

IA369C – Tópicos em Engenharia de Computação VI

Professora:

Wu Shin – Ting (ting@dca.fee.unicamp.br)

Sala: PE-24

Horário: Terças e quintas, das 8:00h às 10:00h

<http://www.dca.fee.unicamp.br/cursos/IA369C/2s2008>

Representação simbólica



IA369C – 2s2008 - Ting

Representação simbólica



IA369C – 2s2008 - Ting

Representação simbólica



IA369C – 2s2008 - Ting

Representação simbólica



IA369C – 2s2008 - Ting

Visualização

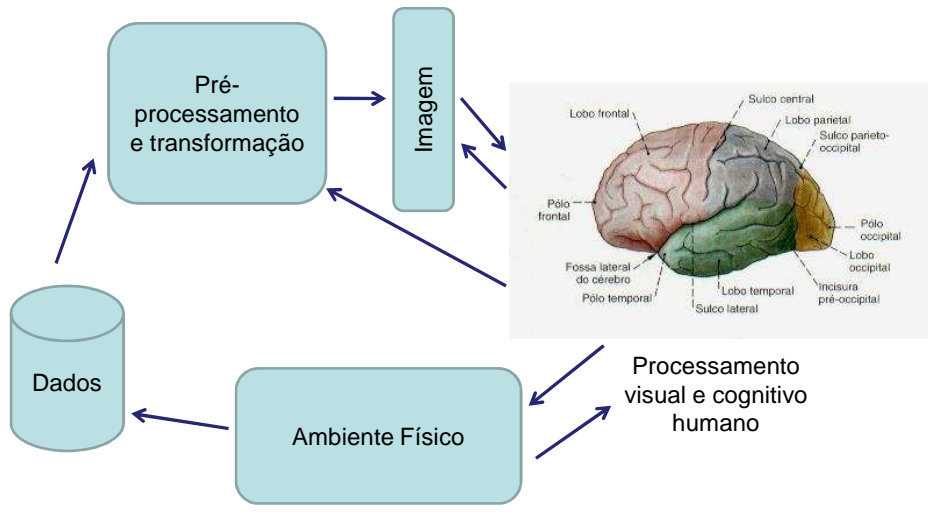
**Construção de imagens
visuais na mente**



**Representação gráfica
de dados ou conceitos**

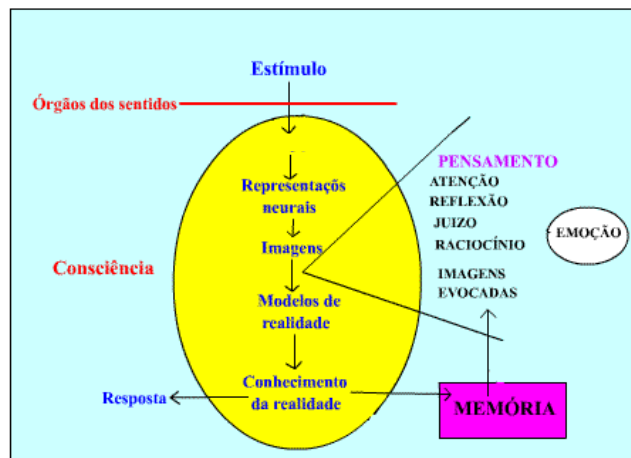
IA369C – 2s2008 - Ting

Sistema de Visualização



IA369C – 2s2008 - Ting

Sistema Cognitivo



IA369C – 2s2008 - Ting

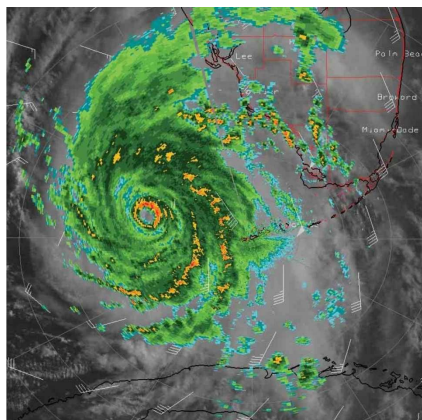
Interpretação de Imagens

- Conhecimento prévio
- Interação social
- Capacidade perceptiva visual
- Foco de interesse

IA369C – 2s2008 - Ting

Visualização

- Permite **síntese** de um grande volume de dados
- Proporciona **percepção** de características peculiares de dados
- Possibilita **revelação** na falha de uma coleta de dados
- Facilita o **entendimento** dos dados
- Propicia a **formação de conceitos e hipóteses**



IA369C – 2s2008 - Ting

Objetivo desta disciplina

Estudar e analisar algumas regras de construção de representações gráficas para as informações de interesse, com base em princípios de percepção humanos.

