

# Interface Humano-Computador - Aula 03

Ranieri Valença

IFPE - Instituto Federal de Educa  o, Ciência e Tecnologia de  
Pernambuco - Campus Igarassu

*ranieri.carvalho@igarassu.ifpe.edu.br*

23/Nov/2015



# Tópicos

Psicologia da IHC

Como as pessoas pensam -  
Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design

Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design

$7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

Teoria da ação

## 1 Psicologia da IHC

## 2 Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

- Psicologia cognitiva e processos cognitivos

- Atenção

- Aspectos de design

- Atividade

- Percepção e reconhecimento

- Aspectos de design

- Memória

- Reconhecer *versus* lembrar

- Aspectos de design

- $7 \pm 2$

- Aprendizado

- Aspectos de design

- Linguagem

- Aspectos de design

- Raciocínio

- Aspectos de design

## 3 Teoria da ação



# Psicologia da IHC

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção

Aspectos de design

Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus*  
lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

A IHC envolve muitas áreas, entre elas a  
psicologia

Envolve seres humanos a máquinas

Como os seres humanos se comportam quando interagem  
com máquinas?

Como as máquinas interferem no comportamento humano?



# Psicologia da IHC

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembra

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

### Aspectos tecnológicos

**Cientistas da computação** desenvolvem programas,  
sistemas, arquiteturas, soluções e **interfaces**

### Aspectos humanos

**Psicólogos** estudam as capacidades e os processos humanos  
e repassam essas informações aos projetistas das interfaces,  
para que elas se adequem ao **usuário**



# Psicologia da IHC - Por que estudar?

## Psicologia da IHC

Como as pessoas pensam -

Psicologia

Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design

Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design

7 ± 2

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

## Por que entender os usuários, as pessoas?

- Capacidades humanas
  - O que os usuários fazem **bem**?
- Limitações humanas
  - O que os usuários **não** fazem **bem**?
- Como esperamos que o usuário se comporte?
  - O que eles deveriam **fazer**?
  - O que eles deveriam **não fazer**?



# Psicologia da IHC - Por que estudar?

## Psicologia da IHC

Como as pessoas pensam -

Psicologia

Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design

Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design

7 ± 2

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

Assim podemos desenvolver sistemas que

- **Aproveitem** as capacidades humanas e **as aumentem**
- **Compensem** as limitações humanas



# Psicologia cognitiva

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e reconhecimento  
Aspectos de design

Memória  
Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$   
Aprendizado

Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio  
Aspectos de design

### Teoria da ação

O que se passa na mente do usuário enquanto ele realiza suas atividades?





# Psicologia cognitiva

## Psicologia da IHC

Como as pessoas pensam -  
Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem  
Aspectos de design

Raciocínio  
Aspectos de design

## Teoria da ação

É o estudo da mente, e estuda, entre outras coisas:

- Como as informações são obtidas?
- Como essas informações são armazenadas no cérebro?
- Como o conhecimento é utilizado para pensar, exprimir a linguagem e resolver problemas?



# Cognição Experiencial e Reflexiva

## Psicologia da IHC

Como as pessoas pensam -  
Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design  
Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

### Experiencial

- Quando pensamos, agimos ou reagimos sem esforço
- Quando agimos corretamente sem nos darmos conta que estamos fazendo certo
- Ações rápidas, intuitivas
- Decorrente da experiência
- Exemplos
  - Dirigir um carro
  - Ler um livro
  - Conversar

### Reflexiva

- Quando pensamos e comparamos antes de agir
- Quando agimos corretamente após ter tomado uma decisão
- Ideias e criatividade
- Importante quando estamos diante do desconhecido
- Exemplos
  - Projetar
  - Escrever
  - Escolher o melhor caminho



# Cognição Experiencial e Reflexiva

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design

Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus*  
lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

Qual a mais importante?

Ambas! A todo instante, depende do momento  
e das situações

E temos que projetar interfaces para maximizar um ou outro  
tipo, depende do que desejamos.



# Processos Cognitivos

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design

Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design

7 ± 2

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

Uma das linhas da psicologia descreve 6 principais processos cognitivos:

- Atenção
- Percepção e reconhecimento
- Memória
- Aprendizado
- Ler, escrever, falar e ouvir
- Resolver de problemas, raciocinar, planejar e tomar decisões



# Atenção

Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção

Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus*  
lembra

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

Teoria da ação

## O que chama mais atenção?

Este é o texto  
mais importante  
nesta tela!

