



Interação Humano-Computador

Fatores Humanos

Profª. Renata P. M. Fortes

PAE André de Lima Salgado

PAE Humberto Lidio Antonelli

Instituto de Ciências Matemáticas e Computação - USP

Vamos falar sobre HUMANO(A)S

Roteiro

- Teoria da Ação de Norman
- Visão Humana
- Atenção e Memória Humana

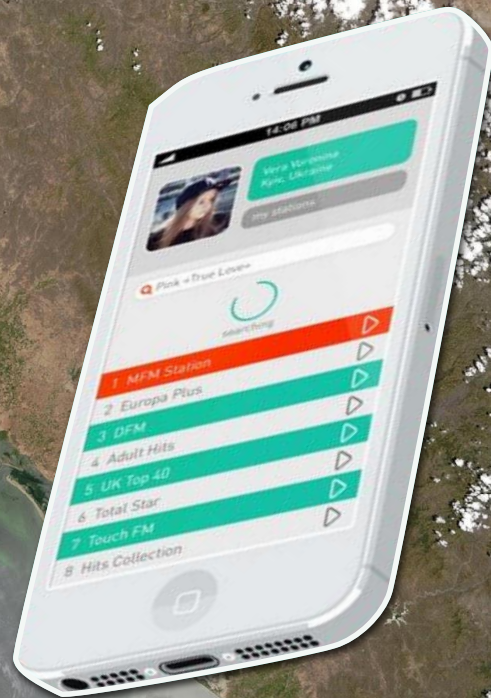
GOLFOS DA EXECUÇÃO E DA AVALIAÇÃO

- Quando usuários usam uma interface eles defrontam dois golfos: Golfo da Execução e Golfo da Avaliação.
- Golfo da Execução: quando os usuários entendem como a interface opera.
- Golfo da Avaliação: quando os usuários tentam entender o que aconteceu.



Usuário

← GOLFO →



Interface

O que quero
realizar?

Golfo de Execução

- Como isto funciona?
- O que posso fazer?

Mundo



Golfo de Avaliação

- O que aconteceu?
- É o que eu esperava?

Interface

Usuário

O que quero
realizar?

Quais são as
alternativas?

O que posso
fazer?

Como faço
isso?

Mundo



Está OK?

O que isso
significa?

O que
aconteceu?

Interface

Usuário

Objetivo

Ponte da Execução

Mundo

Planejar

Especificar

Realizar

Comparar

Interpretar

Perceber

Usuário

Ponte da Avaliação

Interface



OS SETE ESTÁGIOS DO CICLO DE AÇÃO

- Objetivo: formulação do objetivo
- Planejar: planejar a ação
- Especificar: especificar a sequência de ações
- Realizar: realizar a sequência de ações
- Perceber: perceber o estado da interface (mundo)
- Interpretar: interpretar a percepção
- Comparar: comparar a saída com o objetivo

OS SETE ESTÁGIOS DO CICLO DE AÇÃO

- Mas, e quando erramos?



Objetivo

Planejar

Especificar

Realizar

Comparar

Interpretar

Perceber

Erros

Deslizes

Mundo



COGNIÇÃO E EMOÇÃO

- Norman (2013) apresentou um modelo aproximado para cognição e emoção humana.
- Este modelo é composto de três camadas: visceral, comportamental e reflexivo.

Reflexivo

Comportamental

Visceral

COGNIÇÃO E EMOÇÃO

- Visceral: o mais básico
- Respostas são rápidas e automáticas
- Subconsciente
- Ligado ao sistema motor
- Ex:
 - Irritação
 - Tensão

COGNIÇÃO E EMOÇÃO

- Comportamental: habilidades aprendidas, que são disparadas por padrões apropriados
- O usuário não se preocupa com os detalhes das ações mais
- Ex:
 - Fala
 - Esportes

COGNIÇÃO E EMOÇÃO

- Reflexivo: é a casa da cognição consciente
- Onde causas são analisadas e previsões do futuro são feitas
- Ex:
 - Culpa
 - Orgulho

