu uso o sistema?
- Mapeamento
  Onde estou e para onde posso ir? O que isso significa?

Princípios de design - Donald A. Norman

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Visibilidade
  O que eu posso ver no sistema?
- Feedback
  O que o sistema está fazendo agora?
- *Affordance*
  Como eu uso o sistema?
- Mapeamento
  Onde estou e para onde posso ir? O que isso significa?
- Restrição
  Por que não posso fazer isso?

Princípios de design - Donald A. Norman

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Visibilidade
  O que eu posso ver no sistema?
- Feedback
  O que o sistema está fazendo agora?
- *Affordance*
  Como eu uso o sistema?
- Mapeamento
  Onde estou e para onde posso ir? O que isso significa?
- Restrição
  Por que não posso fazer isso?
- Consistência
  Isso é um padrão?

Visibilidade

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

As funções importantes devem estar **visíveis** ao usuário imediatamente

E terem uma boa visibilidade

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Apenas as funções importantes...

Realmente precisamos de tantos comandos?

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

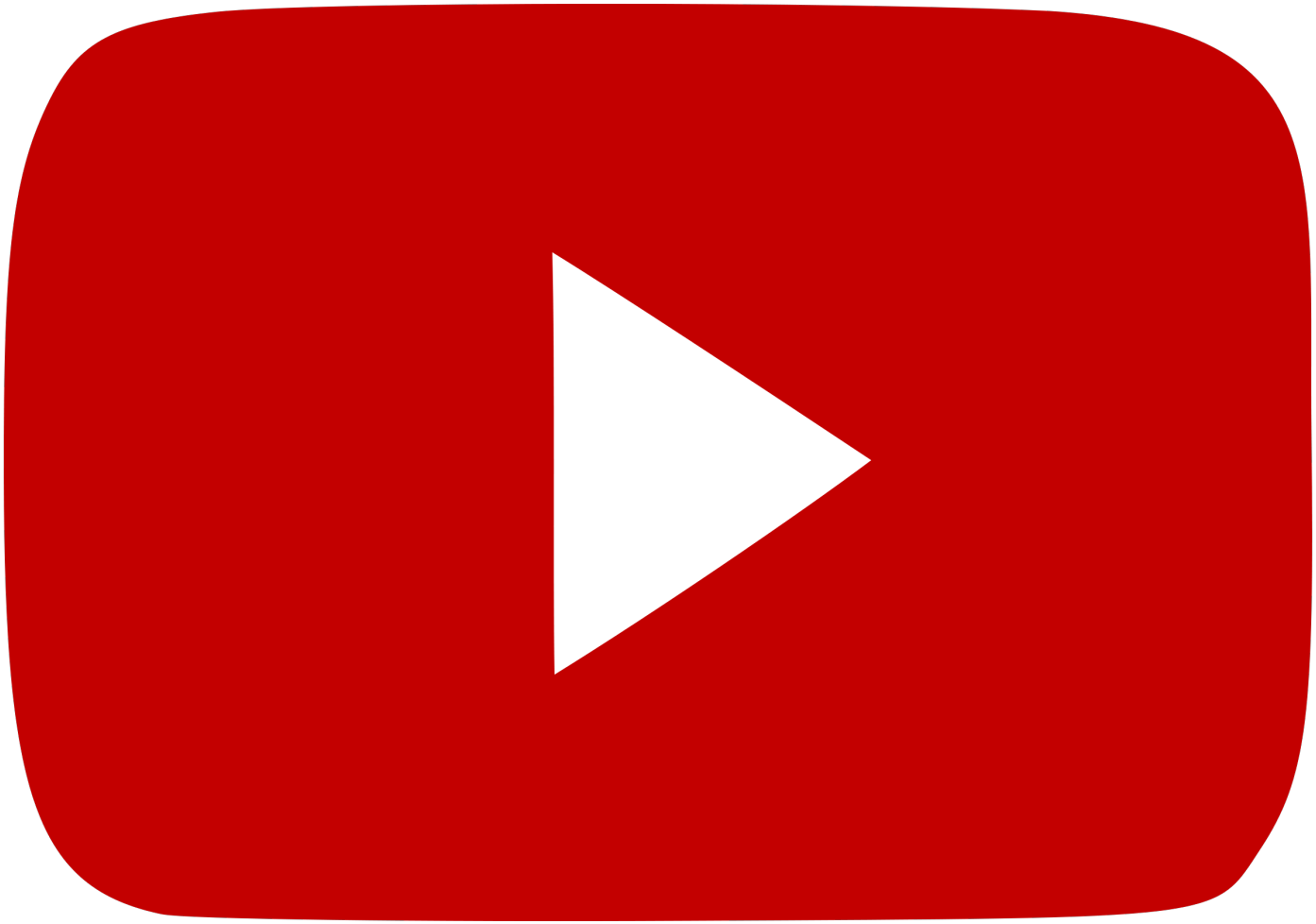
Apenas as funções importantes...