Este é o  
texto mais  
importante  
nesta tela!

Este é o texto  
mais  
importante  
nesta tela!



# Atenção

Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção

Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus*  
lembra

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

Teoria da ação

É o processo de selecionar em quê se concentrar num dado momento

Permite focar no que é relevante, apesar dos estímulos concorrentes

Limita nossa capacidade de acompanhar tudo que acontece ao mesmo tempo

Depende da forma como a informação é apresentada

Se temos objetivos, vamos em busca deles dentre as informações apresentadas

Senão, olhamos para a informação como um todo e focamos no que mais se destaca



# Atenção - Aspectos de design

## Psicologia da IHC

Como as pessoas pensam -  
Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos  
Atenção  
Aspectos de design  
Atividade  
Percepção e reconhecimento  
Aspectos de design  
Memória  
Reconhecer *versus* lembrar  
Aspectos de design 7 ± 2  
Aprendizado  
Aspectos de design Linguagem  
Aspectos de design Raciocínio  
Aspectos de design

## Teoria da ação

Informações devem ser estruturadas para levar a atenção do usuário aos itens importantes

Destaque as informações quando quiser a atenção do usuário

- Cores
- Cores de fundo
- Diferença de espaçamentos
- Ordenação de itens
- Agrupamento de itens
- Sublinhado
- Animações
- Sons



# Atenção - Aspectos de design

Cuidado para não sobrecarregar demais a interface com muita informação!



## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design

Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação



# Atenção - Aspectos de design

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design  
Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

### Teoria da ação

Não é porque podemos usar uma infinidade de recursos de design que vamos utilizar todos!

O excesso de informação distrai mais do que guia o usuário a prestar atenção no que se deseja

Mais é menos (oi?)

Interfaces simples são muito mais fáceis de usar  
(por exemplo, Google)



# Atenção - Atividade

Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembra

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem  
Aspectos de design

Raciocínio  
Aspectos de design

Teoria da ação

Encontre o preço do quarto duplo (D) no hotel **Holiday Inn**  
em **Bradley**

- Pennsylvania  
Bedford Motel/Hotel: Crinaline Courts  
(814) 623-9511 S: \$18 D: \$20  
Bedford Motel/Hotel: Holiday Inn  
(814) 623-9006 S: \$29 D: \$36  
Bedford Motel/Hotel: Midway  
(814) 623-8107 S: \$21 D: \$26  
Bedford Motel/Hotel: Penn Manor  
(814) 623-8177 S: \$19 D: \$25  
Bedford Motel/Hotel: Quality Inn  
(814) 623-5189 S: \$23 D: \$28  
Bedford Motel/Hotel: Terrace  
(814) 623-5111 S: \$22 D: \$24  
Bradley Motel/Hotel: De Soto  
(814) 362-3567 S: \$20 D: \$24  
Bradley Motel/Hotel: Holiday House  
(814) 362-4511 S: \$22 D: \$25  
Bradley Motel/Hotel: Holiday Inn  
(814) 362-4501 S: \$32 D: \$40  
Breezewood Motel/Hotel: Best Western Plaza  
(814) 735-4352 S: \$20 D: \$27  
Breezewood Motel/Hotel: Motel 70  
(814) 735-4385 S: \$16 D: \$18



# Atenção - Atividade

Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos  
Atenção

Aspectos de design  
**Atividade**

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória  
Reconhecer *versus*  
lembra  
Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design  
Linguagem  
Aspectos de design  
Raciocínio  
Aspectos de design

**Teoria da ação**

Encontre o preço do quarto duplo (D) no hotel **Quality Inn**  
em **Columbia**

## South Carolina

City	Motel/Hotel	Area code	Phone	Rates	
				Single	Double
Charleston	Best Western	803	747-0961	\$26	\$30
Charleston	Days Inn	803	881-1000	\$18	\$24
Charleston	Holiday Inn N	803	744-1621	\$36	\$46
Charleston	Holiday Inn SW	803	556-7100	\$33	\$47
Charleston	Howard Johnsons	803	524-4148	\$31	\$36
Charleston	Ramada Inn	803	774-8281	\$33	\$40
Charleston	Sheraton Inn	803	744-2401	\$34	\$42
Columbia	Best Western	803	796-9400	\$29	\$34
Columbia	Carolina Inn	803	799-8200	\$42	\$48
Columbia	Days Inn	803	736-0000	\$23	\$27
Columbia	Holiday Inn NW	803	794-9440	\$32	\$39
Columbia	Howard Johnsons	803	772-7200	\$25	\$27
Columbia	Quality Inn	803	772-0270	\$34	\$41
Columbia	Ramada Inn	803	796-2700	\$36	\$44
Columbia	Vagabond Inn	803	796-6240	\$27	\$30



# Atenção - Atividade

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design  
**Atividade**

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

Qual foi mais fácil?  
Por quê?



