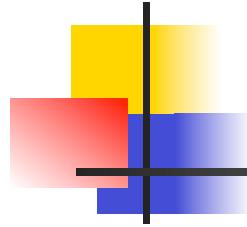


SCC0661 – Multimídia e Hipermídia

Prof.: Dr. Marcelo Manzato

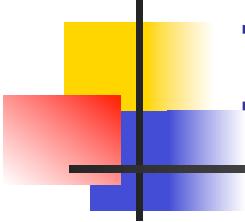
(mmanzato@icmc.usp.br)

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC
Sala 3-111



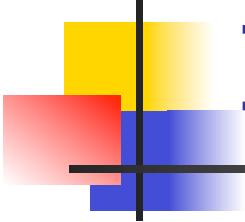
Introdução

- Por quê estudar as áreas de multimídia e hipermídia?
- Qual a relação entre elas?



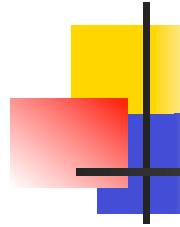
Introdução

- Hipertexto → hipermídia → multimídia
- Iremos primeiramente estudar os conceitos de multimídia, para então estender nosso conhecimento para as áreas de hipertexto e hipermídia



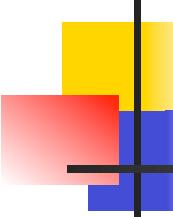
Introdução

- Conceitos relacionados com multimídia
 - Definição
 - Tipos de mídia
 - Codificação / representação
 - Compressão
 - Padrões



O que é multimídia?

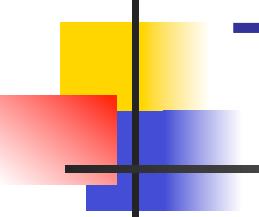
- Uma definição vem da análise da palavra composta:
multi [latim]: muitos; vários
mídia [latim: *medium*]: meio
- mídia: substância através da qual alguma coisa é transportada; um meio de comunicação de massa, como jornal ou televisão.
- Daí, uma definição comum é: **multimídia é o uso simultâneo de diferentes tipos de mídia.**

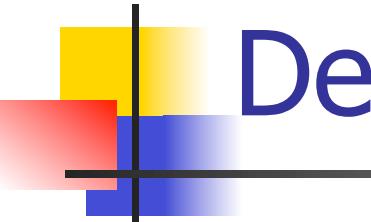


Qual a motivação para usar multimídia?

- História
 - Informação escrita (jornais, livros, pergaminhos...)
 - Rádio (1890)
 - Filmes e TV (1930s)
 - WWW (1950s, 1980s)
 - Popularização multimídia (1990s)
- Origem da multimídia está nas artes e na educação.
 - Tradição em como a informação é transmitida (expressa).
 - Usam canais sensoriais e modos de expressão como meios de comunicação.
- Seres humanos utilizam multimídia para se comunicar.
 - Comunicação monomídia x comunicação multimídia.

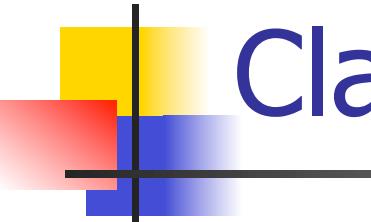
Necessidade de Definição Técnica de Multimídia.

- 
- Multimídia é o uso simultâneo de diferentes tipos de mídia.
 - mídia: substância através da qual alguma coisa é transportada.
 - Como aplicar essa definição em computação?



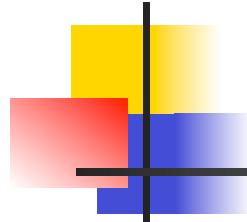
Definindo Mídia.

- Mídia: meio de representação, armazenamento, distribuição e apresentação de informação.
 - Exemplos: Texto, gráficos, fala, música, imagens estáticas e moventes, CDs, lousas, MP3, ASCII, ...



Classificando Mídia.

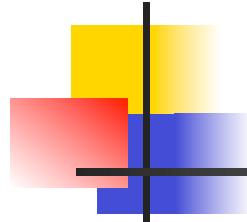
- Existem vários tipos de mídia, os quais são classificados de acordo com diferentes critérios:
 - Percepção
 - Representação
 - Apresentação
 - Armazenamento
 - Transmissão
 - Discreta/contínua



Classificando Mídia.