Por que dois registros? Qual faz o quê?

Visibilidade

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Uma boa visibilidade cria bons mapeamentos



Visibilidade

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Se o usuário precisa pensar muito ou ler um manual para entender uma instrução, a visibilidade pode não estar boa

Visibilidade

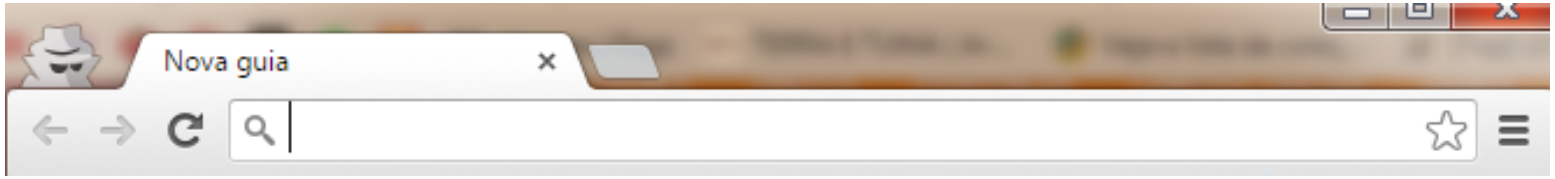
Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Esconder completamente as coisas pode não ser a solução algumas vezes...

Visibilidade

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

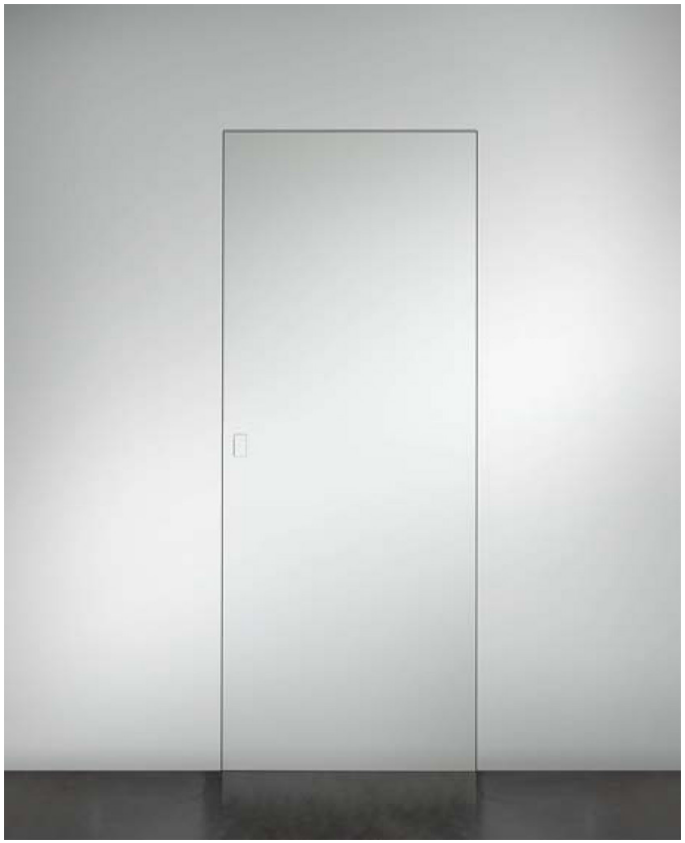
- Esconder completamente as coisas pode não ser a solução algumas vezes...
- ... ou pode