# Percepção

Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

Teoria da ação

Qual elemento é mais fácil de ler / perceber?

Qual o seu nome?

Qual a sua idade?

Quem é você?

Onde você mora?

Leia-me, se puder!

Você consegue ler?

Leia-me, se puder!



# Percepção

## Psicologia da IHC

Como as pessoas pensam -  
Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem  
Aspectos de design

Raciocínio  
Aspectos de design

## Teoria da ação

Como a informação é adquirida do ambiente e percebida pelos sentidos

Envolve outros processos cognitivos, como memória, atenção e linguagem

Pessoas que enxergam têm a visão como o sentido dominante, seguido pela audição e tato



# Percepção

Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção

Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

Teoria da ação

## Qual formulário é mais legível? Por quê?

### Opção 1

Nome:

Telefone residencial:

E-mail:

### Opção 2

Nome:

Telefone residencial:

E-mail:

### Opção 3

Nome:

Telefone residencial:

E-mail:

### Opção 4

Nome:

Telefone  
residencial:

E-mail:

### Opção 5

Nome:

Telefone residencial:

E-mail:



# Percepção - Aspectos de design

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio  
Aspectos de design

## Teoria da ação

Projete interfaces com informações importantes  
facilmente perceptíveis

Texto deve ser legível e distinto do fundo (atenção ao  
alinhamento, contraste, proporção)

Ícones de outras representações gráficas podem ajudar  
numa associação mais rápida

Sons devem ser claros e condizentes com sua função

Feedback tátil deve permitir a significação de diversas  
sensações de toque



# Percepção

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design

Atividade

Percepção e reconhecimento

### Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design

7 ± 2

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

Em qual representação é mais fácil encontrar uma informação?

### Opção 1

Fulano de Tal 2534-6543 fulano@tal.com  
Sicrano Semn nome 5234-1234 sicrano@semnome.net  
Terceira Pessoa 3333-3333 terceira@pessoa.pt  
Professor Pardal 2134-9897 professor@pardal.com

### Opção 2

Nome	Telefone	E-mail
Fulano de Tal	2534-6543	fulano@tal.com
Sicrano Semn nome	5234-1234	sicrano@semnome.net
Terceira Pessoa	3333-3333	terceira@pessoa.pt
Professor Pardal	2134-9897	professor@pardal.com

### Opção 3

Nome	Telefone	E-mail
Fulano de Tal	2534-6543	fulano@tal.com
Sicrano Semn nome	5234-1234	sicrano@semnome.net
Terceira Pessoa	3333-3333	terceira@pessoa.pt
Professor Pardal	2134-9897	professor@pardal.com

### Opção 4

Nome	Telefone	E-mail
Fulano de Tal	2534-6543	fulano@tal.com
Sicrano Semn nome	5234-1234	sicrano@semnome.net
Terceira Pessoa	3333-3333	terceira@pessoa.pt
Professor Pardal	2134-9897	professor@pardal.com



# Memória

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembra

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem  
Aspectos de design

Raciocínio  
Aspectos de design

## Teoria da ação

O que eu já fiz? Onde estou?



FAZER LOGIN ENVIO E PAGAMENTO EMBALAGEM PARA PRESENTE FAZER PEDIDO



FAZER LOGIN ENVIO E PAGAMENTO EMBALAGEM PARA PRESENTE FAZER PEDIDO



# Memória

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design

Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembra

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

Diz respeito a recuperar conhecimentos que nos permitam agir da forma adequada

Nossa memória é seletiva, não nos lembramos de tudo;  
há um processo de filtragem e processamento

Quanto mais atenção prestamos em algo e quanto mais tempo isso é comparado com outros conhecimentos, maior a chance de ser lembrado

Contexto influencia nossa memória

Somos melhores em lembrar de “dicas visuais” (cores, formas) do que informações simbólicas (palavras, números)



# Memória

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design  
Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

# **Reconhecemos melhor do que lembramos**

Memorize a seguinte sequência de palavras:

Cachorro

Teclado

Ventilador

Vento

Pipoca

Memória

Carro

Geladeira



# Memória

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembra

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio  
Aspectos de design

## Teoria da ação

Qual palavra não estava na lista anterior?