Objetivo

Planejar

Especificar

Realizar

Comparar

Interpretar

Perceber

Reflexivo

Comport Visceral

Mundo



COGNIÇÃO E EMOÇÃO

- Uso de formas expressivas pode provocar reações emocionais nos usuários



Like



Love



Haha



Yay



Wow



Sad



Angry

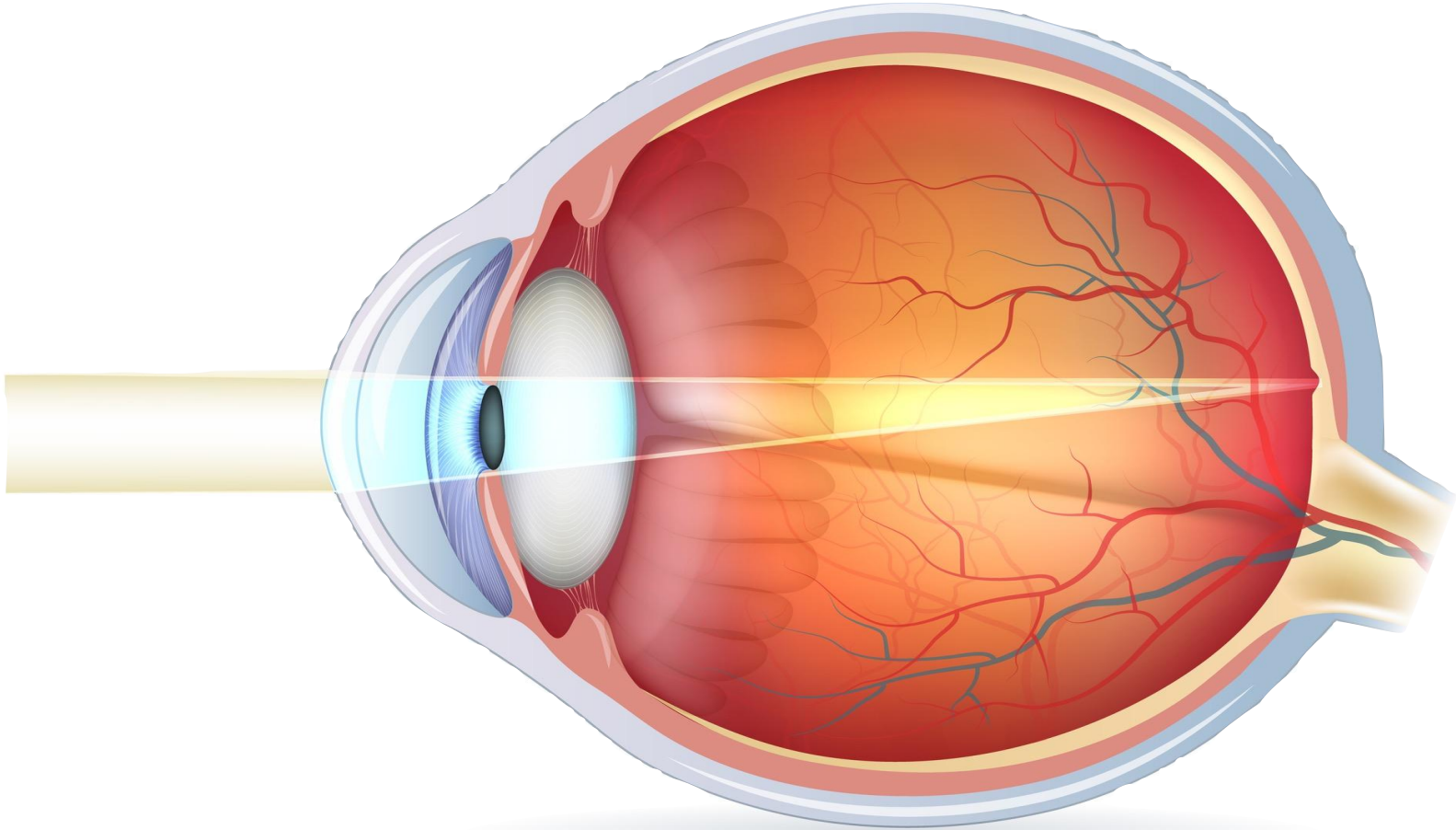
COGNIÇÃO E EMOÇÃO

- Uma opção para trabalhar emoções é o uso de antropomorfismo e zoomorfismo.