Visibilidade

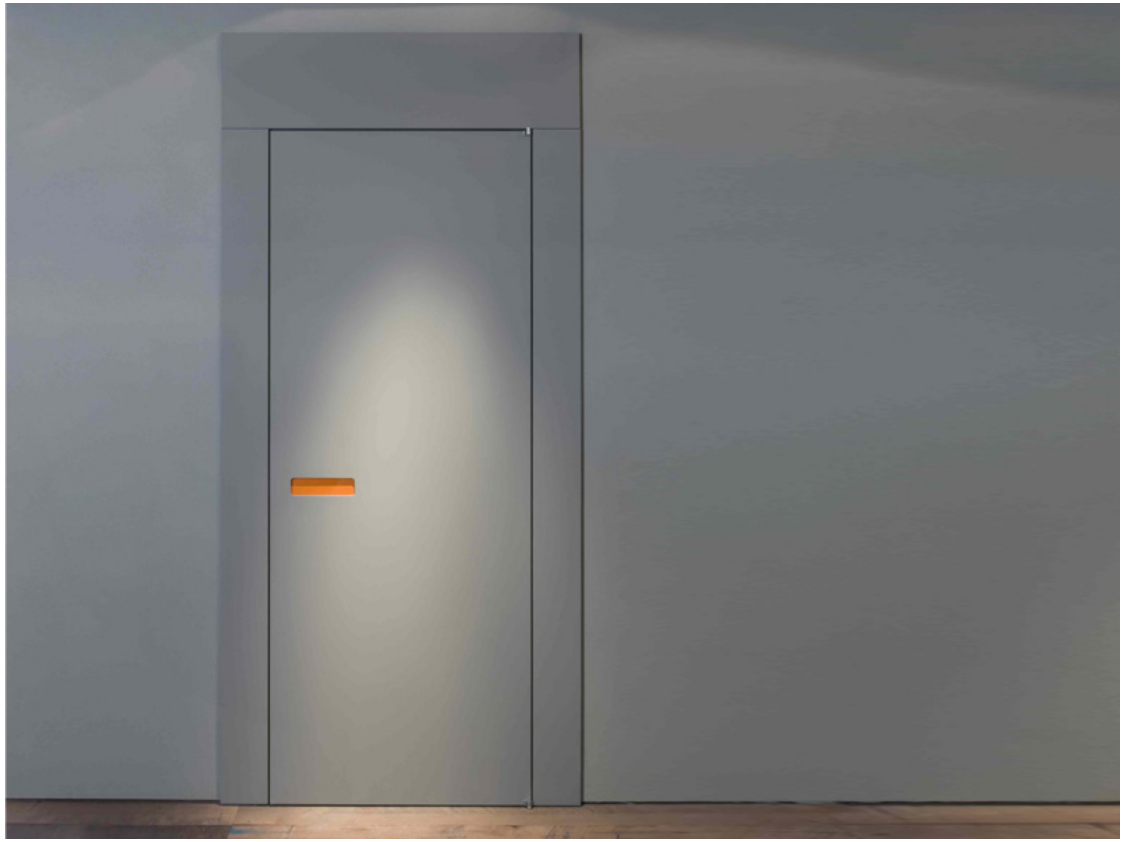
Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Para qual lado essa porta abre? Para dentro ou para fora?



Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

E agora?



Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Recapitulando...