Teclado

Vento

Geladeira

Cachorro

Carro

Zebra

Ventilador

Pipoca

Memória



# Memória - Reconhecer *versus* lembrar

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design

Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus*  
lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

### Reconhecer

Capacidade de encontrar em seu campo perceptivo elementos  
que já foram memorizados anteriormente

### Lembrar

Capacidade de recuperar integralmente uma situação sem a  
presença de nenhum elemento da situação



# Memória - Reconhecer *versus* lembrar

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

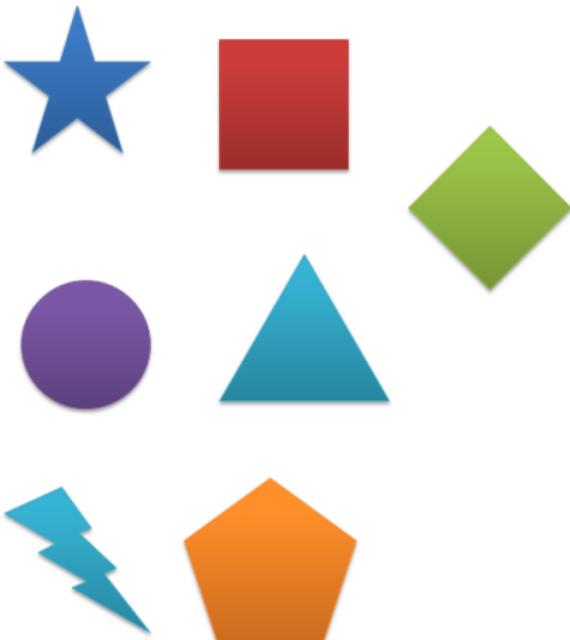
**Reconhecer *versus*  
lembrar**

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio  
Aspectos de design

## Teoria da ação





# Memória - Reconhecer *versus* lembrar

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento  
Aspectos de design

Memória  
Reconhecer *versus*  
lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio  
Aspectos de design

## Teoria da ação

Qual figura não estava presente na anterior?





# Memória - Aspectos de design

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção

Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembra

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

- Não sobrecarregue a memória do usuário
  - Reduza o número de passos para realizar as tarefas
- Promova mais reconhecimento e menos lembrança
  - Menus, ícones e objetos, em posições **consistentes**
  - Ofereça mais de uma forma ao usuário para armazenar as informações: arquivos, identificações de cores, marcadores, ícones, etc



# Memória - $7 \pm 2$

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção

Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

Nossa memória de curto prazo é limitada

Teoria de George Miller (1956): *As pessoas conseguem se lembrar de  $7 \pm 2$  “pedaços de informação”*

7483940593 são 10 pedaços de informação?

7483 – 940 – 593 são 3 pedaços de informação?



# Memória - $7 \pm 2$

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design

Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus*  
lembrar

Aspectos de design

$7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

## O que é mais fácil de memorizar?

- Vex Hel El Eld Zod Eth
- Gato Casa Cachorro Uva Pera Maçã
- Uma frase é mais fácil de ser lembrada



# Aprendizado

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
**Cognitiva**

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

Como utilizar uma aplicação computacional?

Como uma aplicação computacional ajuda a entender  
algo?

Muitas pessoas têm dificuldade de aprender um conjunto  
de instruções num manual

**Preferem “aprender fazendo”**



# Aprendizado - Aspectos de design

## Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembiar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio  
Aspectos de design

## Teoria da ação

- Projete interfaces que estimulem a exploração
  - Ações que podem ser reversíveis (ctrl+z)
  - Permita o usuário utilizar o botão de voltar do navegador!
- Crie interfaces que orientem os usuários com menor conhecimento para as ações adequadas
- Utilize diferentes mídias (imagens, animações) para auxiliar no aprendizado de informações importantes



