

Modelos mentais

- São representações que criamos internamente (cérebro) de coisas reais ou imaginárias.
- Os modelos mentais são construídos a partir da percepção, imaginação e interpretação... de signos



Vania Paula de Almeida Neris

Características dos modelos mentais

- Incompletos
- Imprecisos
- Estão constantemente evoluindo
- Representação simplista
- Pode ser representado por um conjunto de regras if-then-else

- Representam explicitamente o que é verdade e não o que é falso.



Vania Paula de Almeida Neris

Subindo ou descendo?

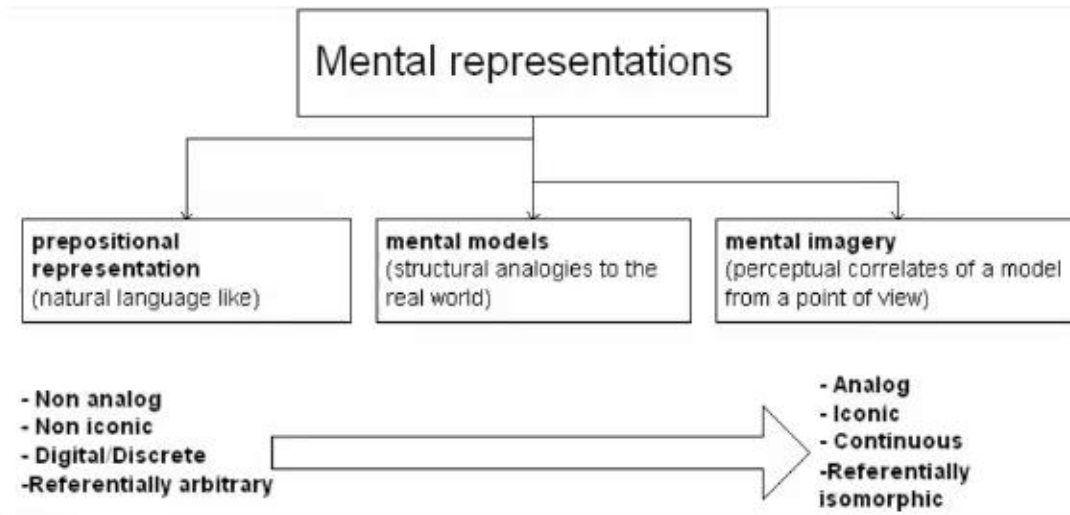


Maurits C. Escher. Ascending and Descending (1960)



Vania Paula de Almeida Neris

Representações mentais



Johnson-Laird (1983)



Vania Paula de Almeida Neris

Modelos mentais e IHC

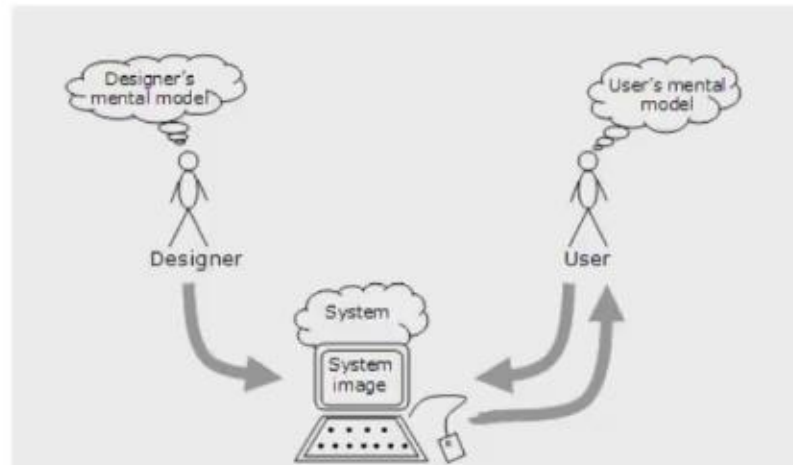


Figure 1 (adapted from Norman (1988) p. 16): The problem of ensuring that the user's mental model corresponds to the designer's model arises because the designer does not talk directly with the user. The designer can only talk to the user through the "system image" - the designer's materialised mental model. The system image is, like a text, open to interpretation.



Vania Paula de Almeida Neris

Exemplo

- “As an example of how users build mental models, let's take an example of a windows typical user exposed to a Unix environment for the first time and as a task in hand, he has to type a document on Emacs as opposed to his favorite windows text editor. The user makes a typo and without hesitating presses his fingers on the Control and the Z buttons since these are the keys he always used as a keyboard shortcut for UNDO command. The user gets frustrated as the Emacs editor completely disappears from the screen and he got back to the Unix prompt with no single notification message. The fact that the user has been working on windows builds a mental model for the UNDO command in almost all windows programs and associates this model with the action of pressing CTRL-Z, not knowing that these actions will cause a completely different action in Unix environment (which is running Emacs as a background process and the only way to bring it back is to type "fg" at the Unix prompt.”