IA369C – 2s2008 - Ting

Representação Simbólica

Linguagem Visual

- Pinturas
- Ilustrações
- Gráficos
- Ideogramas
- Notações matemáticas
- Ícones
- Sinais de trânsito, etc

Semiótica: estudo de símbolos e o seu significado

IA369C – 2s2008 - Ting

Cognição = Conhecimento

Conhecimento sensorial

Conhecimento ensinado

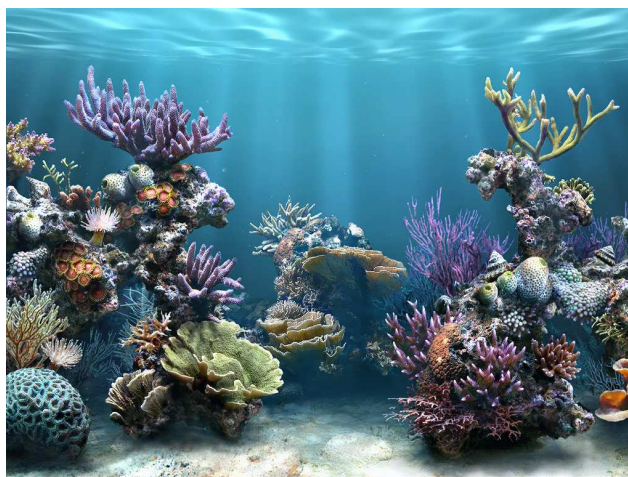
IA369C – 2s2008 - Ting

Símbolos Sensoriais

- Não requer treinamento
- Resiste ao treinamento
- Resposta espontânea
- Independente do contexto cultural