# Linguagem - Ler, escrever, falar e ouvir

Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus*  
lembra

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

Teoria da ação

## Semelhanças e diferenças no processamento da linguagem

O significado de uma sentença é mesmo, seja  
ela lida ou ouvida

A facilidade para processar varia  
Algumas pessoas preferem **ler**, outras preferem **ouvir**

Pessoas com algum tipo de deficiência  
cognitiva, visual ou auditiva processam a  
linguagem de forma diferente



# Linguagem - Falada *versus* Escrita

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e reconhecimento  
Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar  
Aspectos de design

7 ± 2  
Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem  
Aspectos de design

Raciocínio  
Aspectos de design

### Teoria da ação

## Linguagem falada

- Transiente - a informação é passada uma vez
- “Acesso sequencial” - temos que esperar que a informação seja dita
- Erros gramaticais tendem a ser ignorados

## Linguagem escrita

- Permanente - a informação pode ser relida quantas vezes for necessário
- Podemos acessar partes da informação através de um índice ou mecanismo de busca
- Erros gramaticais são mais visíveis



# Linguagem - Aspectos de design

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design

Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design

$7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

Cuidado na quantidade de itens nos menus - muitas pessoas consideram difícil lidar com menus com mais do que 3 ou 4 opções

Leve em consideração os usuários e em como lidar com as restrições de processamento de linguagem

Calibre com cuidado os sistemas de leitura

Permita que o tamanho das letras seja ajustado sem perder a formatação - ou tenha uma formatação especial nesses casos - para pessoas que não conseguem ler letras pequenas



# Raciocínio

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design

Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design

7 ± 2

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

Resolver problemas, planejar, raciocinar e decidir são processos que envolvem a cognição reflexiva

Pensar sobre as opções, analisar as consequências e tomar uma decisão

Envolvem processos conscientes, discussões, e o uso de diversos artefatos

Explora cenários, consulta diferentes fontes de informação, analisa prós e contas e então escolhe a melhor solução



# Raciocínio - Aspectos de design

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design

Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design

$7 \pm 2$

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

Devemos auxiliar os novatos a utilizar os sistemas, mesmo que sua utilização seja na base da “tentativa e erro”, experimentando as opções

Especialistas (usuários experientes) podem querer utilizar o sistema de forma mais otimizada; forneça ferramentas para esses usuários, ainda que fiquem “escondidas” da maior parte dos usuários

Atalhos de teclado, outras formas de realizar a mesma tarefa, outras interfaces “mais difíceis” de serem utilizadas



# Teoria da Ação

## Donald Norman (1986)

### Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

### Teoria da ação

Discrepância entre as variáveis psicológicas  
(objetivos) e variáveis físicas (mecanismos e  
estados do sistema)

Dois “golpos” a serem atravessados: **golfo de execução** e **golfo de avaliação**



# Teoria da Ação

## Donald Norman (1986)

### Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção

Aspectos de design  
Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembra

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

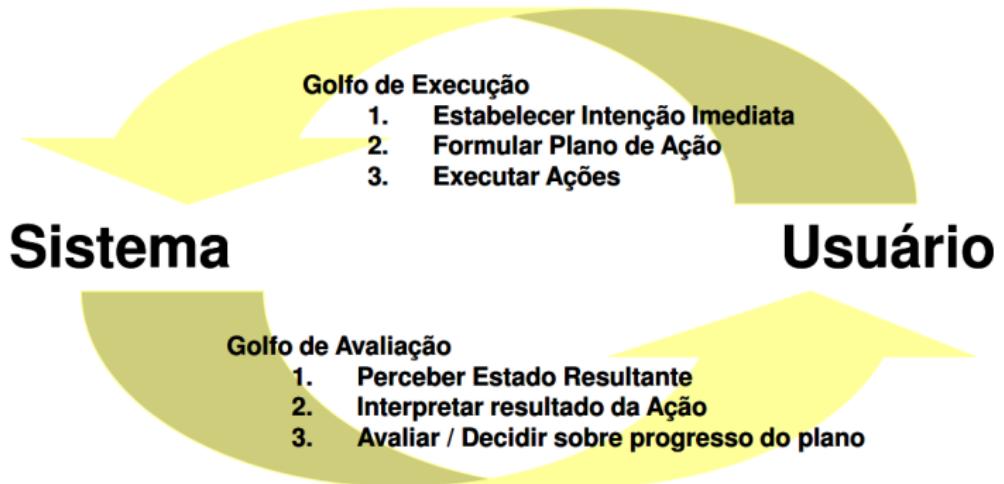
Aprendizado

Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

### Teoria da ação





# Teoria da Ação Donald Norman (1986)

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design  
Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