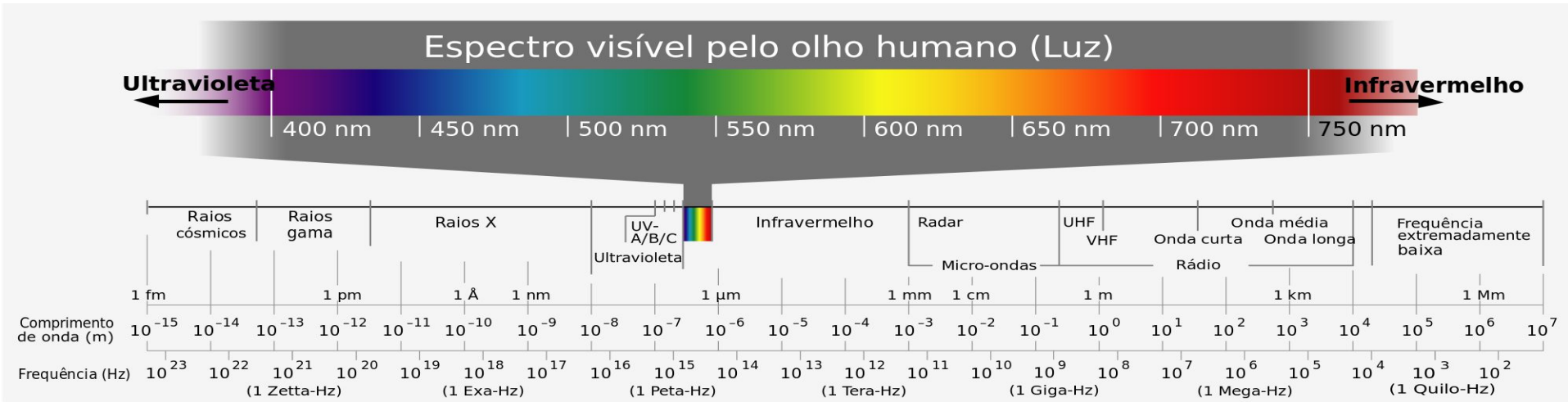


Sobre visão humana

NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



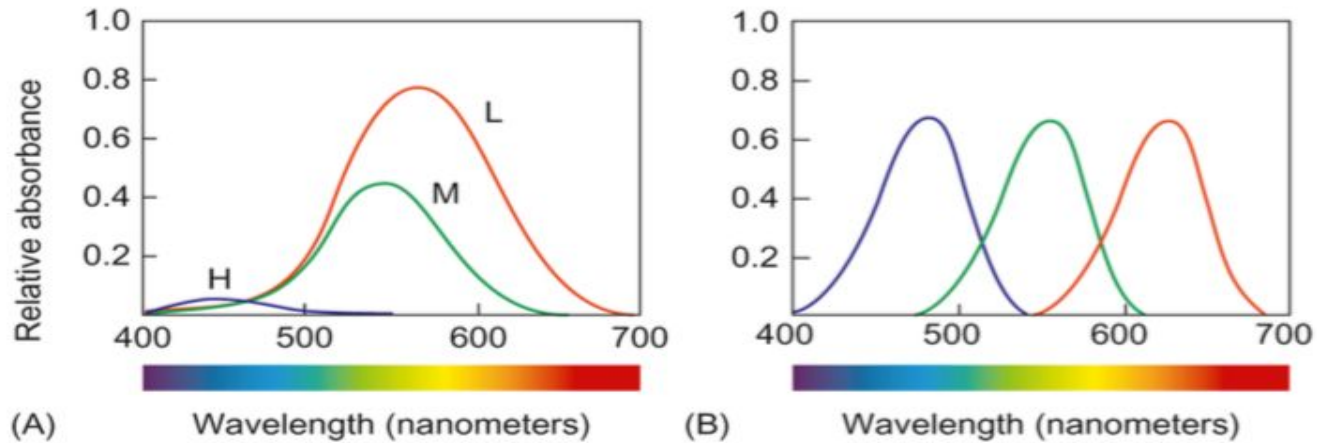
NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

- Cones de
 - Baixa frequência: sensíveis a quase toda variedade de luzes visíveis, sendo mais sensíveis às cores de média e baixa frequência.
 - Frequência média: respondem a luz desde azul de alta frequência a amarelos e laranjas de baixa frequência média.
 - Alta frequência: mais sensíveis às cores de alta frequência (violeta e azul). Também respondem, de maneira fraca, a cores de média frequência como verde. Esses cones são bem menos sensíveis que os demais.

NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



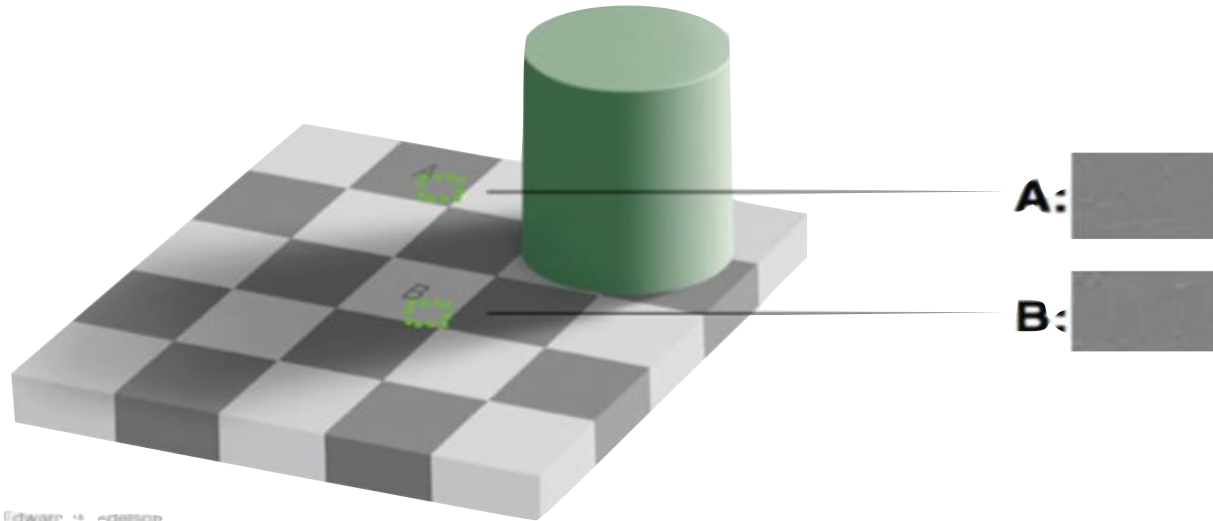
NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

- Prefira contraste a brilho.



NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

- Prefira contraste a brilho.



Edward S. Adelson

NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

- Nossa habilidade para distinguir cores depende de como as cores são apresentadas.
- Palidez: quanto mais pálidas as cores, mais difícil de diferenciar.
- Tamanho do fragmento: quanto menor os elementos, mais difícil distinguir as cores.
- Separação: quanto mais separados os elementos, mais difícil distinguir as cores.

NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



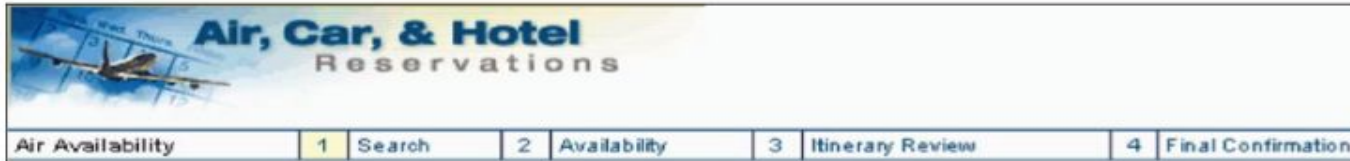
NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