■ Percepção

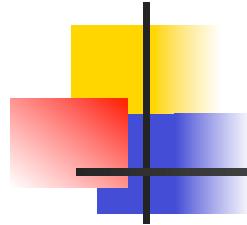
- Por quais canais sensoriais a informação é apresentada para as pessoas
- Mídias visuais e auditivas.
- Outras?
 - Joysticks e celulares que vibram, dispositivos para simulação de odores, ...
 - Tátil? Paladar?



Classificando Mídia.

■ Representação

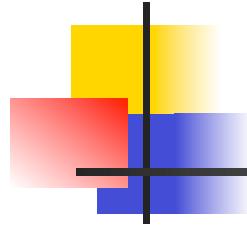
- Como a informação é codificada/representada computacionalmente
- Diferentes formatos representam informação de mídia em um computador
 - Texto (ASCII), Gráficos (GKS), Áudio (PCM), Imagens (JPEG), Vídeo (PAL, MPEG)



Classificando Mídia.

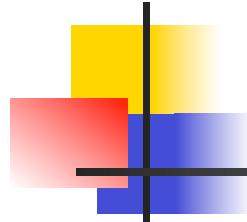
■ Apresentação

- Por meio de qual mídia a informação é disponibilizada pelo computador, ou introduzida no computador
 - Papel, vídeo, auto-falantes, teclado, mouse, etc.



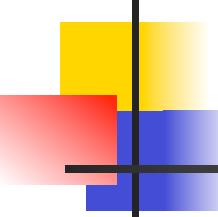
Classificando Mídia.

- **Armazenamento**
 - Onde a mídia é armazenada
 - Papel, HD, DVD, CD-ROM, pen-drive, etc.



Classificando Mídia.

- **Transmissão (contínua)**
 - Através de quê a informação é transmitida
 - Redes: cabos, fibra-óptica, ar, etc.
 - A palavra “contínua” ajuda a diferenciar esse tipo de mídia das mídias de armazenamento
 - Ex. Levar um DVD de um lugar a outro.



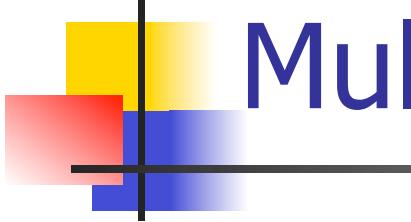
Classificando Mídia.

- **Discretas ou Contínuas:** mídias podem ser divididas em dois grupos:
 - **Independentes do tempo (discretas).** Seu processamento não é crítico em relação ao tempo, pois a validade (ou precisão) dos dados não depende do tempo de processamento.
 - Exemplos: textos e imagens.
 - **Dependentes do tempo (contínuas).** Os valores de representação ocorrem periodicamente e a sua interpretação correta depende do tempo de processamento.
 - Exemplos: vídeo, áudio e animações.



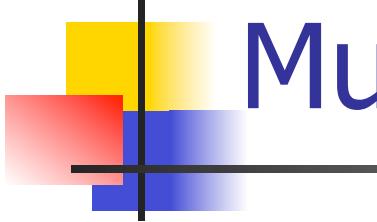
Sistemas Multimídia.

- Teoricamente, qualquer meio que suporta duas ou mais mídias deveria ser tratado como multimídia.
 - Ex.: jornal seria multimídia pois tem texto e imagens
- Entretanto, sistemas multimídia, na área de computação, precisam obedecer a algumas propriedades...



Propriedades de Sistemas Multimídia.

- Combinação de mídias.
 - Deve incluir duas ou mais mídias.
 - Como especificar o tipo de mídia?
 - Combinar pelo menos uma mídia contínua e uma discreta?
 - Pelo menos duas mídias, independente se são contínuas ou discretas?
 - Não existe um consenso!



Propriedades de Sistemas Multimídia.

- Independência entre mídias.
 - Isso permite:
 - processamento independente das mídias.
 - flexibilidade para combinar mídias de diferentes modos.
 - Perguntas:
 - Um filme em VHS é um sistema multimídia?
 - E um jornal contendo texto e imagens?



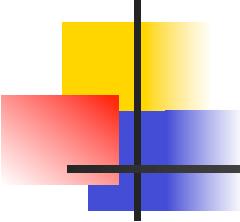
Propriedades de Sistemas Multimídia.

- Integração auxiliada por computador.
 - Independência de mídia possibilita combinações arbitrárias.
 - Integração permite que mudar o conteúdo de uma mídia irá gerar modificações em outra mídia.