- As funções mais importantes precisam estar visíveis...

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Recapitulando...

- As funções mais importantes precisam estar visíveis...
- ... e claras para o usuário

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Recapitulando...

- As funções mais importantes precisam estar visíveis...
- ... e claras para o usuário
- Uma boa visibilidade pode criar bons mapeamentos

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Recapitulando...

- As funções mais importantes precisam estar visíveis...
- ... e claras para o usuário
- Uma boa visibilidade pode criar bons mapeamentos
- Algumas vezes é bom esconder algumas coisas para "guiar" o usuário para o caminho certo

Feedback

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

O usuário precisa ter um **feedback** do que está acontecendo no sistema, a cada instante, sem precisar ter que se esforçar para entender

Feedback

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

A lâmpada está acesa ou apagada?

Feedback

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Em qual andar eu estou?

Feedback

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Qual velocidade o carro está?

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Exemplos no mundo da computação

- Sons / avisos sonoros

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Exemplos no mundo da computação

- Sons / avisos sonoros
- Pop-ups com avisos

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Exemplos no mundo da computação

- Sons / avisos sonoros
- Pop-ups com avisos
- Barra de status

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Exemplos no mundo da computação

- Sons / avisos sonoros
- Pop-ups com avisos
- Barra de status
- *Breadcrumbs* ("migalhas de pão")

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Exemplos no mundo da computação

- Sons / avisos sonoros
- Pop-ups com avisos
- Barra de status
- *Breadcrumbs* ("migalhas de pão")
- Mudanças no cursor

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Exemplos no mundo da computação

- Sons / avisos sonoros
- Pop-ups com avisos
- Barra de status
- *Breadcrumbs* ("migalhas de pão")
- Mudanças no cursor
- Barra de progresso

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Exemplos no mundo da computação

- Sons / avisos sonoros
- Pop-ups com avisos
- Barra de status
- *Breadcrumbs* ("migalhas de pão")
- Mudanças no cursor
- Barra de progresso
- Mudança de estado (habilitado / desabilitado)

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Exemplos no mundo da computação

- Sons / avisos sonoros
- Pop-ups com avisos
- Barra de status
- *Breadcrumbs* ("migalhas de pão")
- Mudanças no cursor
- Barra de progresso
- Mudança de estado (habilitado / desabilitado)
- Destacar um elemento

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Exemplos no mundo da computação

- Sons / avisos sonoros
- Pop-ups com avisos
- Barra de status
- *Breadcrumbs* ("migalhas de pão")
- Mudanças no cursor
- Barra de progresso
- Mudança de estado (habilitado / desabilitado)
- Destacar um elemento
- ...

Affordance

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Percepção da funcionalidade de um objeto e como ele deve ser utilizado / manuseado sem confusões

Affordance

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

O que isso faz?

Affordance

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

O que isso faz?

Affordance

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

O que isso faz?

Affordance

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

O que isso faz?

Mapeamento

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Mapeamento entre um "controle" e o que "é controlado" (o que é afetado quando o controle é ativado / ajustado)

Mapeamento

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

O que este botão circular ajusta?