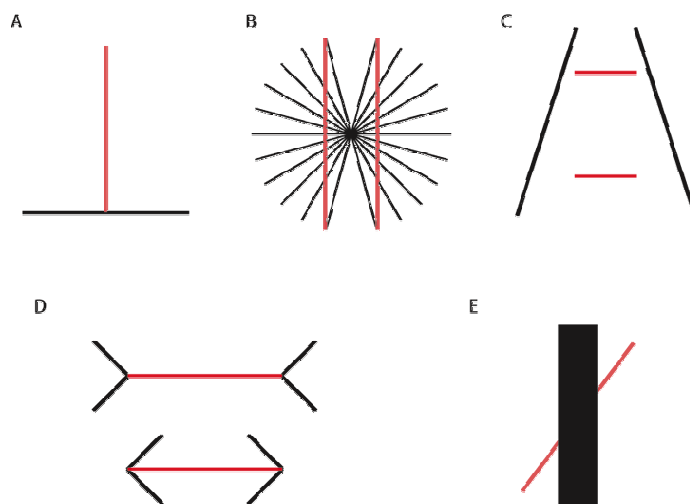
IA369C – 2s2008 - Ting

Símbolos Sensoriais



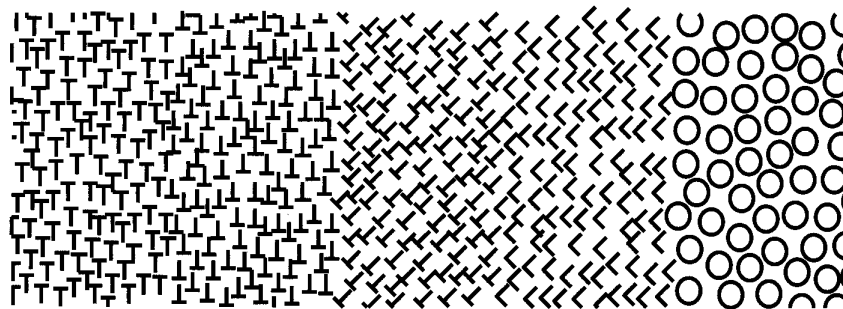
IA369C – 2s2008 - Ting

Símbolos Sensoriais



IA369C – 2s2008 - Ting

Símbolos Sensoriais



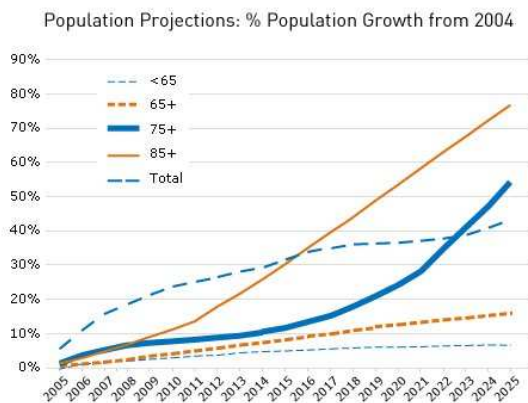
IA369C – 2s2008 - Ting

Símbolos Convencionados

- Há uma curva de aprendizagem
- Fácil de serem esquecidos
- Dependente do contexto cultural, social e o foco de interesse
- Forma de padronização

IA369C – 2s2008 - Ting

Símbolos Convencionados



IA369C – 2s2008 - Ting

Símbolos Convencionados

Periodic Table of the Elements 2005

Periodic Table of the Elements 2005																	
1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	
87 Fr	88 Ra	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	

IA369C – 2s2008 - Ting

Símbolos Convencionados



IA369C – 2s2008 - Ting

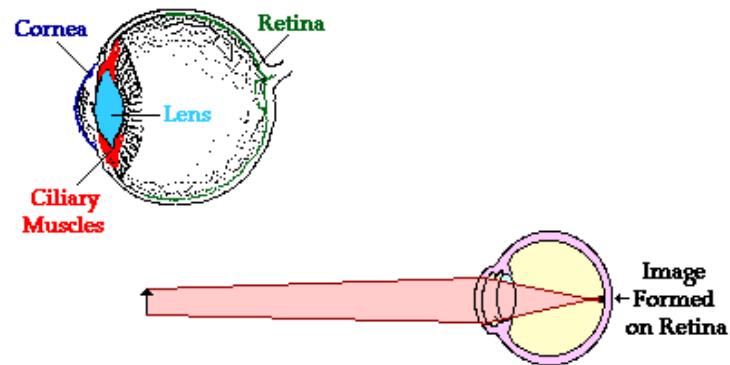
Percepção

▪ **Paradigma Convencional:** baseado na Física de Luz e geometria das superfícies do objetos de interesse.

▪ **Paradigma Ecológico:** as informações ambientais estão presentes no padrão temporal e espacial.

IA369C – 2s2008 - Ting

Formação de Imagens



The cornea and lens serve to refract light and focus an image of the object upon the retinal surface.

IA369C – 2s2008 - Ting

Óptica Ecológica x Óptica retinal

Gibson (1972)

Percepção Visual é **ecológica**, e não física ou geométrica. Ao invés de estímulos retiniais passivas por radiações luminosas, percebe-se um **arranjo óptico do ambiente**, o qual provê ao observador informações diretas sobre a mídia, superfícies, substâncias e eventos. Ela é **ativa**, depende das ações

IA369C – 2s2008 - Ting

Próxima Aula: Uma imagem contendo dados científicos

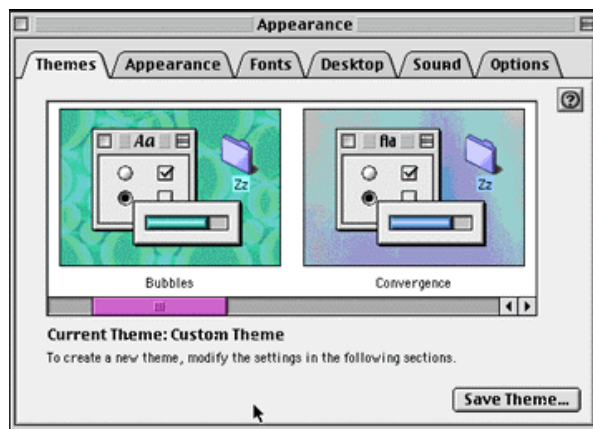
IA369C – 2s2008 - Ting

Próxima Aula: Uma imagem contendo dados científicos

IA369C – 2s2008 - Ting

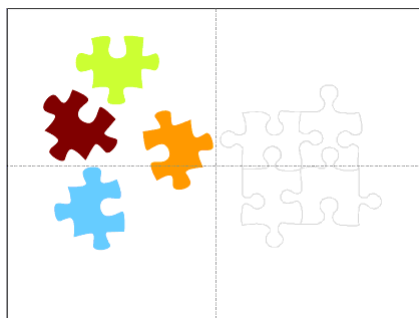
Teoria de *Affordance*

Gibson: "*Perception is designed for action*"