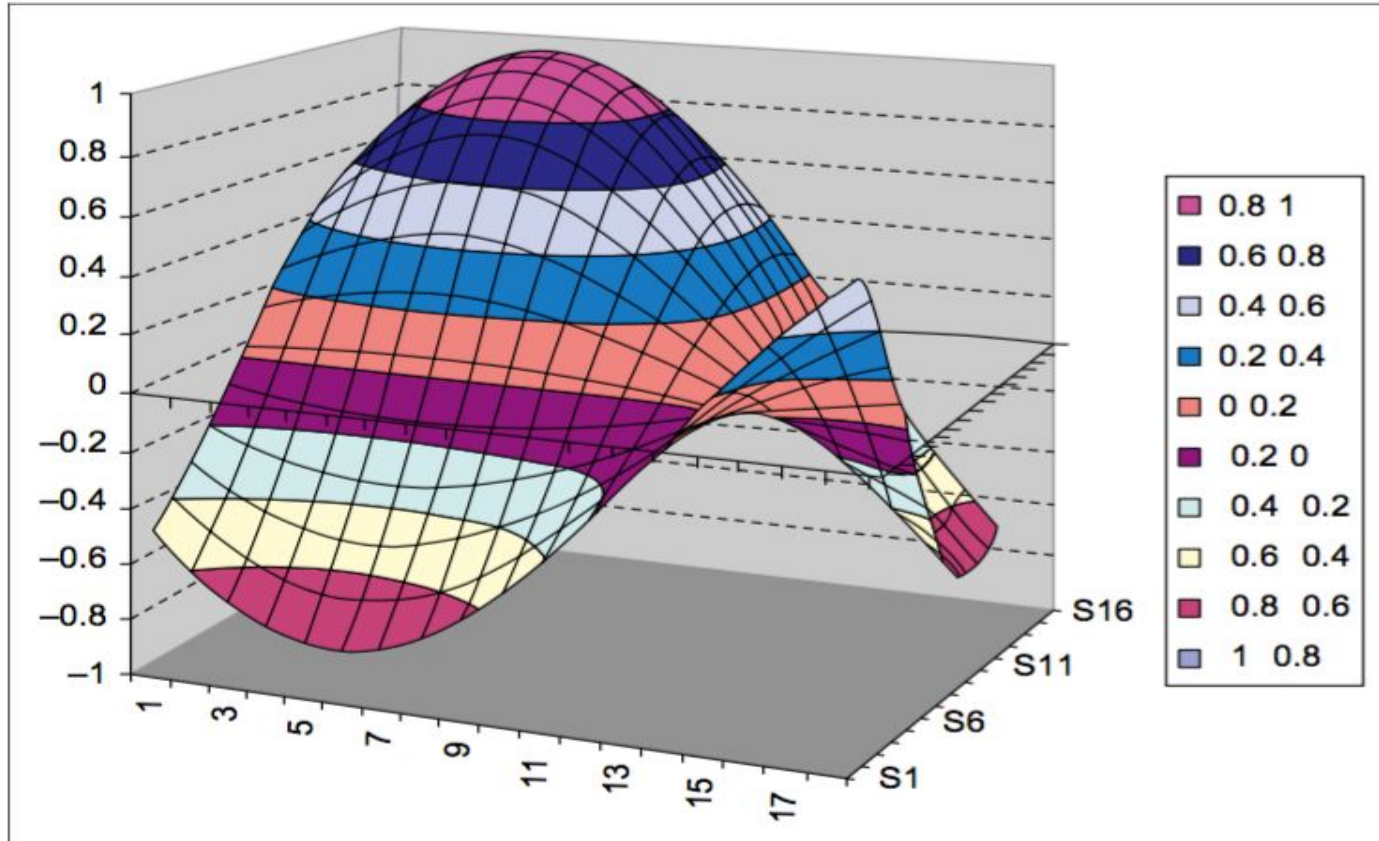
NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



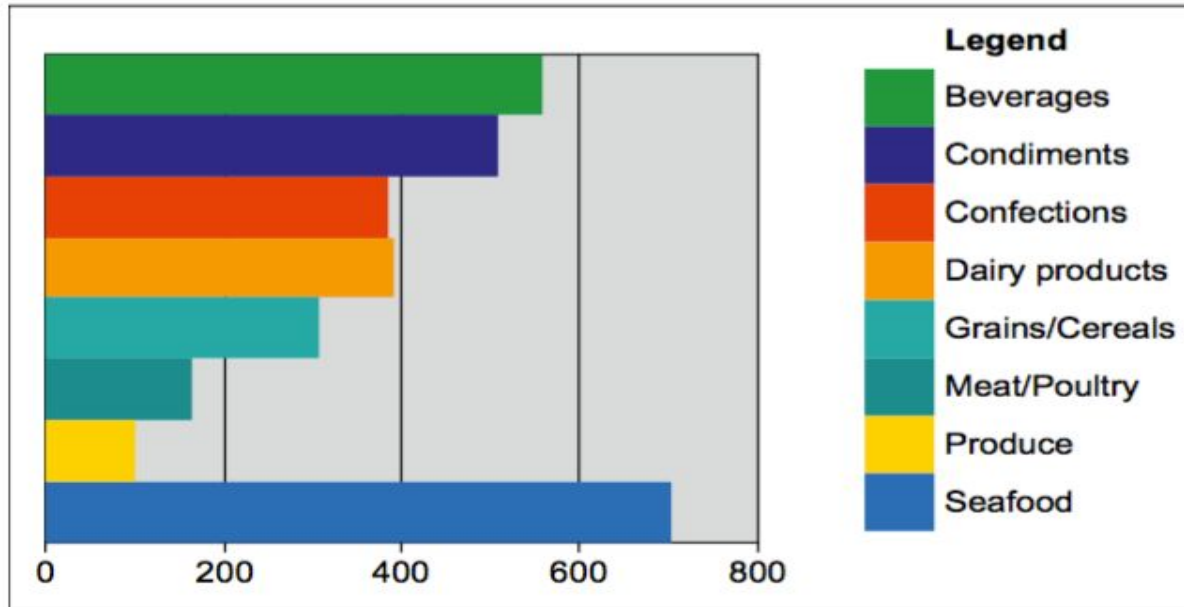
A banner for 'Air, Car, & Hotel Reservations'. The top part features a blue sky background with a white airplane flying from left to right. The text 'Air, Car, & Hotel' is in a large, bold, blue font, and 'Reservations' is in a smaller, blue font below it. Below the banner is a horizontal navigation bar with a light blue background and a thin border. It contains the following elements from left to right: the text 'Air Availability', a yellow square containing the number '1', the text 'Search', a square containing the number '2', the text 'Availability', a square containing the number '3', the text 'Itinerary Review', a square containing the number '4', and the text 'Final Confirmation'.