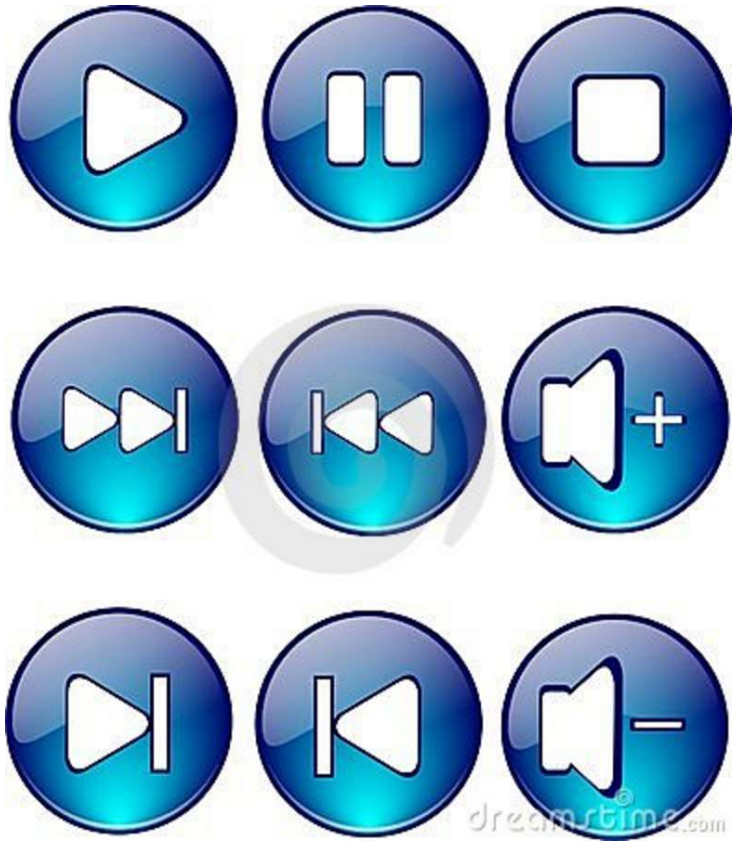
Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

E este?

Mapeamento

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

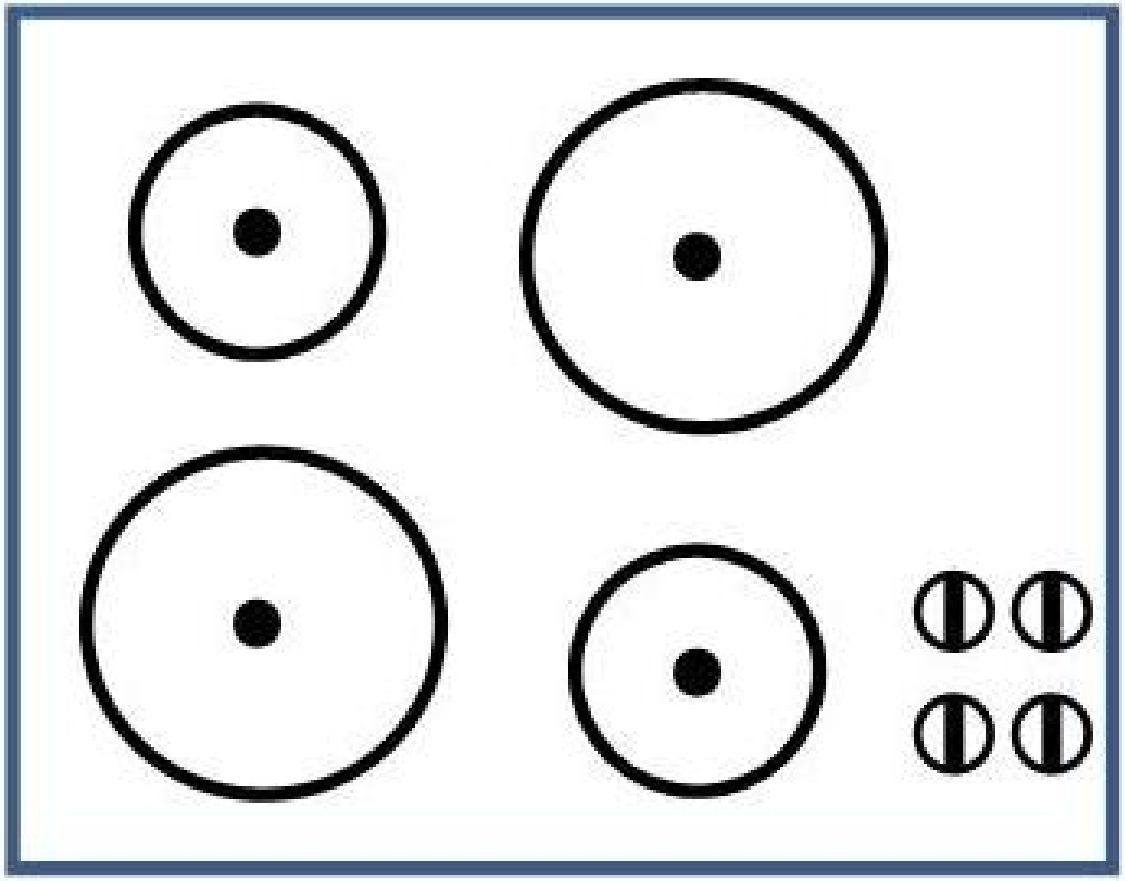
O que cada um destes botões faz?



