



# Interação Humano-Computador

---

Fatores Humanos (Visão e Memória)

Prof<sup>a</sup>. Renata P. M. Fortes

PAE Leonardo F Scalco (scalco@usp.br)

Instituto de Ciências Matemáticas e Computação - USP

# Vamos falar sobre HUMANO(A)S

# Roteiro

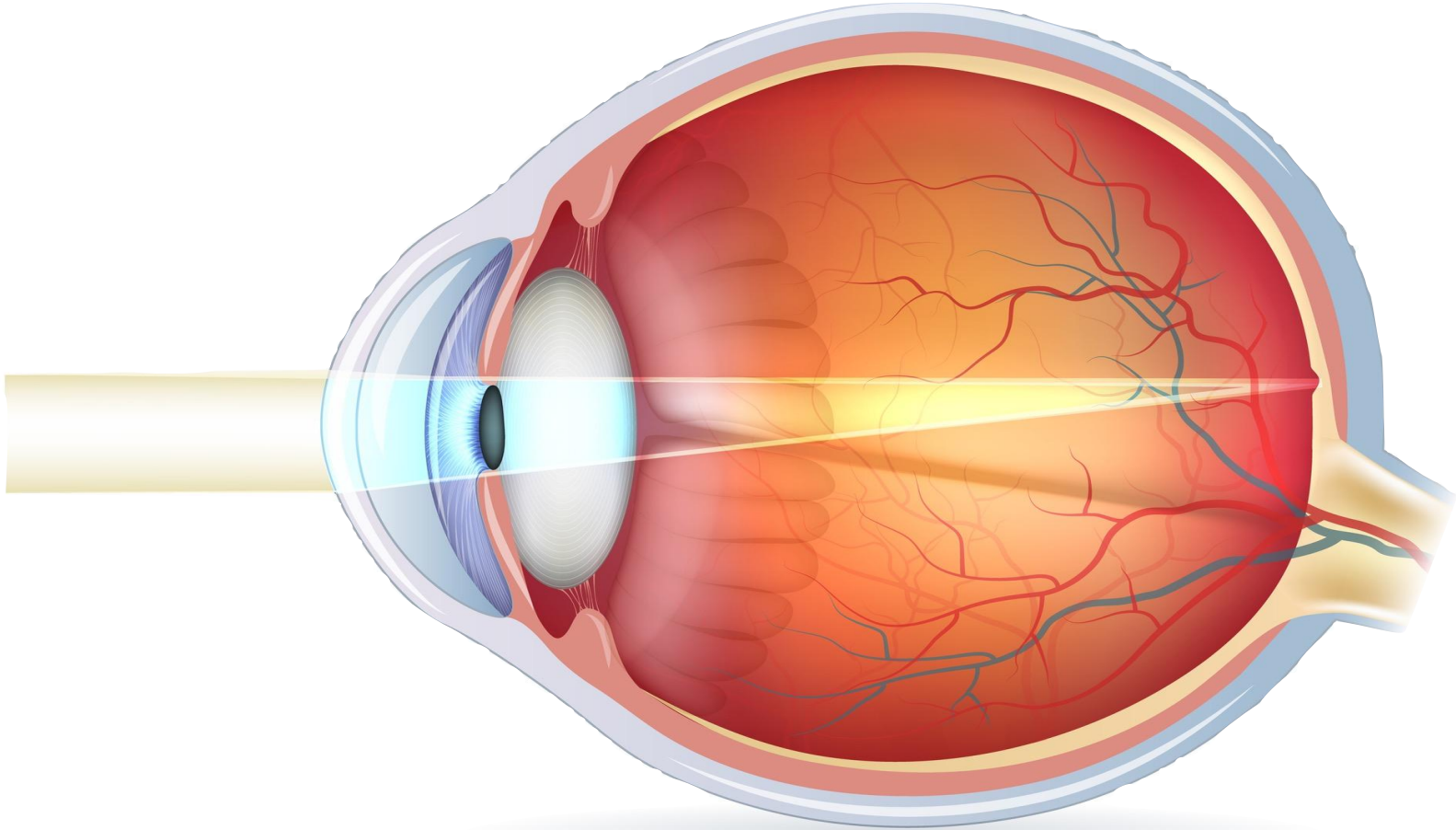
- Visão Humana
- Atenção e Memória Humana