IA369C – 2s2008 - Ting

Teoria de *Affordance*



IA369C – 2s2008 - Ting

Três Problemas

- Não existe sempre uma correspondência direta entre os dados e os elementos fisicamente perceptíveis
- Símbolos gráficos são limitados
- Muitas tecnologias foram desenvolvidas com base nos conhecimentos do mecanismo da percepção visual humana convencional

IA369C – 2s2008 - Ting

Modelo de Processamento Visual

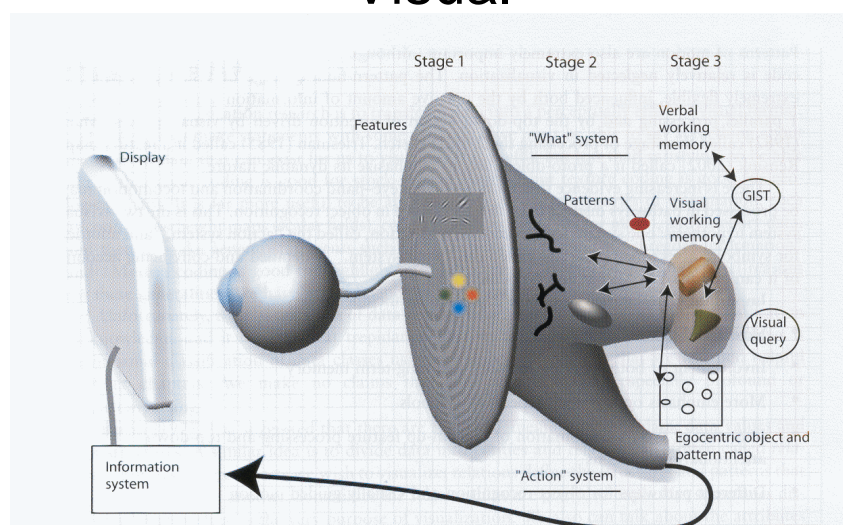
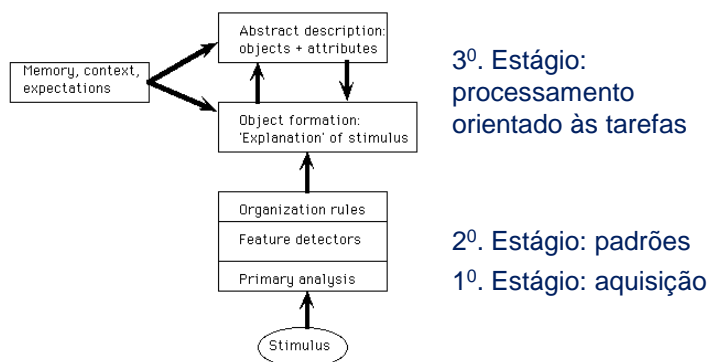


Figure 1.11 A three-stage model of human visual information processing.

Modelo de Processamento Visual



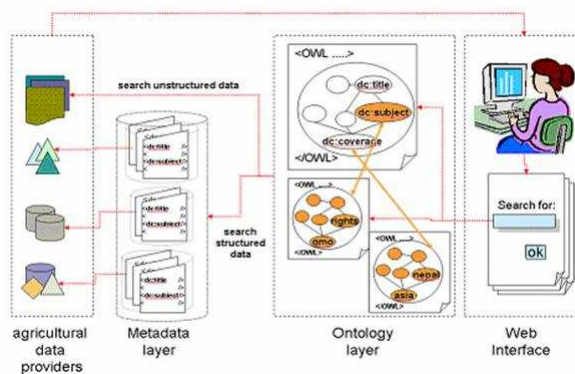
IA369C – 2s2008 - Ting

Dados, Metadados e Ontologia

Ontologia: especificação de um conceito

Meta-dados: dados sobre outros dados

Dados: elementos de uma informação



IA369C – 2s2008 - Ting

OWL: *Ontology Web Language*

Informações

Entidades: dados a serem visualizados
Relações: padrões constituídos pelos dados
Atributos: propriedades

Classificação de Atributos

Qualidade: nominal, ordinal, intervalar, razão
Dimensão: 1D, 2D, 3D ...