Mapeamento

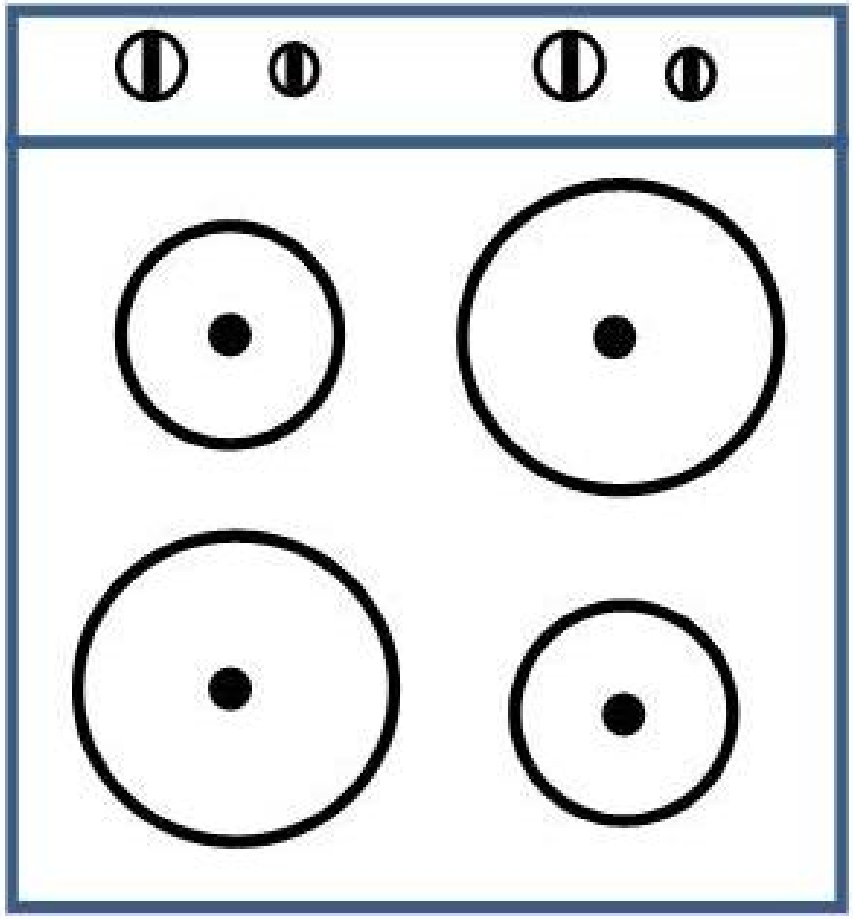
Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

E num fogão, qual registro abre qual boca?



Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Melhor assim?



Restrição

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

As interações possíveis para o usuário devem ser **restritas**, assim como a forma como são executadas

Restrição

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

De quantas maneiras eu posso conectar um dispositivo USB?

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

E a pilha?

Restrição

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Não deveria ser possível realizar ações erradas no sistema...