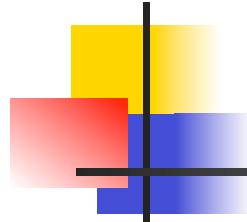
Propriedades de Sistemas Multimídia.

- Sistemas de comunicação.
 - Um sistema multimídia deve poder se comunicar com outro.
 - Os dados transmitidos podem ser discretos ou contínuos.



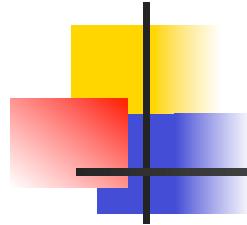
Propriedades de Sistemas Multimídia.

- Pergunta: um PC tocando uma música em MP3 mais uma apresentação no powerpoint, é um sistema multimídia?
 - Combinação de duas ou mais mídias (ok)
 - Independência das mídias (ok)
 - Integração auxiliada por computador (?)
 - Comunicação (?)



Definição de Multimídia

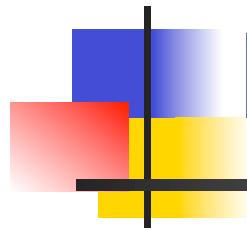
- O que é multimídia afinal?



Definição de Multimídia

- Para nossos interesses na disciplina:
 - Pode-se dizer que multimídia é o uso **simultâneo** e **integrado** de duas ou mais mídias.
 - Desde que:
 - se defina e se classifique mídia em termos técnicos da área de Computação.
 - nosso entendimento do uso de multimídia esteja no contexto de um sistema multimídia.

Diferentes Aspectos de Multimídia





Áreas

- Multimídia é uma área multidisciplinar:
 - Computação Gráfica, Processamento de Sinais, Redes, Sistemas Operacionais, Interação Usuário-Computador,

Computação Gráfica



Processamento de Sinais

a b
c d
e f

FIGURE 1.14
Some examples of manufactured goods often checked using digital image processing. (a) A circuit board controller.
(b) Packaged pills.
(c) Bottles.
(d) Bubbles in clear-plastic product.
(e) Cereal.
(f) Image of intraocular implant.
(Fig. (f) courtesy of Mr. Pete Sites, Perceptics Corporation.)

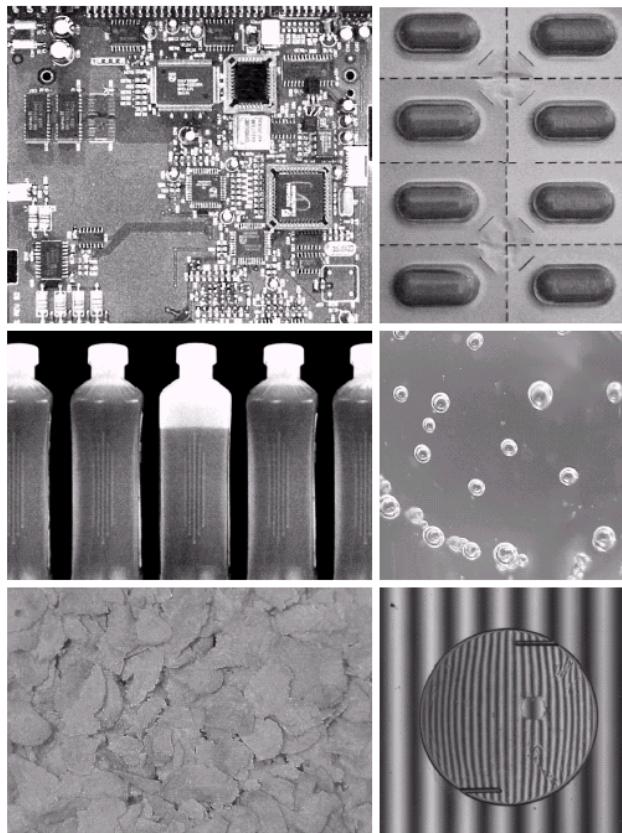
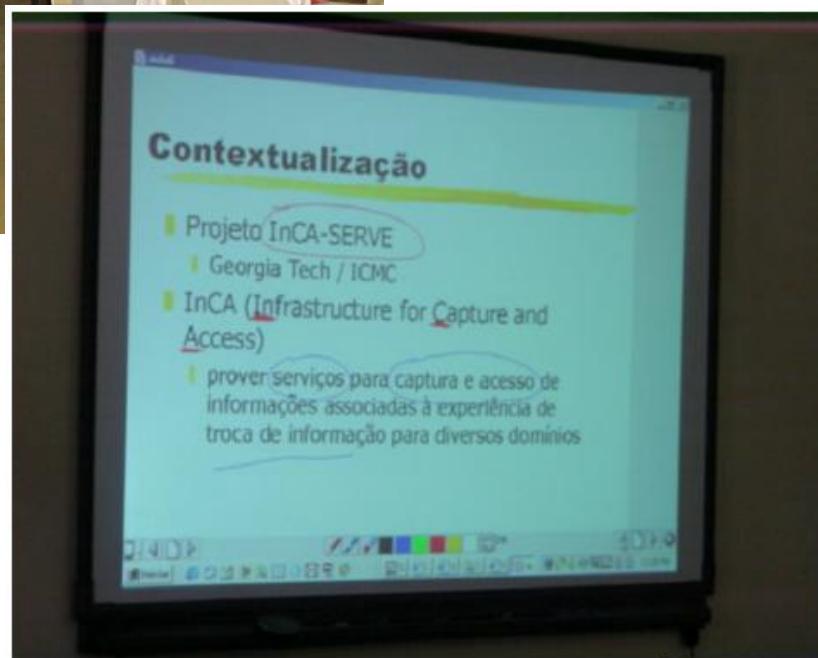