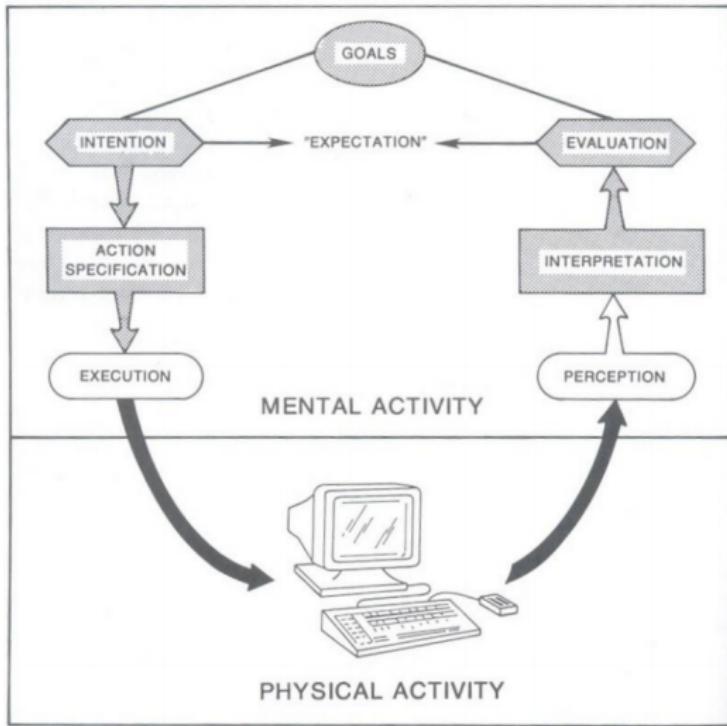
Aprendizado

Aspectos de design  
Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação



Norman, 1986



# Teoria da ação

## Psicologia da IHC

### Como as pessoas pensam - Psicologia Cognitiva

Psicologia cognitiva e processos cognitivos

Atenção

Aspectos de design

Atividade

Percepção e reconhecimento

Aspectos de design

Memória

Reconhecer *versus* lembrar

Aspectos de design

7 ± 2

Aprendizado

Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design

Raciocínio

Aspectos de design

## Teoria da ação

### Leituras complementares:

- [www.inf.puc-rio.br/~inf1403/docs/EngCognitiva.pdf](http://www.inf.puc-rio.br/~inf1403/docs/EngCognitiva.pdf)
- [www.ufpa.br/srbo/Disciplinas/CBSIIHC/Aulas/Aula02.pdf](http://www.ufpa.br/srbo/Disciplinas/CBSIIHC/Aulas/Aula02.pdf)



# Referências

Psicologia da IHC

Como as pessoas  
pensam -  
Psicologia  
Cognitiva

Psicologia cognitiva  
e processos  
cognitivos

Atenção  
Aspectos de design

Atividade

Percepção e  
reconhecimento

Aspectos de design  
Memória

Reconhecer *versus*  
lembra

Aspectos de design  
 $7 \pm 2$

Aprendizado  
Aspectos de design

Linguagem

Aspectos de design  
Raciocínio

Aspectos de design

Teoria da ação

- [www.ufpa.br/srbo/Disciplinas/CBSIIHC/Aulas/Aula02.pdf](http://www.ufpa.br/srbo/Disciplinas/CBSIIHC/Aulas/Aula02.pdf)
- [www.urisan.tche.br/~paludo/material/IHM/Material%20para%20Aula/2011/IntroducaoIHC.pdf](http://www.urisan.tche.br/~paludo/material/IHM/Material%20para%20Aula/2011/IntroducaoIHC.pdf)
- [slideplayer.com.br/slide/368005/](http://slideplayer.com.br/slide/368005/)
- [www.inf.puc-rio.br/~inf1403/docs/alberto2012-1/07\\_EngCog.pdf](http://www.inf.puc-rio.br/~inf1403/docs/alberto2012-1/07_EngCog.pdf)
- [www.inf.puc-rio.br/~inf1403/docs/EngCognitiva.pdf](http://www.inf.puc-rio.br/~inf1403/docs/EngCognitiva.pdf)