Restrição

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Não deveria ser possível realizar ações erradas no sistema...
  - Usuário pode ser impedido pelo sistema

Restrição

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Não deveria ser possível realizar ações erradas no sistema...
  - Usuário pode ser impedido pelo sistema
  - Sistema deve entender quando uma ação não é possível

Restrição

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Não deveria ser possível realizar ações erradas no sistema...
  - Usuário pode ser impedido pelo sistema
  - Sistema deve entender quando uma ação não é possível
- ... ou toda ação deveria ser "certa"

Consistência

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

As interfaces devem ser **consistentes**, para que o usuário execute ações sempre da mesma forma

Consistência

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Interfaces com aparências similares devem realizar funções similares

Consistência

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Interfaces com aparências similares devem realizar funções similares
- Conceitos similares devem ser expressos de maneiras similares entre os sistemas

Consistência

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Interfaces com aparências similares devem realizar funções similares
- Conceitos similares devem ser expressos de maneiras similares entre os sistemas
- Assim os usuários podem usar o conhecimento prévio (e seus mapeamentos prévios) para um novo contexto, focando no que é relevante

Consistência - Tipos

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- Estética

  Estilo / aparência

Consistência - Tipos

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- **Estética**

  Estilo / aparência

- **Funcional**

  Ação com significado

Consistência - Tipos

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- **Estética**

  Estilo / aparência

- **Funcional**

  Ação com significado

- **Interna**

  Elementos do sistema

Consistência - Tipos

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- **Estética**

  Estilo / aparência

- **Funcional**

  Ação com significado

- **Interna**

  Elementos do sistema

- **Externa**

  Elementos do meio

Consistência Estética

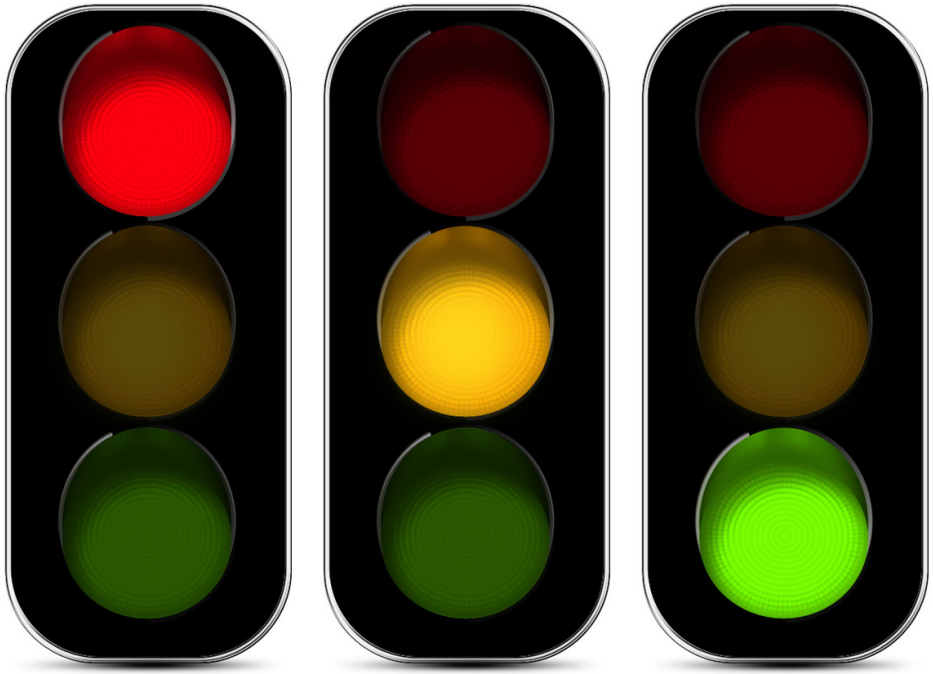
Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Estilo que cria um padrão

Consistência Funcional

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Uma mesma ação tem sempre o mesmo significado



Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Consistência com outros elementos do sistema

- Botão que matém o mesmo padrão de cores
- Texto que usa a mesma fonte

Consistência Externa

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Consistência com elementos fora do sistema, consistente com outros ambientes