Figure 2.15 PSNR examples: (a) original; (b) 30.6 dB; (c) 28.3 dB

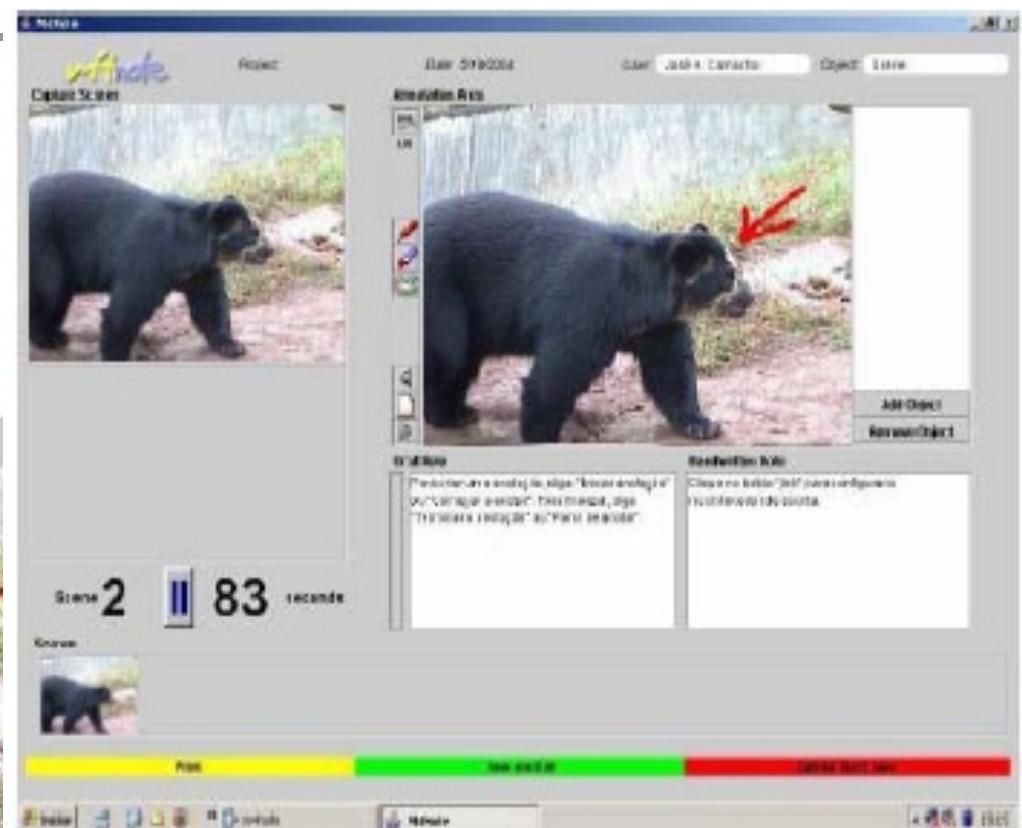


Figure 2.16 Image with blurred background (PSNR = 27.7 dB)