Air Availability	1	Search	2	Availability	3	Itinerary Review	4	Final Confirmation
------------------	---	--------	---	--------------	---	------------------	---	--------------------

NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

- Daltonismo: Aproximadamente 8% homens e 0.5% das mulheres.

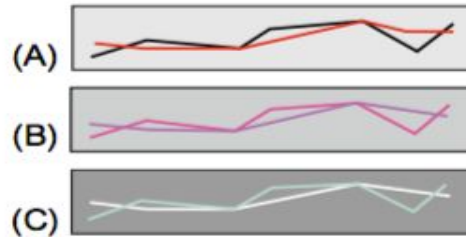
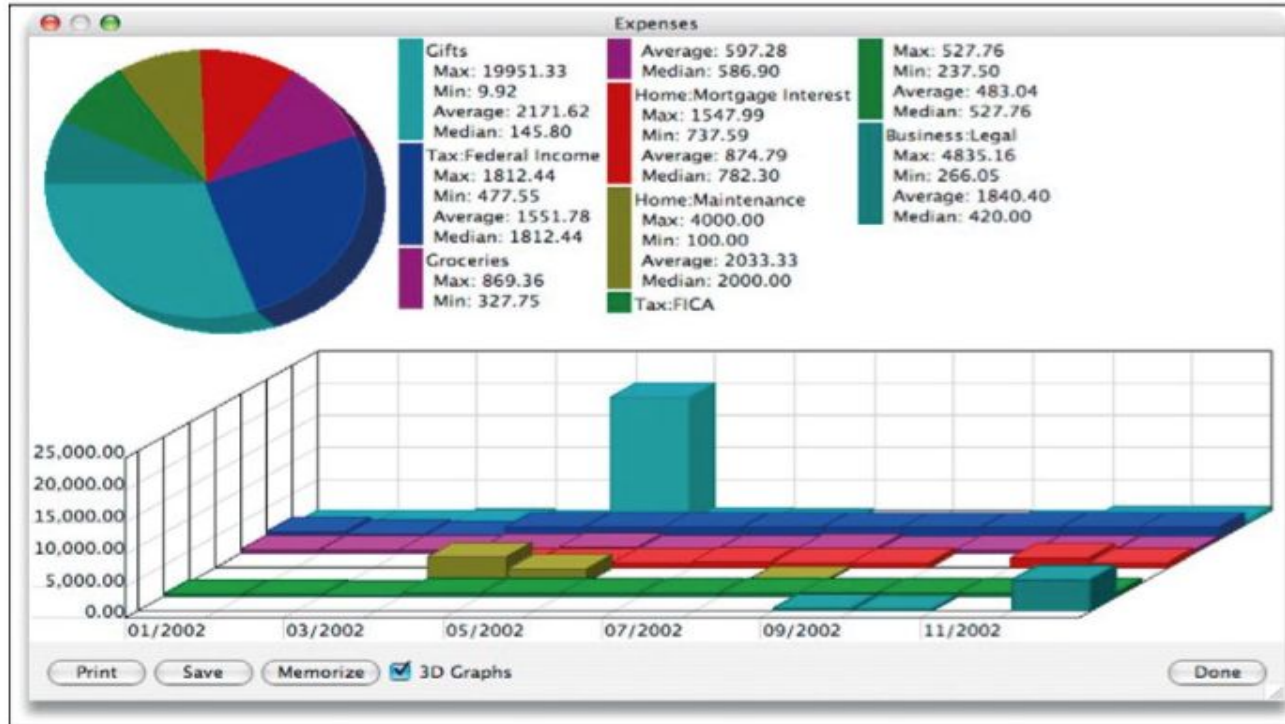