- Placas de trânsito em um país
- Barras de menus
  (arquivo, editar, visualizar, ..., ajuda)

Prática de sala

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

Discutir exemplos de falhas em cada um dos princípios de design, em coisas do dia a dia e em sistemas computacionais

Exemplos de [outros] princípios de design

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

www.designprinciplesftw.com

Referências [1]

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- O Design do Dia-a-dia (Donald A. Norman, 2006)
- http://pt.slideshare.net/.../o-que-interao-humanocomputador
- http://pt.slideshare.net/gelvan/design-principles
- http://pt.slideshare.net/Rawlins/ghamas-design-principles
- http://www.olivierlorrain.com/2009/10/29/oven-knobs-bad-natural-mapping/
- http://idyeah.com/blog/2011/03/feedback-principle-in-user-interfaces/

Referências [2]

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- http://www.dezeroacem.com.br/.../Renault-Sandero-Dynamique-...
- http://www.truedelta.com/.../1371531217-Buick-Verano-Turbo-...
- http://www.dacia.co.uk/.../sandero-stepway-B52-700x380-BSP1-GD1.jpg
- http://thumbs.dreamstime.com/z/oven-knob-detail-3803687.jpg
- http://blueforeststudios.com/azultree/wp-content/uploads/2015/01/youtube-play-button.png
- http://www.americanstandard-us.com/assets/images/productImages/amstd/standard/4248.prd.s.002.png
- http://www.sevacall.com/blog/wp-content/uploads/2013/06/wire-3-way-light-switch.jpg
- http://uiobservatory.com/media/2011/ElevatorButtonPanel.png
- http://a57.foxnews.com/global.fncstatic.com/static/managed/img/Leisure/2009/0/0/speedometer660.jpg
- http://i00.i.aliimg.com/wsphoto/v1/944522344_2/OBD-II-Car-HUD-Universal-Head-UP-Display-Speedometer-With-Speed-RPM-Water-Tem-Fuel-Consumpti jpg
- http://uxmag.com/sites/default/files/uploads/payne-does-skeuomorphic-design-matter/skeuomorphic-design-matter-door.png

Referências [3]

Princípios de design
Visibilidade
Feedback
Affordance
Mapeamento
Restrição
Consistência
Prática
Outros princípios de design

- http://www.warebroscutlery.com.au/wp-content/uploads/2015/07/scissors_PNG25.png
- https://kev.inburke.com/wp-content/uploads/2013/02/Claw-hammer.jpg
- http://vignette2.wikia.nocookie.net/zombie/images/4/48/Swiss-Army-knife-3.jpg/revision/latest?cb=20150128152448
- http://thumbs.dreamstime.com/z/buttons-glossy-player-blue-13853202.jpg
- http://www.no-ha.com/site/assets/files/1018/a.jpg
- http://www.digsdigs.com/photos/innovative-wooden-interior-doors-5.jpg
- http://news.techgenie.com/files/USB-Port.jpg
- http://infovore.org/wp-content/receiver-20080123.jpg
- http://www.idea-venue.com/wp-content/tutsource/power/Power%20Button1.png
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/ff/Mozilla_Firefox_logo_2013.png
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/it/archive/b/bf/20090104125512!Firefox.png
- https://cdn1.iconfinder.com/data/icons/appicns/513/appicns_Firefox.png
- https://cdn1.iconfinder.com/data/icons/appicns/513/appicns_Firefox.pnghttp://4.bp.blogspot.com/-3BvSZItNQsw/U-JWcSfhvDI/AAAAAAAAAYM/twZRnfjSGnU/s1600/firefox.png
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/40/Volkswagen_logo_2012.svg/2000px-Volkswagen_logo_2012.svg.png
- http://www.topnews.in/files/Mercedes-logo.png
- http://www.solucoesindustriais.com.br/images/produtos/imagens_827/p_semaforo-repetidor-16.jpg