Avaliação

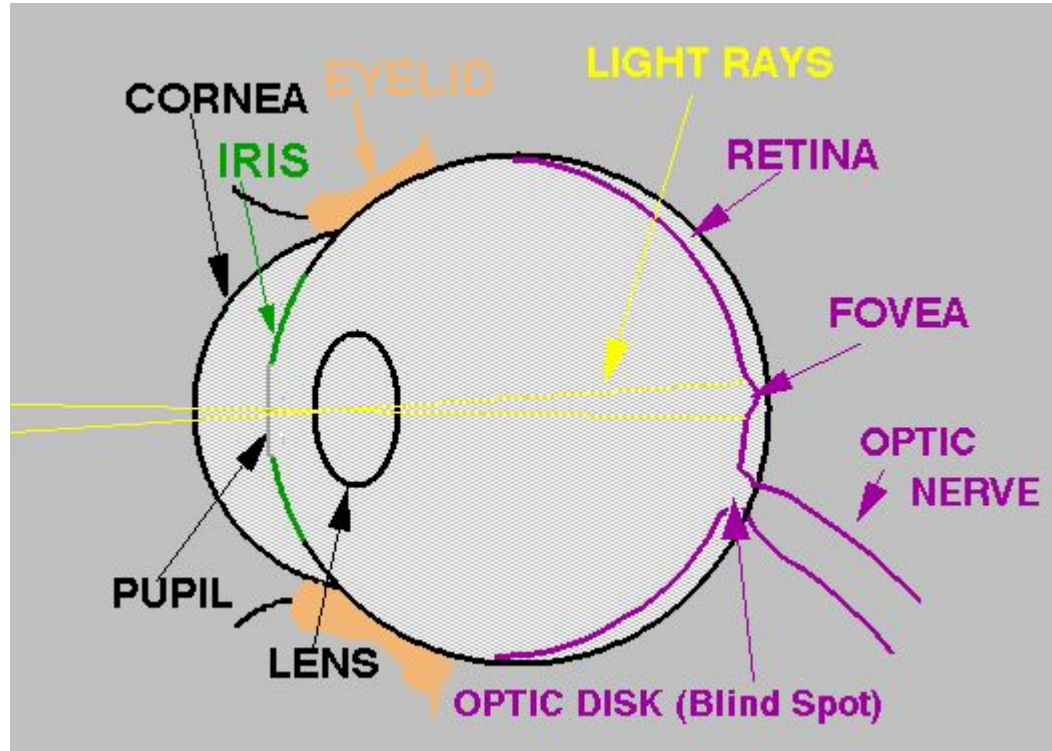
# Sobre visão humana

---

# NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

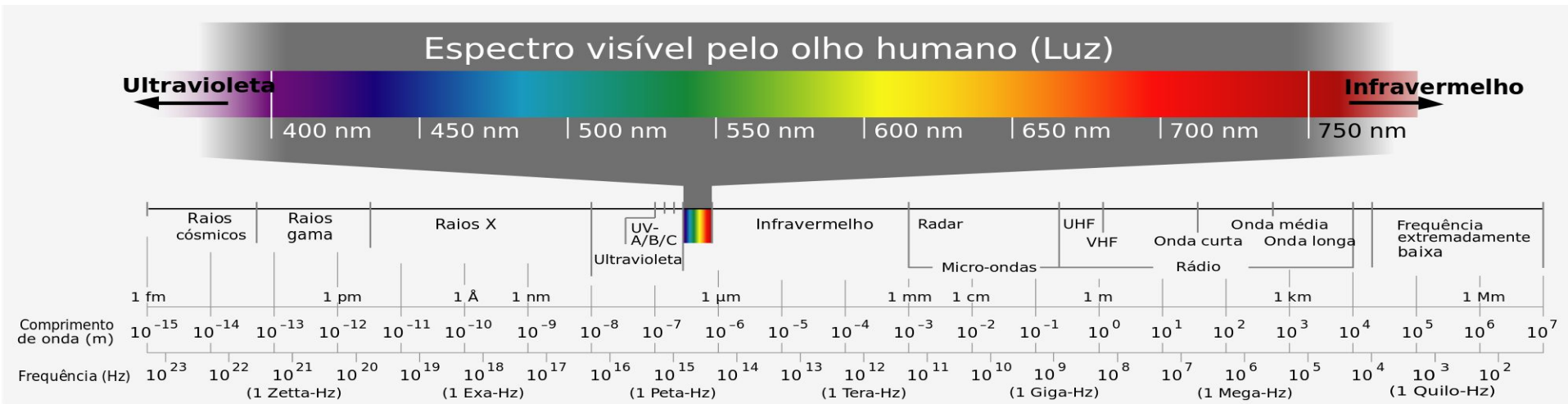


# NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



<http://www.yorku.ca/eye/eye1.htm>

# NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

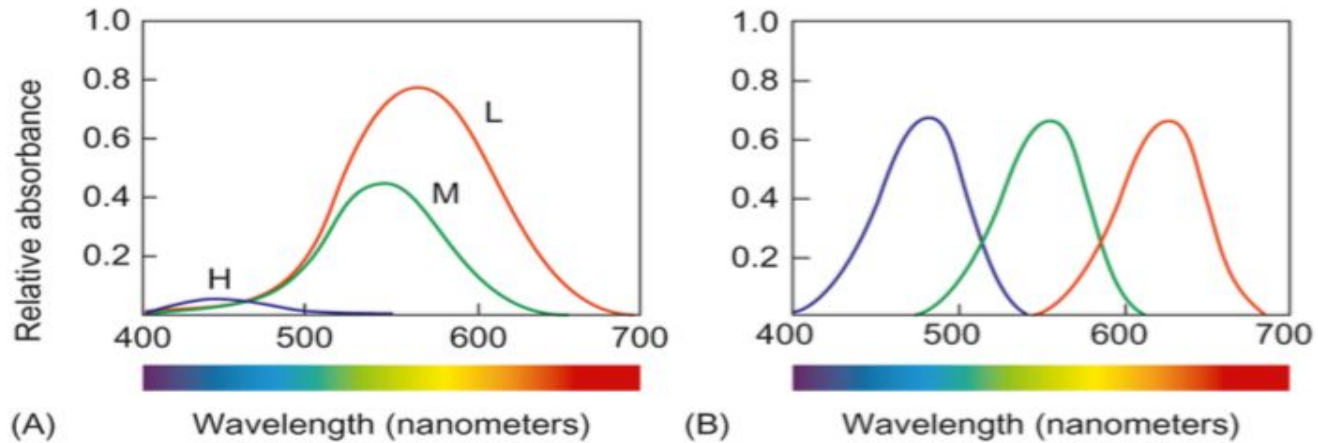


# NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

- **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



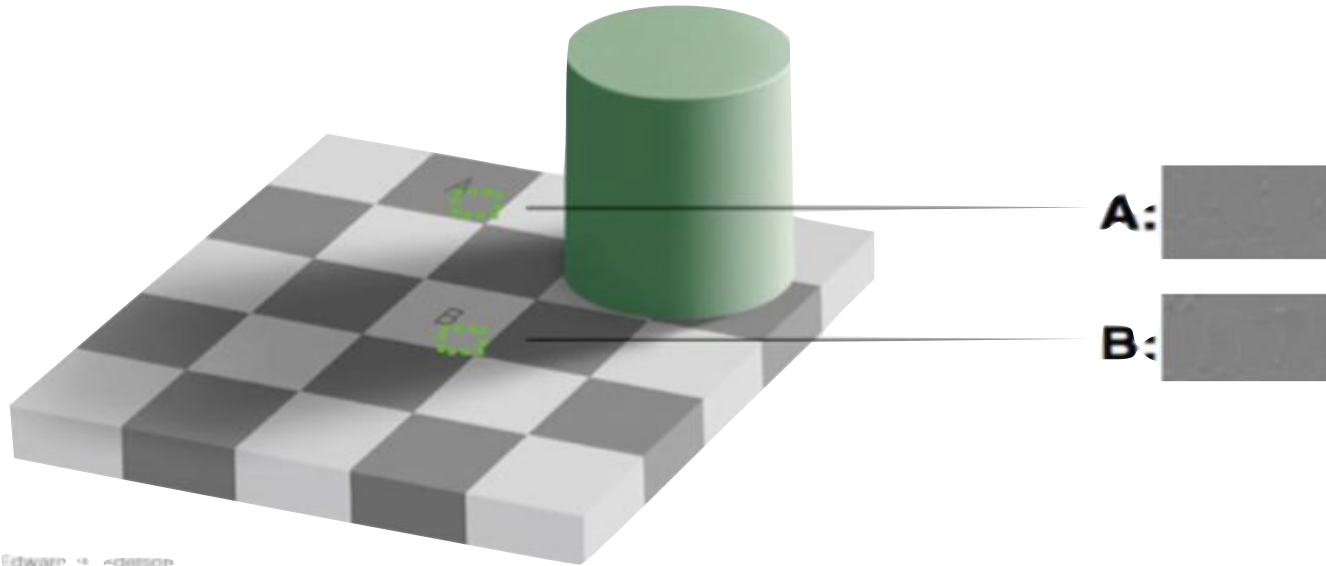
# NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

- Prefira contraste a brilho.



# NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

- Prefira contraste a brilho.



Edwin H. 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



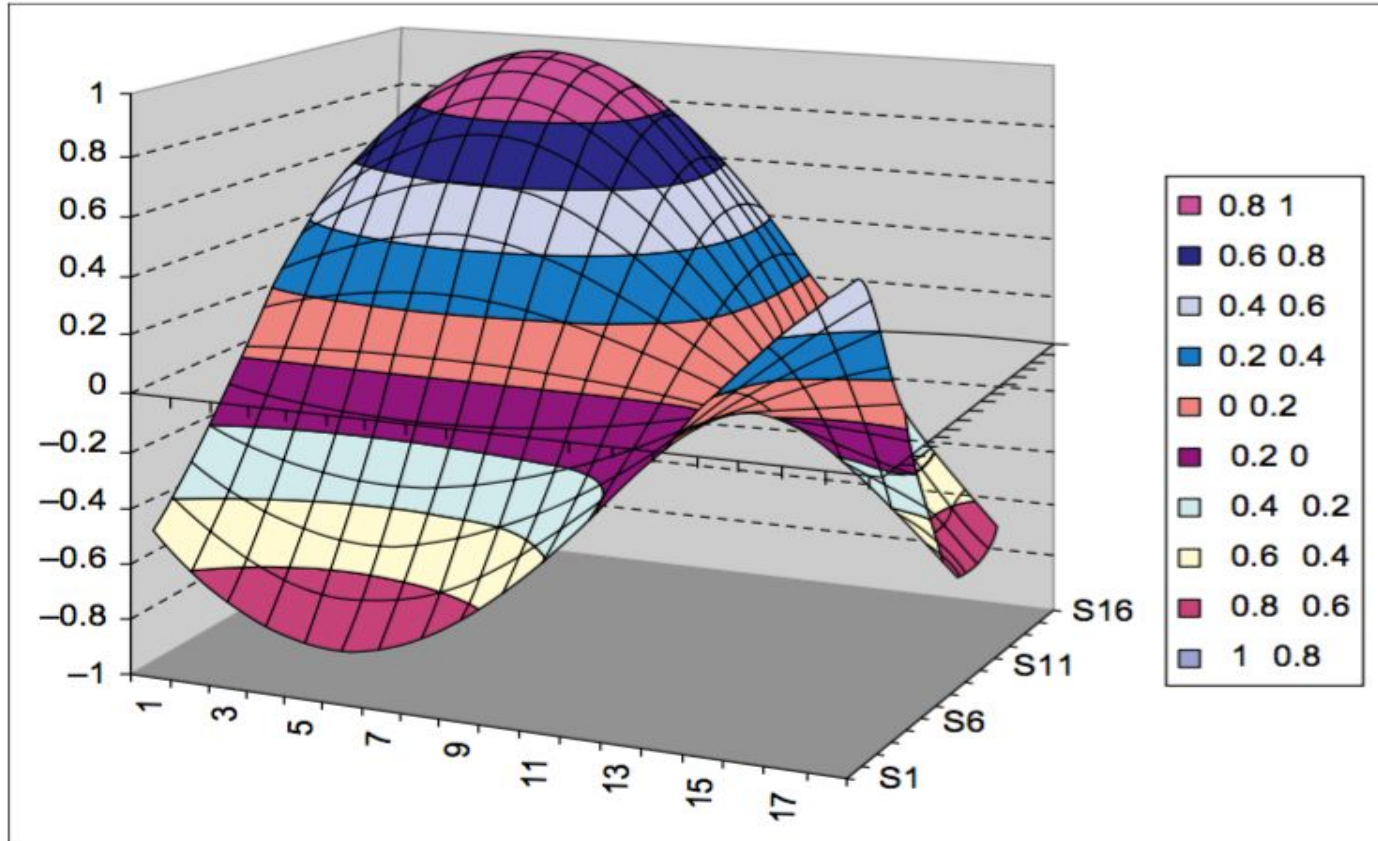
# NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