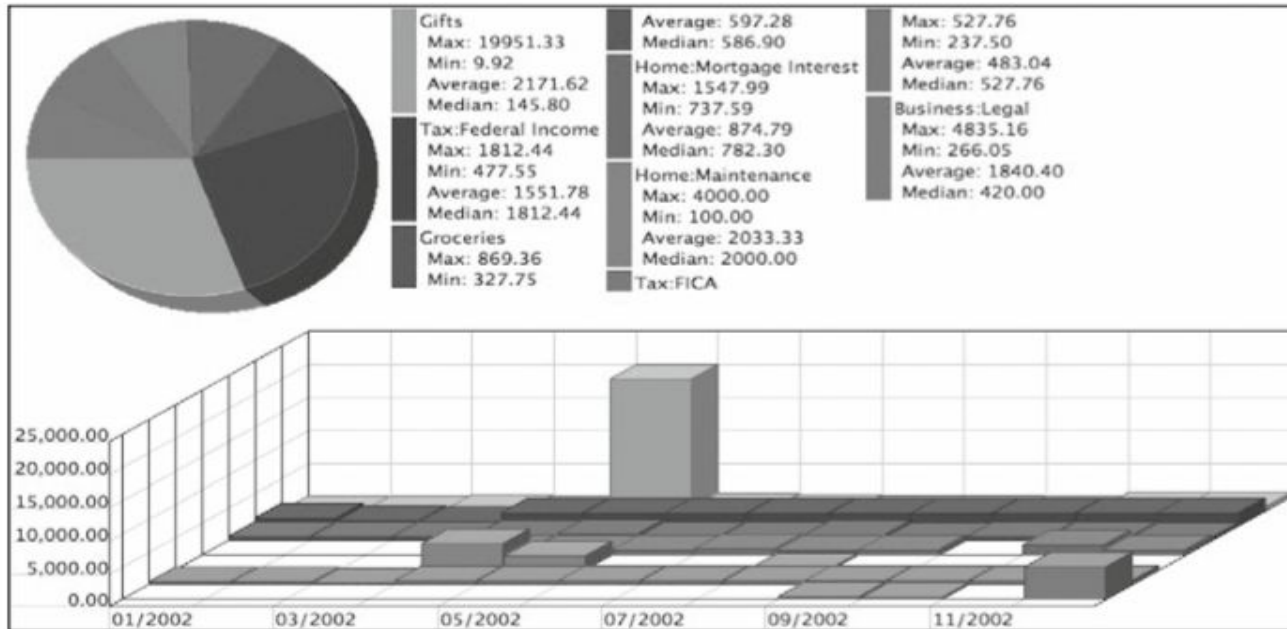
FIGURE 5.9

Red/green color-blind people can't distinguish: (A) dark red from black, (B) blue from purple, (C) light green from white.

NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

- Fatores externos que influenciam a percepção de cores:
 - Displays diferentes
 - Displays em escala de cinza
 - Ângulo do display
 - Iluminação do ambiente

NOSSA VISÃO PERIFÉRICA É POBRE



NOSSA VISÃO PERIFÉRICA É POBRE

- Então, qual a utilidade da visão periférica?



NOSSA VISÃO PERIFÉRICA É POBRE

The screenshot shows the Informaworld website interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'HOME', 'ABOUT US', 'CONTACT US', and 'HELP'. Below this, there's a search bar with options to search in 'entire site' or 'informaworld'. A blue banner contains links for 'SIGN IN', 'Register', 'Why Register?', and 'Got a Voucher?'. Below the banner, a red error message states: 'Error: Username/password combination was not recognised. [hide message]'. The main content area is titled 'My Account' and includes tabs for 'My Account', 'Register', 'Subscriptions', 'Purchases', 'Shopping Cart', 'Alerts', 'Marked Lists', and 'Saved Searches'. The 'Register' tab is active, showing options for 'Personal Registration' and 'Institutional Registration'. At the bottom, there's a 'Sign in' section with fields for 'Username:*' and 'Password:*', a 'Sign in' button, and links for '[forgotten password?]' and '[Athens users click here to sign in]'. A red circle highlights the 'Sign in' button, labeled 'Fovea'. A black box with the text 'Error Message' points to the red error message.

informaworld™
HOME | ABOUT US | CONTACT US

eBooks Journals Reference Works Abstract Databases

Search in GO ?
or Explore GO ?

» Browse Publications A-Z
» Browse Subjects A-Z
» Advanced Search

SIGN IN Register Why Register? Got a Voucher?

Error: Username/password combination was not recognised. [hide message]

My Account

My Account Register Subscriptions Purchases Shopping Cart Alerts Marked Lists Saved Searches

Register

Personal Registration

Creating a personal account will allow you to create marked lists, request email alerts, set up personal subscription access and buy personal subscriptions online.

Institutional Registration

Register your institution to purchase an online subscription for your organisation.

Note that accounts already exist for subscriptions purchased off-line. Please contact us for more information.

Already registered? - Please sign in to access an existing account.

Sign in

Username:*

Password:*

*case sensitive

Sign in ?

[forgotten password?] [Athens users click here to sign in] ?

Error Message

Fovea

NOSSA VISÃO PERIFÉRICA É POBRE

The screenshot shows the Informaworld website interface. At the top, there's a navigation bar with links for HOME, ABOUT US, and CONTACT US. Below this, the Taylor & Francis logo is visible. The main navigation area includes categories like eBooks, Journals, Reference Works, and Abstract Databases. A search bar is present with a dropdown menu set to 'entire site' and a 'GO' button. To the right of the search bar, there are links for 'Browse Publications A-Z', 'Browse Subjects A-Z', and 'Advanced Search'. Below the search bar, there's a 'SIGN IN' button and links for 'Register', 'Why Register?', and 'Got a Voucher?'. The 'My Account' section is highlighted, showing sub-links for 'My Account', 'Register', 'Subscriptions', 'Purchases', 'Shopping Cart', 'Alerts', 'Marked Lists', and 'Saved Searches'. The 'Register' page is active, displaying options for 'Personal Registration' and 'Institutional Registration'. A 'Sign in' section is also visible, with fields for 'Username:*' and 'Password:*'. A red error message is displayed: 'Username/password combination was not recognised.' Below the error message, there are links for '[forgotten password?]' and '[Athens users click here to sign in]'.

informaworld™
HOME . ABOUT US . CONTACT US

eBooks Journals Reference Works Abstract Databases

Search in ?
or Explore ?

» Browse Publications A-Z
» Browse Subjects A-Z
» Advanced Search

SIGN IN Register | Why Register? | Got a Voucher?