<http://www.cs.umd.edu/class/fall2002/cmsc838s/tichi/knowledge.html>



Vania Paula de Almeida Neris

Fatores Humanos



Vania Paula de Almeida Neris

Usuários

- Se estamos preocupados com a Interação **Humano**-Computador devemos considerar também as características:
 - ▣ Físicas (questões ergonômicas)
 - ▣ Cognitivas (psicologia cognitiva)
 - ▣ Emocionais
- E como essas características influenciam o design de sistemas computacionais



Vania Paula de Almeida Neris

Modelo de Processamento de Informação Humano (MPIH)

- As arquiteturas de computadores são descritas pelos engenheiros de computação em termos de memórias, processadores, seus parâmetros e interconexões.
- Card *et al* (1983) propõem o Modelo de Processamento de Informação Humano (MPIH), como uma descrição aproximada para ajudar a prever a interação usuário-computador, com relação à seus comportamentos



Vania Paula de Almeida Neris

Modelo de Processamento de Informação Humano (MPIH)

PP - Processador Perceptual

PM – Processador Motor

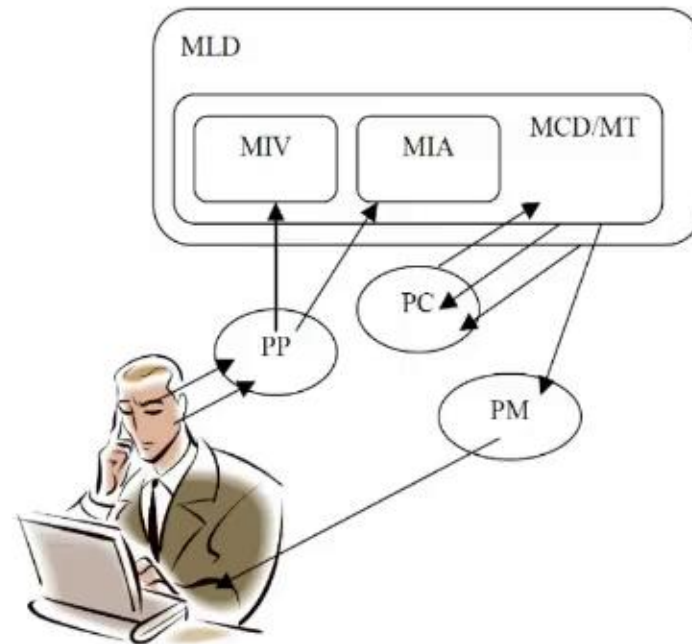
MIV - Memória da Imagem Visual

MIA - Memória da Imagem Auditiva

PC – Processador Cognitivo

MCD/MT – Memória de Curta Duração
ou Memória de Trabalho

MLD – Memória de Longa Duração



MPIH e seus componentes principais (Card *et al*, 1983)



Vania Paula de Almeida Neris

Mecanismos da Percepção Humana

- Várias teorias tentam explicar a maneira como percebemos a informação apresentada, dentre elas:

- **TEORIA CONSTRUTIVISTA**

- Acredita que a nossa visão de mundo é construída de forma ativa por informação obtida do ambiente somada ao conhecimento previamente armazenado.

- **TEORIA ECOLOGISTA**

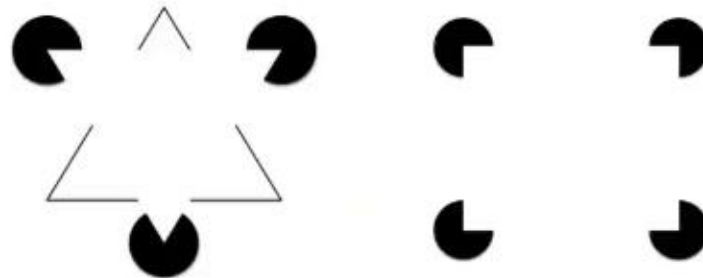
- Acredita que a percepção é um processo direto que envolve a detecção da informação do ambiente e não requer quaisquer processos de construção ou elaboração.
- A noção de *affordance* é derivada do entendimento da linha ecologista para a percepção.



Vania Paula de Almeida Neris

A Visão e o Cérebro

- O cérebro não interpreta exatamente o que os olhos vêem.
- O cérebro está constantemente interpretando as coisas de tal forma que a imagem faça sentido considerando as experiências obtidas durante a vida.



Vania Paula de Almeida Neris

O que você vê?



Vania Paula de Almeida Neris

Entendendo os Mecanismos de Percepção Humana

- Para “ver” o cachorro nós adicionamos informações que não estão presentes na imagem.
- Se alguém pede a você que procure encontrar o cachorro, fica mais fácil de vê-lo. Além disso, uma vez que se vê o cachorro é muito difícil não vê-lo mais.
- Isso explica um fenômeno que não se restringe à percepção de imagens visuais: *Quando se olha para o que se quer ver é mais fácil “ver”.*