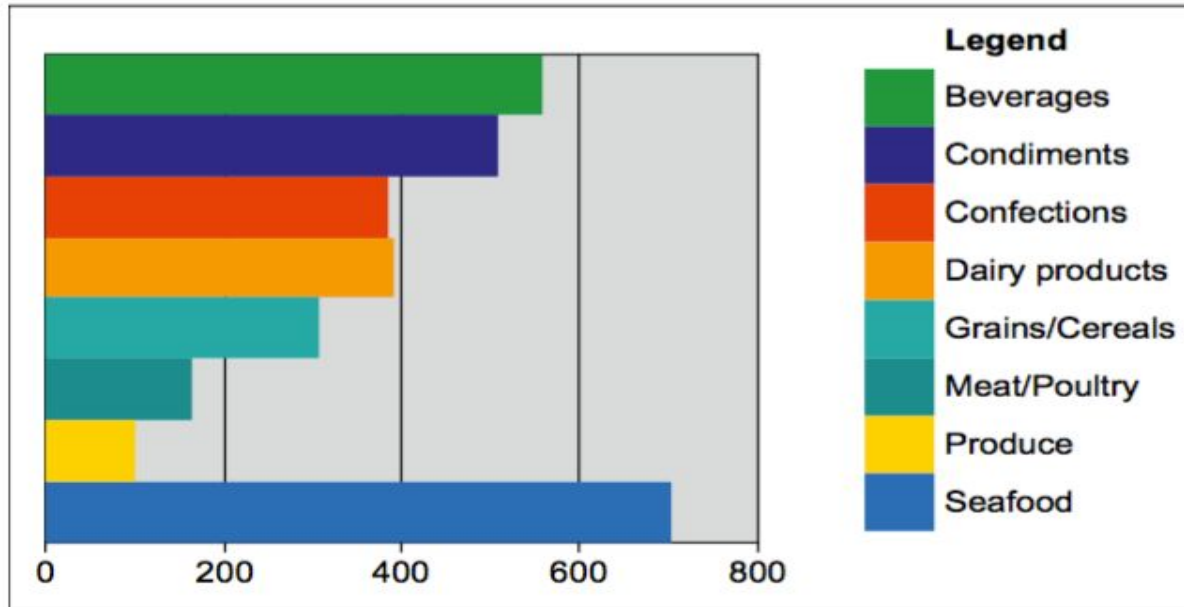
# NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

 <b>Air, Car, &amp; Hotel</b> Reservations								
Air Availability	1	Search	2	Availability	3	Itinerary Review	4	Final Confirmation

# NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

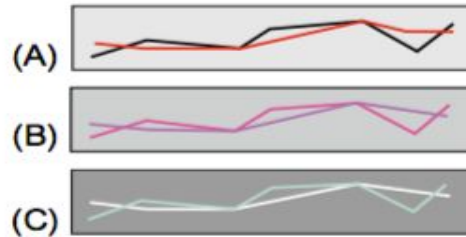


# NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA



# NOSSA VISÃO DE CORES É LIMITADA

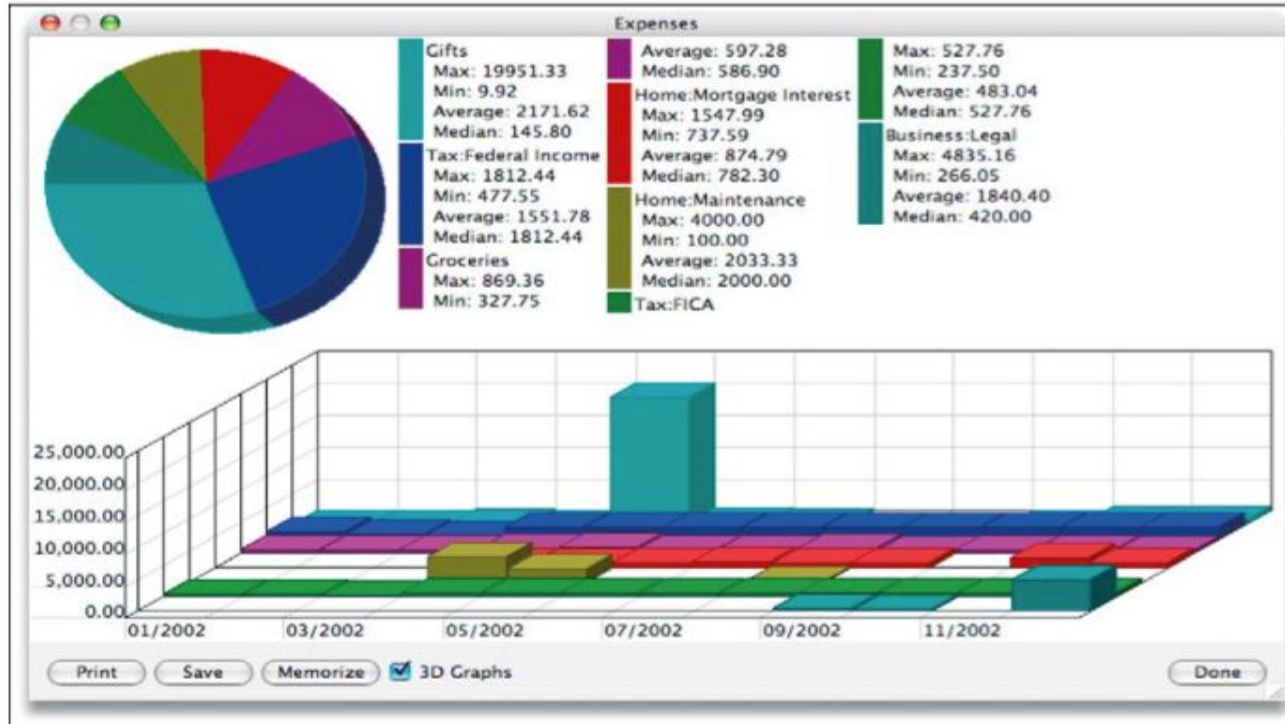
- Daltonismo: Aproximadamente 8% homens e 0.5% das mulheres.