My Account

My Account Register Subscriptions Purchases Shopping Cart Alerts Marked Lists Saved Searches

Register [Help](#)

Personal Registration
Creating a personal account will allow you to create marked lists, request email alerts, set up personal subscription access and buy personal subscriptions online.

Institutional Registration
Register your institution to purchase an online subscription for your organisation.
Note that accounts already exist for subscriptions purchased off-line. Please contact us for more information.

Already registered? - Please sign in to access an existing account.

Sign in


Username:*

Password:*

*case sensitive

?

[\[forgotten password? \]](#) [\[Athens users click here to sign in \]](#) ?

 Username/password combination was not recognised.

NOSSA VISÃO PERIFÉRICA É POBRE

Create a Free Email Address

[Already a Member? Click here](#)

* First Name: 

* Last Name: 

* Desired Email Address: @aol.com
3-16 letters or numbers. It must start with a letter.

* Password: Password Strength 

Please enter a Password that is 6-16 characters using only letters and numbers.

6-16 letters or numbers.

[Help for creating a secure password.](#)

NOSSA VISÃO PERIFÉRICA É POBRE

- Modere nas mensagens de erro
- Pop-up: para erros mais severos, provável perda de dados (não use apenas para uma confirmação)
- Usar sons (beep) de acordo com o contexto
- Uso moderado de flashes e movimentos.

Sobre atenção e memória

ATENÇÃO E MEMÓRIA

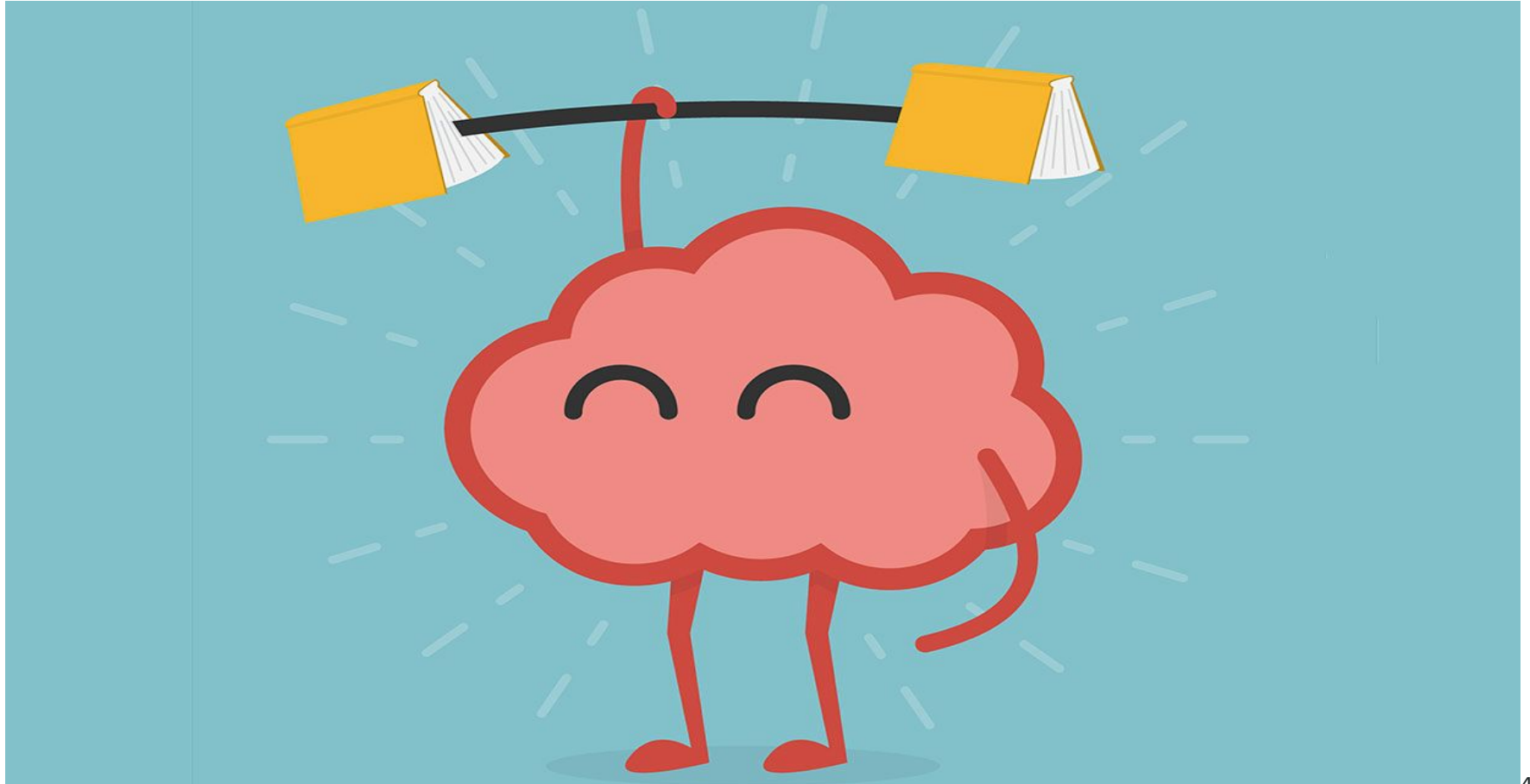
- Memória de Curta Duração MCD (ou MT, Memória de Trabalho)
 - Retém informação por curto espaço de tempo
- Memória de Longa Duração
 - Retém informação por longos períodos

ATENÇÃO E MEMÓRIA

- Antigamente, acreditava-se que eram memórias fisicamente separadas.