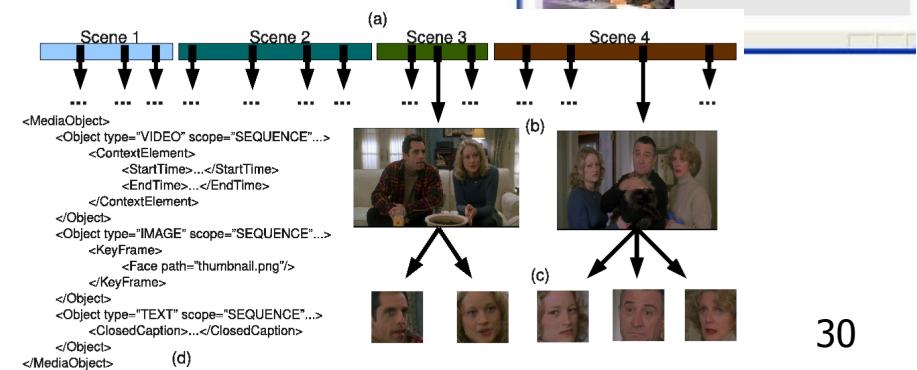
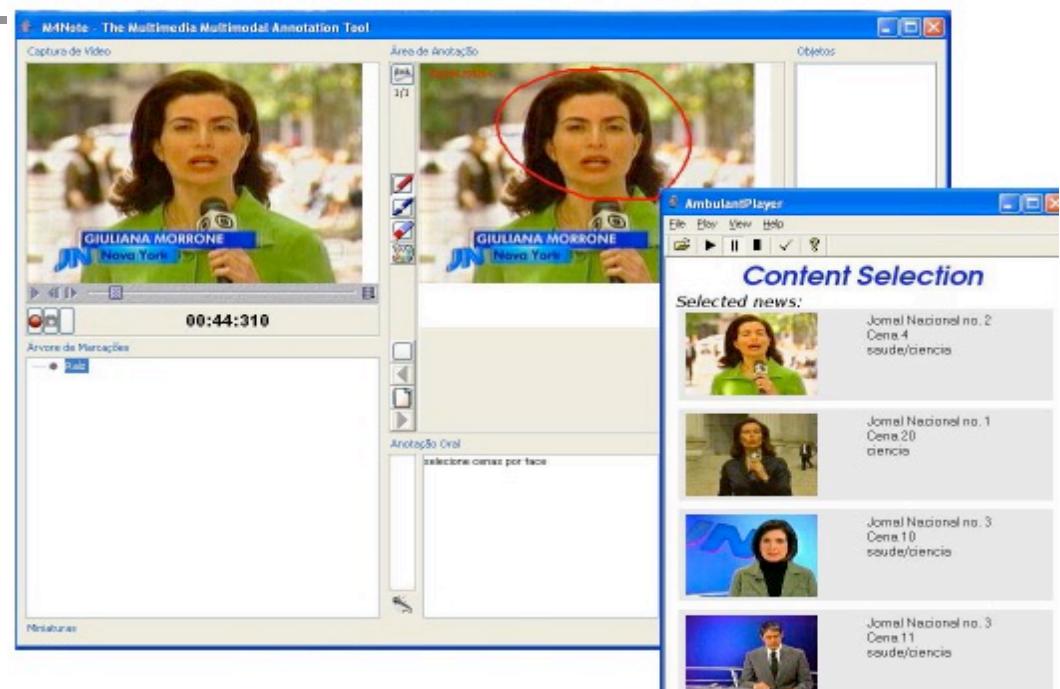
Educação