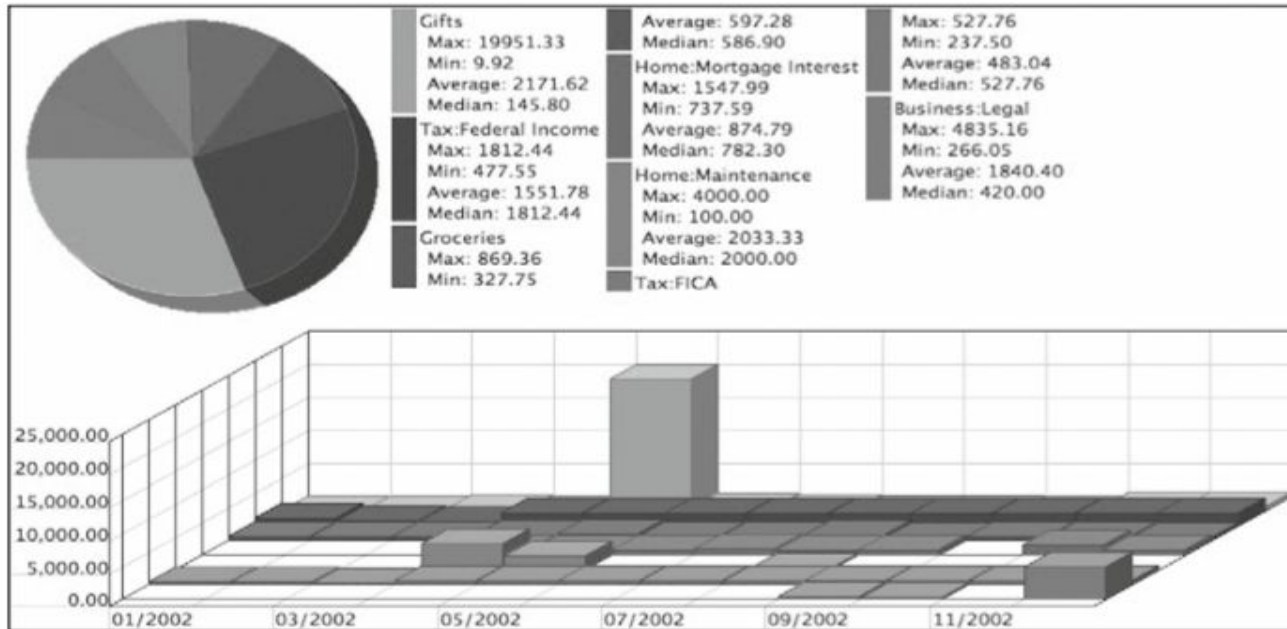
**FIGURE 5.9**

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 categories like eBooks, Journals, Reference Works, and Abstract Databases. Below this is a search bar with a dropdown menu set to 'entire site' and a 'GO' button. To the right of the search bar are links for 'Browse Publications A-Z', 'Browse Subjects A-Z', and 'Advanced Search'. A blue banner below the search bar contains links for 'SIGN IN', 'Register', 'Why Register?', and 'Got a Voucher?'. A red error message is displayed: 'Error: Username/password combination was not recognised. [ hide message ]'. Below the banner is a 'My Account' section with 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'. A 'Sign in' section is also visible, 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, and a label 'Fovea' points to it. Another label '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 displays the Informaworld website interface. At the top, the logo 'informaworld' is visible alongside navigation links: HOME, ABOUT US, CONTACT US, eBooks, Journals, Reference Works, and Abstract Databases. A search bar is present with the text 'Search in entire site' and a 'GO' button. Below the search bar, there is a section for 'My Account' with tabs for My Account, Register, Subscriptions, Purchases, Shopping Cart, Alerts, Marked Lists, and Saved Searches. The 'Register' tab is selected, showing options for Personal Registration and Institutional Registration. A 'Sign in' section is also visible, featuring fields for Username and Password, a 'Sign In' button, and a link for '[ forgotten password? ]'. A red error message is displayed: 'Username/password combination was not recognised.'

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**

**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

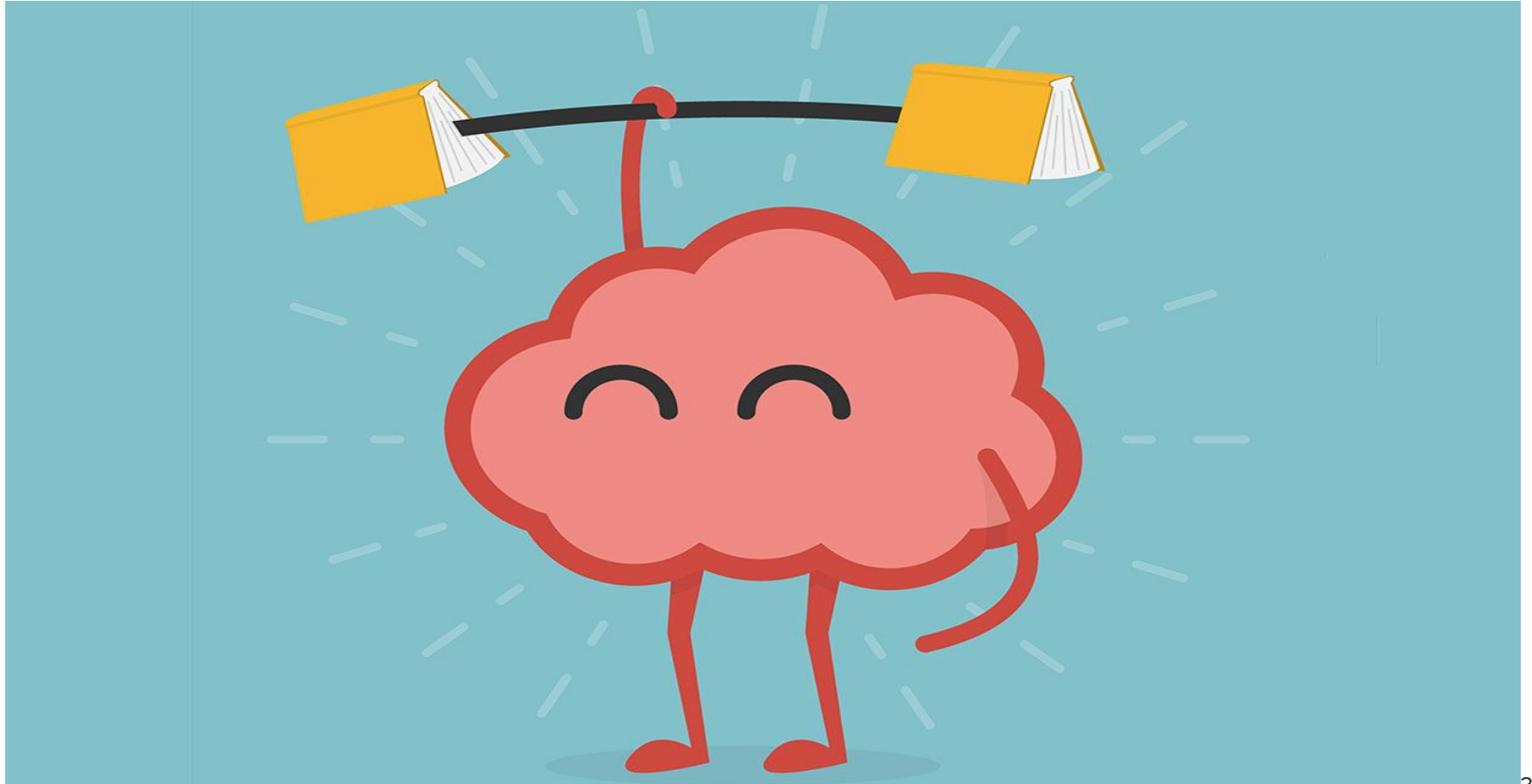
- Memória de Curta Duração MCD (ou MT, Memória de Trabalho)
  - Retém informação por curto espaço de tempo
- Memória de Longa Duração
  - Retém informação por longos períodos