ATENÇÃO E MEMÓRIA (VÍDEO)



ATENÇÃO E MEMÓRIA

- MCD e MLD não são fisicamente separadas.
- Capacidade da MCD **4 +/- 1**
- **Exemplo a seguir**

3 8 4 7 5 3 9

3 1 4 1 5 9 2

1 3 5 7 9 11 13

cidade rio milho corda carro pá


ser ou não ser eis a questão

ATENÇÃO E MEMÓRIA

- Implicações



(A)

Search for: 


Advanced Search Options

Topics

Departments

Authors

Publication Date
from
to



Found 968 matches. << 1 - 25 of 968 >>

Rank	Headline	Author	Published	Department
****	Defendant DeLay? Part 2 Who blurted out, "\$100,000"? A hypothesis.	Timothy Noah	Oct 06, 2004	Chatterbox
****	The Tom DeLay Scandals A scorecard.	Nicholas Thompson	Apr 07, 2005	Gist, The
****	The Wall Street Journal vs. Tom DeLay Has the editorial page gotten ... nice?	Timothy Noah	Dec 12, 2001	Chatterbox
****	Defendant DeLay? Nick Smith's bribery accusations.	Timothy Noah	Oct 01, 2004	Chatterbox

ATENÇÃO E MEMÓRIA

- Implicações

SEARCH FOR:
Date(s): ☐ Past 7 Days ☐ Past 30 Days ☐ Past 90 Days ☐ Past Year ☒ Since 1996
 SEARCH

► *Advanced*

SORT BY « 1 - 25 OF 2131 »

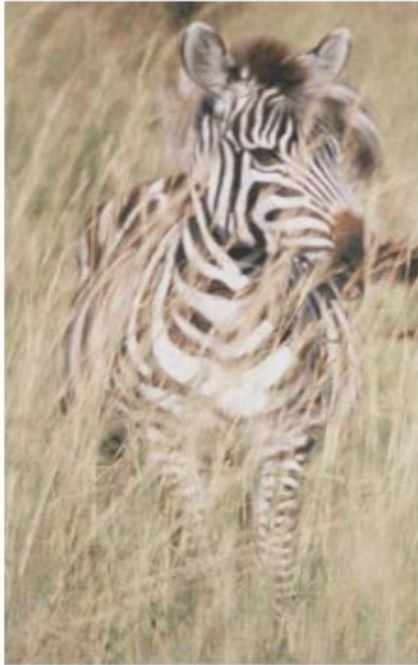
HEADLINE	AUTHOR	DATE	DEPT.
The Truth About Barack Obama Rumors the Obama campaign shouldn't try to correct.	Christopher Beam	Jun 17, 2008	Low Concept
Slate Votes Obama wins this magazine in a rout.		Oct 28, 2008	Politics
Barack Obama's Facebook Feed Every update from Slate's ongoing coverage of the president's secret social networking.		Jun 12, 2009	Politics
Dropping In on Obama's Kenyan Grandmother What it means to be an Obama in Africa.	Andy Isaacson	Oct 28, 2008	Dispatches
The Obama Marriage How does it work for Michelle Obama?	Melinda Henneberger	Oct 26, 2007	First Mates



(R)

RECONHECIMENTO VS LEMBRANÇA

- Reconhecer é mais fácil do que lembrar.



RECONHECIMENTO VS LEMBRANÇA

- Reconhecer é mais fácil do que lembrar.



RECONHECIMENTO VS LEMBRANÇA

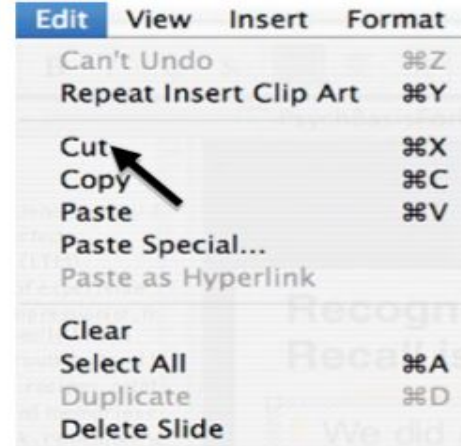
- Reconhecer é mais fácil do que lembrar.

Remember and type:

> copy doc1 doc2

> remove olddoc

See and choose



RECONHECIMENTO VS LEMBRANÇA

- Reconhecer é mais fácil do que lembrar.



BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2013). Design de interação: além da interação humano-computador.
- Norman, D. A. (2013). The design of everyday things: Revised and expanded edition. Basic books.
- User Experience Basics: <http://www.usability.gov/what-and-why/user-experience.html>
- The Definition of User Experience:
<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- Robin Williams. (2003). The Non-Designer's Design Book, Peachpit Press; 2nd edition.
- Alan, D., Janet, F., Gregory, A., & Russell, B. (2004). Human-computer interaction. England: Pearson Education Limited.
- Johnson, J. (2014). Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Guidelines. 2nd Edition. Elsevier.
- Flat vs Realism: <http://www.flatvsrealism.com/>



Prática

Interação Humano Computador

Prof^a. Renata P. M. Fortes

PAE André de Lima Salgado

Instituto de Ciências Matemáticas e Computação - USP

Exercício

1. Examine os seguintes videos, de usuários participando de testes de usabilidade de produtos. Para cada vídeo, identifique e descreva um exemplo para cada um dos 7 estágios do Ciclo de Ação, definido por Norman.

Video 1 : <https://www.youtube.com/watch?v=3Qg80qTfzgU>

Video 2: <https://www.youtube.com/watch?v=9wQkLthhHKA>