IA369C – 2s2008 - Ting

Que tipo de informações estão
contidas nas seguintes imagens?

IA369C – 2s2008 - Ting

Imagens

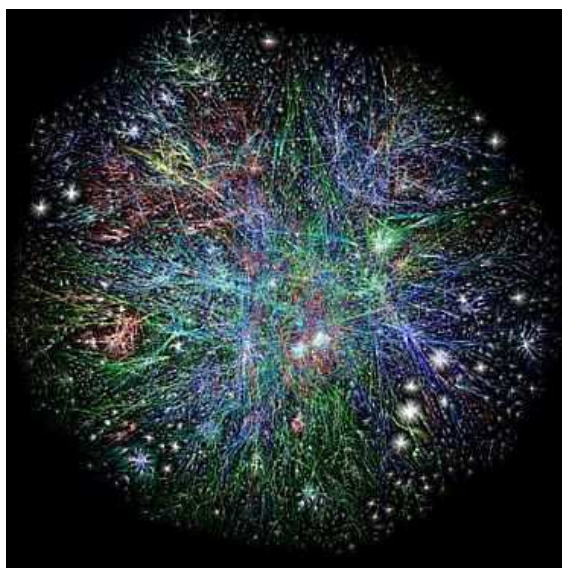
Sileno Rocco

<http://www.samizdata.net/blog/archives/005122.html#005122>

IA369C – 2s2008 - Ting

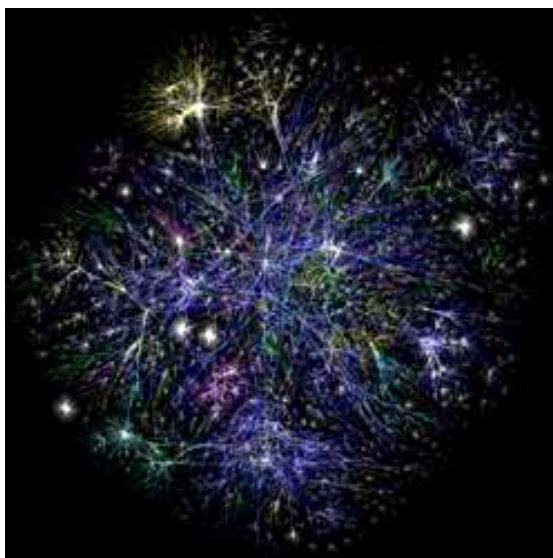
Imagens

Sileno Rocco



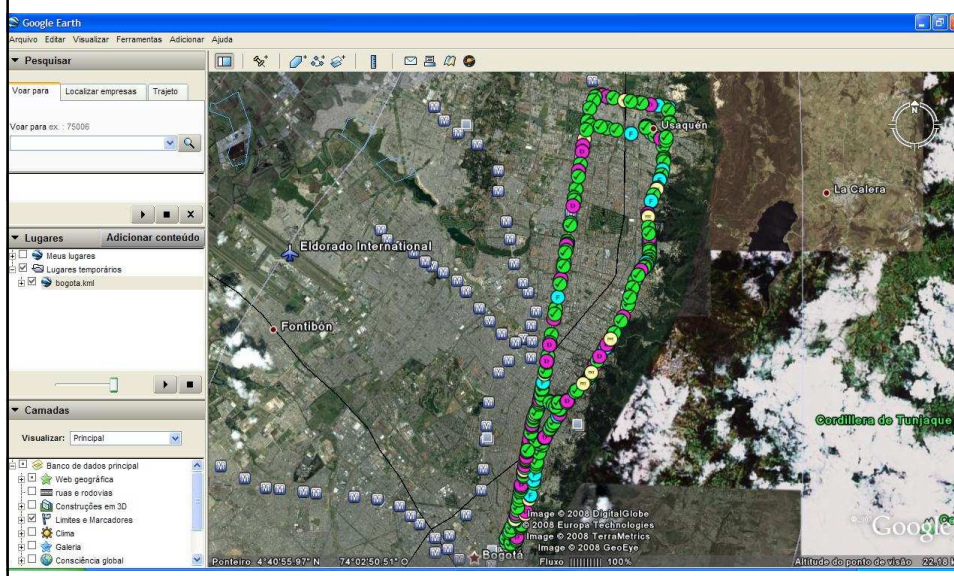
Imagens

Sileno Rocco



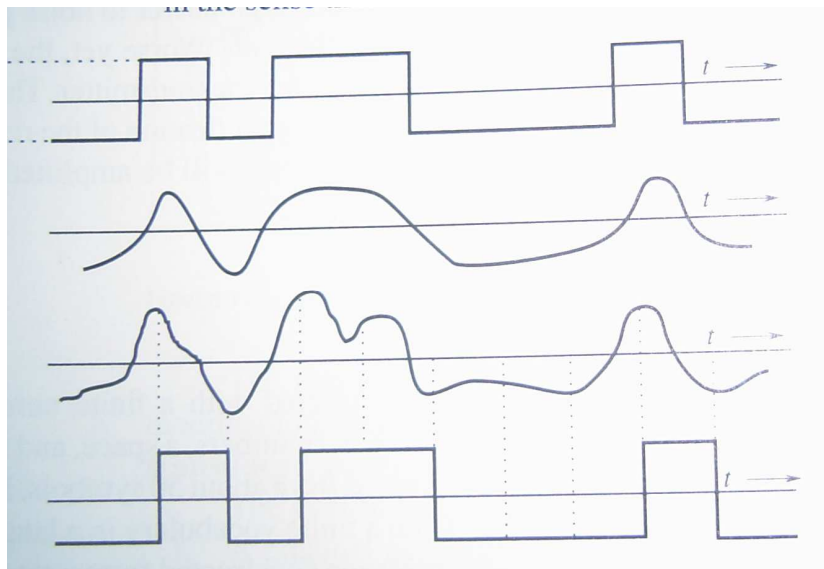
Imagens

Gustavo Kaneblai M. Costa



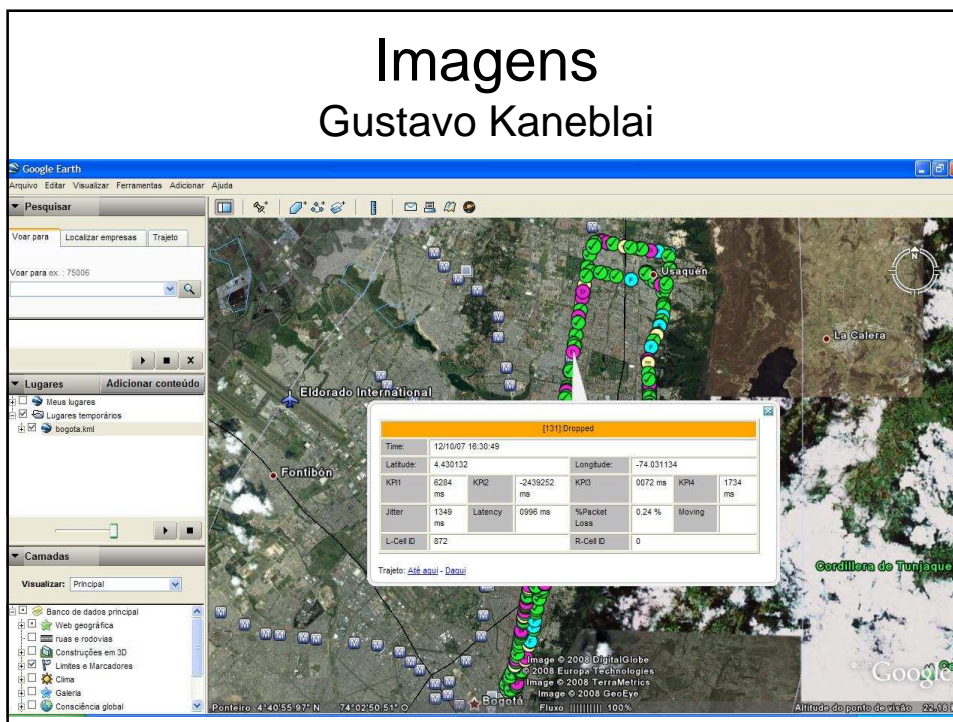
Imagens

Leandro Aparecido Roberto



Imagens

Gustavo Kaneblai



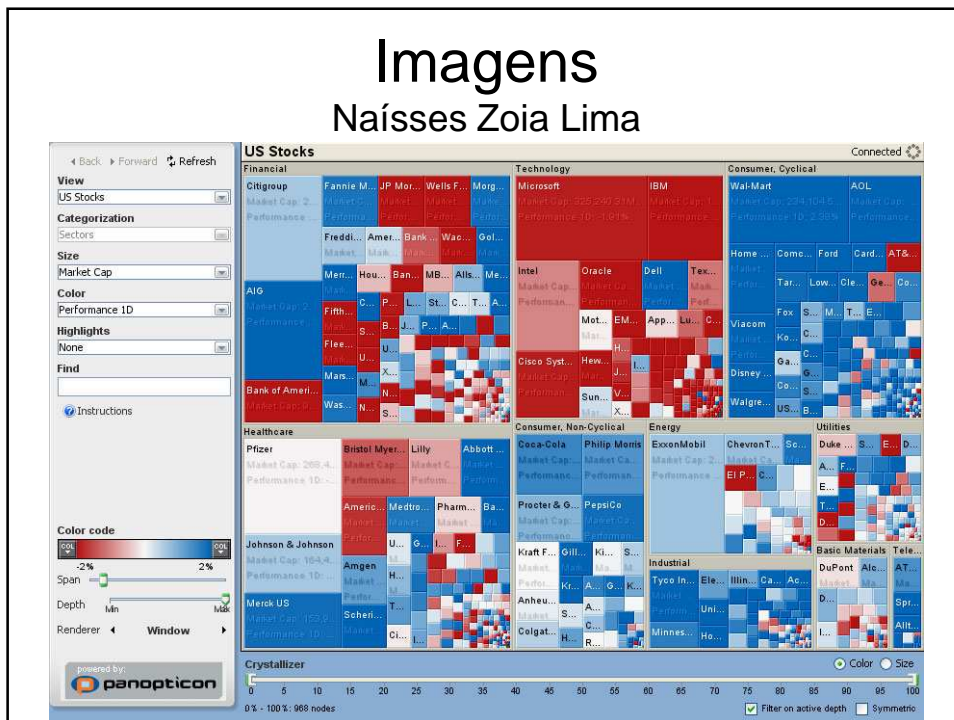
Imagens

Leandro Aparecido Roberto

Figure 1.3 (a) Transmitted signal. (b) Received distorted signal (without noise). (c) Received distorted signal (with noise). (d) Regenerated signal (delayed).

Imagens

Naïsses Zoia Lima



Imagens