# 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 **5 +/- 2**
- **Exemplo a seguir**

# Atenção

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



# ATENÇÃO E MEMÓRIA

- Implicações

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

► *Advanced*

**SORT BY** « 1 - 25 OF 2131 »

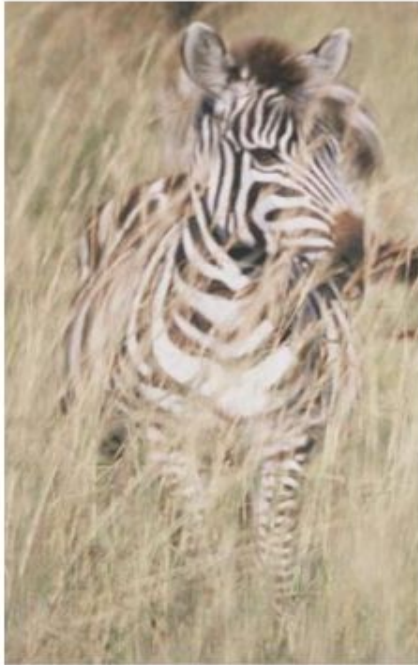
HEADLINE	AUTHOR	DATE	DEPT.
<a href="#">The Truth About Barack Obama</a> Rumors the Obama campaign shouldn't try to correct.	<a href="#">Christopher Beam</a>	Jun 17, 2008	<a href="#">Low Concept</a>
<a href="#">Slate Votes</a> Obama wins this magazine in a rout.		Oct 28, 2008	<a href="#">Politics</a>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



(R)

# RECONHECIMENTO VS LEMBRANÇA

- Reconhecer é mais fácil do que lembrar.



# RECONHECIMENTO VS LEMBRANÇA

- Reconhecer é mais fácil do que lembrar.



# RECONHECIMENTO VS LEMBRANÇA

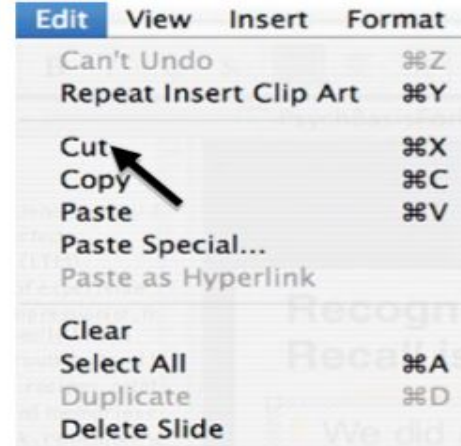
- Reconhecer é mais fácil do que lembrar.

*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/>

A person's arm is resting on a dark desk. In the background, a laptop is open, displaying a document with text. To the right of the laptop, there is a white notebook with a pen resting on it. The scene is dimly lit, with a soft glow from the laptop screen.

# Prática

---

Interação Humano Computador

# Provinha

1. Quais as duas células fotorreceptoras, que enviam ao cérebro os estímulos que possibilitam a distinção de cores e luz, respectivamente, do nosso sistema de visão.
2. Discuta sobre o porquê devemos considerar melhor que o usuário reconheça ao invés de lembrar-se quando utiliza um sistema interativo. Exemplifique.