Vania Paula de Almeida Neris

○ Poder de Manipular

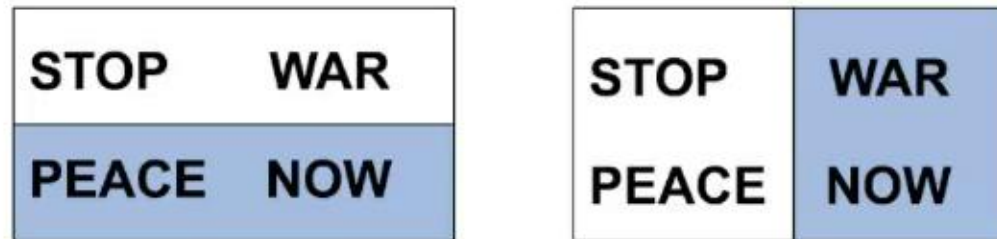


FIGURE 1.3 Color and shapes can influence what people see [by Weinschenk]

O que as pessoas veem na interface dos sistemas computacionais depende do plano de fundo, conhecimento, familiaridade com o que está sendo exibido e expectativas



Vania Paula de Almeida Neris

Botões possuem sombras e bordas



FIGURE 7.3 Buttons on physical devices have shadows that make you want to press them

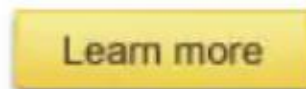


FIGURE 7.5 The use of shading makes this look like a button

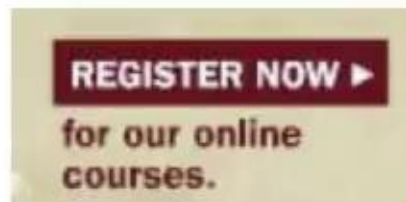


FIGURE 7.6 Online buttons are losing their cues

[by Weinschenk]



Vania Paula de Almeida Neris

Como as pessoas leem?



Fortunately these saccades are really fast so you are not blind for long.

The diagram illustrates a horizontal line of text with a series of small, overlapping, downward-pointing curved arrows above it, representing the rapid eye movements (saccades) that occur while reading. A single, longer, upward-pointing curved arrow is positioned above the first few words, representing a fixation period.

They are so fast that you don't even realize they are happening.

FIGURE 13.2 An example of a saccade and fixation pattern

[by Weinschenk]



Vania Paula de Almeida Neris

A primeira olhada



FIGURE 6.1 We skip the edges of a screen and move to meaningful information

[by Weinschenk]



Vania Paula de Almeida Neris

Como chamar atenção do usuário

- PERIGO;
 - SEXO;
 - MOVIMENTOS;
 - **COMIDA**;
 - ROSTOS;
 - HISTORIAS;
-
- Utilize sons sempre que possível.



Vania Paula de Almeida Neris

Motivação

- Mostrar os objetivos
- Explicitar as etapas do processo



FIGURE 50.1 Dropbox shows you how close you are to the goal

[by Weinschenk]



Vania Paula de Almeida Neris

Motivação

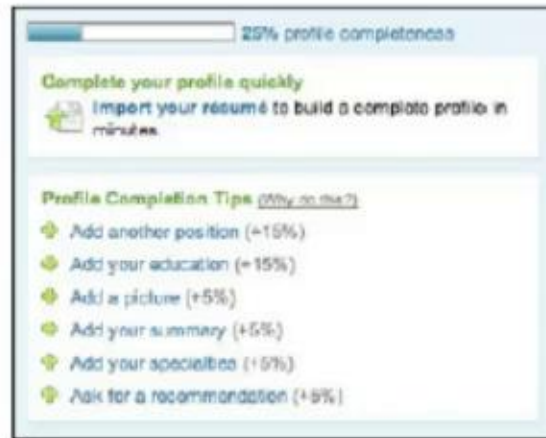


FIGURE 55.1 LinkedIn shows your progress in completing your profile

- Conheça como o cérebro humano funciona e use essas informações a favor do design



[by Weinschenk]

FIGURE 53.3 Short and frequent, Twitter messages are ideal for stimulating the dopamine system



Vania Paula de Almeida Neris

Teoria dos Chunks

- George Miller (1956) apresentou a ideia de que a memória de curto prazo poderia ter somente 5-9 chunks (pedaços) de informação (sete mais ou menos dois).
- Um chunk é qualquer unidade significativa.
- Um chunk pode se referir a dígitos, palavras, posições de xadrez, ou rosto de pessoas.
- O conceito de chunking e a capacidade limitada da memória de curto prazo se tornaram um elemento básico em todas as teorias de memória posteriores.



Vania Paula de Almeida Neris

Ilustrando...

16047559385	Without chunking, the number is hard to remember.
1 604 755 9385	The breaking down of the number into more "logical" chunks makes the number easier to remember.
1 (604) 755-9385	The addition of delimiters can also make the chunking process even more effective.

HCI Encyclopedia - Interaction.org



Vania Paula de Almeida Neris

Sugestões de leituras

- Capítulo 2. **Fundamentos de Fatores Humanos em IHC**. Heloísa Rocha e Maria Cecília Baranauskas. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. UNICAMP. 2003. Disponível em:
<http://www.nied.unicamp.br/?q=content/design-e-avalia%C3%A7%C3%A3o-de-interfaces-humano-computador>
- Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People. New Riders. 2011.
- Donald Norman. The Design of Everyday Things. Basic Books. 1988.
- Nielsen Norman Group Reports. Strategies to enhance the user experience.
<http://www.nngroup.com/reports/>



Vania Paula de Almeida Neris