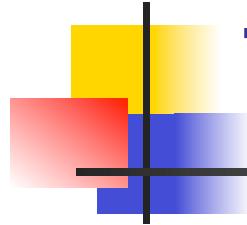


HCI

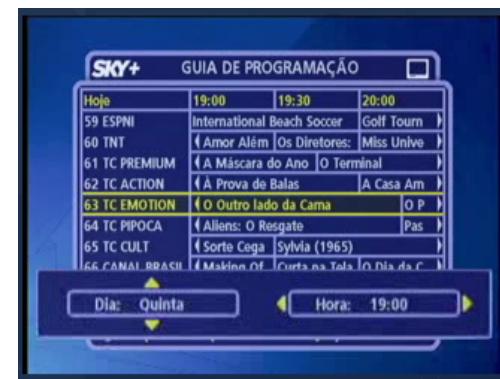
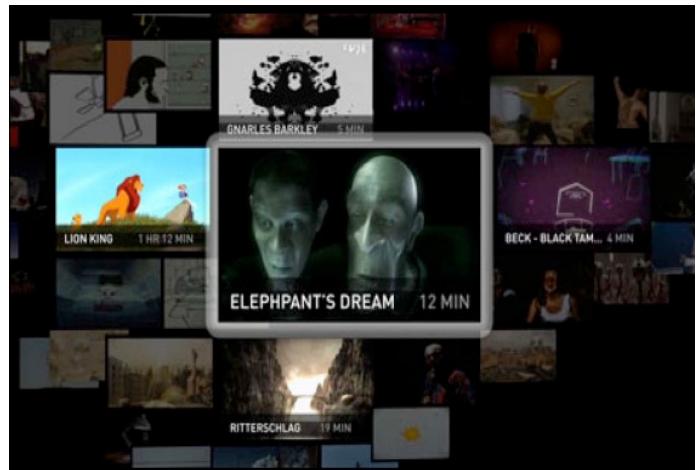


Recuperação multimídia





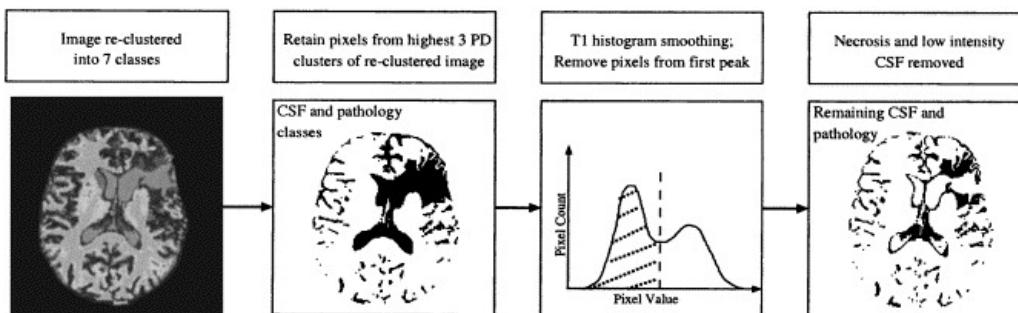
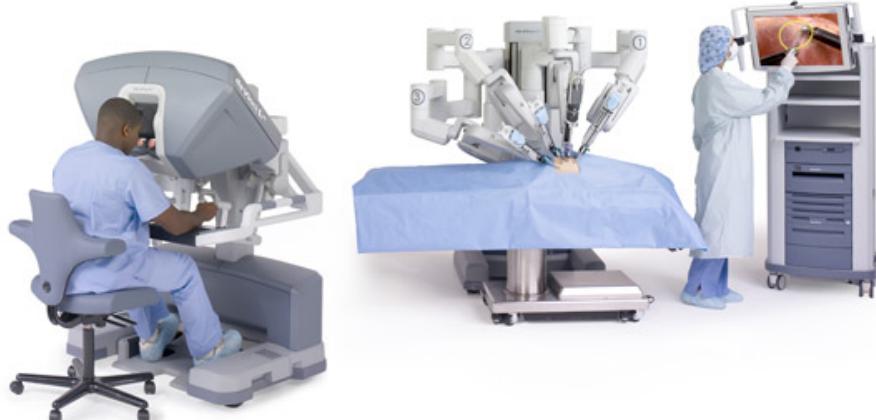
TV Interativa



Navegação

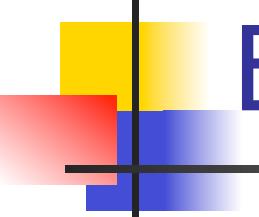


Saúde



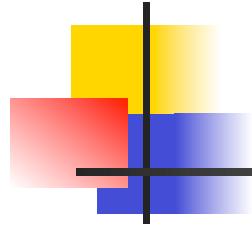
Realidade virtual





Exercícios

- Disponíveis no Tidia-ae



Para Saber Mais

- Mandal, M. K. *Multimedia Signals and Systems*. Kluwer Academic Publishers, 2002. ISBN: 1402072708. Capítulo 1.
- Gibbs e Tsichritzis, *Multimedia Programming*, Addison-Wesley, 1995, capítulo 2. (Disponível na biblioteca).