Lionis de Souza Watanabe


Metáfora da paisagem

Estudo de caso
Butterfly/Dragonfly

Lionis de Souza Watanabe

Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação
UNICAMP - SP, BRAZIL

7 de agosto de 2008



Lionis de Souza Watanabe Estado de caso

Imagens

Matias Costa

Close-Ups of the Genome, Species by Species by Species

Scientists are sequencing the genomes of more than 70 organisms. The availability of these sequences has given rise to the field of comparative genomics, which seeks to answer questions about one animal's genome using information derived from another. A Canadian genomic scientist, Martin Kuperstein, has created a computer program called **DAVID CONSTATINE**.

COMPARED CHROMOSOMES 1

Outer band represents each species' first chromosome. Numbers represent millions of base pairs on the chromosome.

Species

Chimp

Human

Bar charts tell how many base pairs, 0 to 1 million, match part of the human chromosome.

Line charts show what percent age of the human chromosome is similar to each of the other five genomes.

OTHER TYPES OF COMPARISONS

To download the free program or view other examples: <http://linkweb.bcgsc.ca/ciroso/>

Genes

BRCA1

The chart above shows the similarity of the BRCA1 protein, implicated in early breast cancer, to other genes on human chromosome 17.

Human chromosome

Lines connect areas of similarity.

The image above illustrates the duplication within the human genome. Here, chromosomes 1, 2, 4 and 7 are shown (arbitrarily chosen).

If a region of the human genome is very similar to a region in another's genome, there is reason to suspect that these two regions both generate basic functions that are vital to both species and do not permit variation.

