

Percepção de Formas e Objetos

Percepção de Formas

- Necessário perceber contornos e bordas, ou seja, o sistema visual deve detectar onde ocorrem mudanças bruscas de luminância e/ou cromaticidade no campo visual.
- O sistema visual utiliza-se de movimentos microssacádicos para causar mudanças de luminância sobre a retina.
- Incapacidade de perceber mudanças de luminância no campo visual por tempo prolongado impossibilita a visão de estímulos, como ocorre no efeito *Ganzfeld*.
([filling.exe](#))

Percepção de Formas

- Células corticais em V1 respondem a linhas orientadas e em V4 a contornos subjetivos.
- Evidências (eletrofisiológicas em macacos) que existem áreas corticais que processam formas de objetos específicos (mão, boca, face, etc).

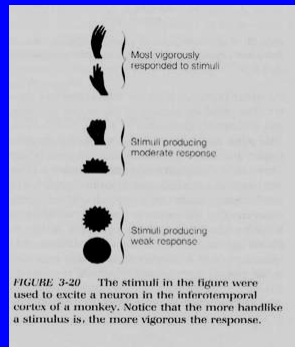


Figura e Fundo



Distinto

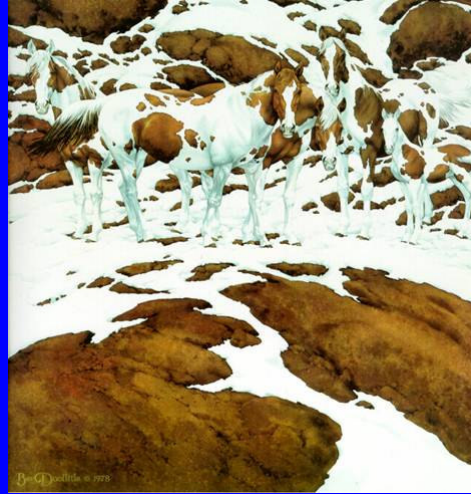


Ambíguo

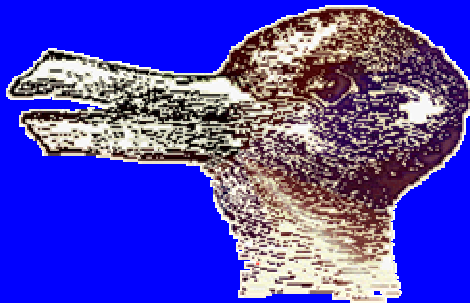
Camuflagem

No caso, o movimento possibilita a distinção entre figura e fundo.

Ex. [camuflag.exe](#)



Figuras ambíguas



Figuras Ambíguas



Abordagens Teóricas em Percepção de Forma

- Sensibilidade ao contraste e frequência espacial
- Estruturalismo (Tichner, 1914)
- Gestalt (Wertheimer, Koller & Kofka, 1924)

Sensibilidade ao contraste e filtragem de frequências espaciais



passa-baixo

+ ... +



passa-alto

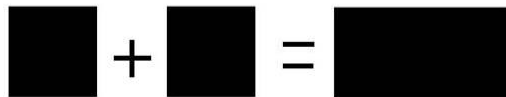
=



Síntese

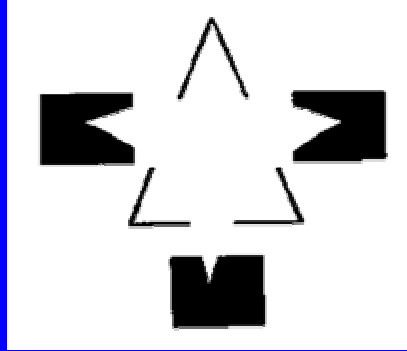
Estruturalismo

A percepção de forma seria a soma de “sensações”.

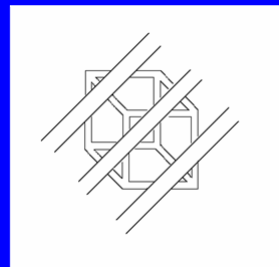
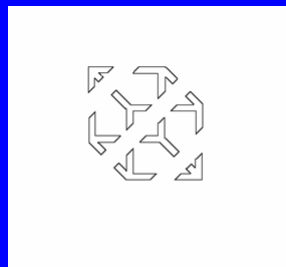


Gestalt

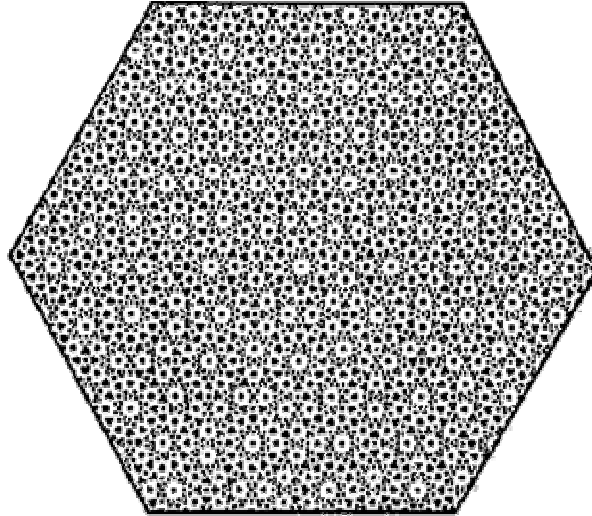
A percepção de forma é regida por princípios de organização e não pela simples “soma de elementos”.



Um outro exemplo



Tendência da percepção visual a se organizar pela forma


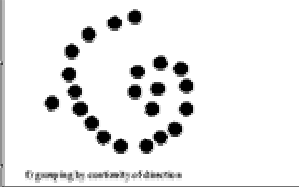

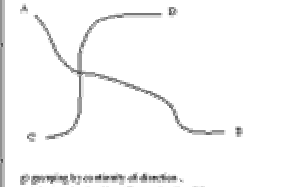


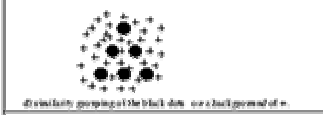

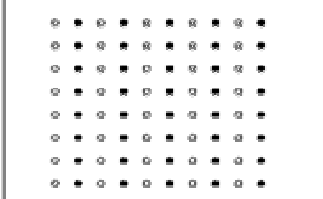



Princípios Gestálticos de Organização Perceptual

- Proximidade
- Similaridade
- Boa continuidade
- Lei do Fechamento

- Lei da Pregnância (Pragnaz => essência): regularidade, simplicidade e simetria.

Exemplos

 <p>i) proximity grouping of pair of dots</p>	 <p>ii) grouping by continuity of direction</p>
 <p>ii) proximity grouping of dots in two clusters</p>	 <p>iii) grouping by continuity of direction - if it proceeds in line AB crossing the CD</p>
 <p>iii) proximity grouping of dots in two clusters</p>	 <p>iii) proximity grouping of the black dots - or a local group of n</p>
 <p>iii) proximity grouping of the black dots - or a local group of n</p>	 <p>iii) cluster of the four corners into a triangle figure</p>
 <p>iii) proximity grouping of the dots into columns</p>	 <p>iii) cluster of the four corners into a triangle figure</p>

Lei da Pregnância



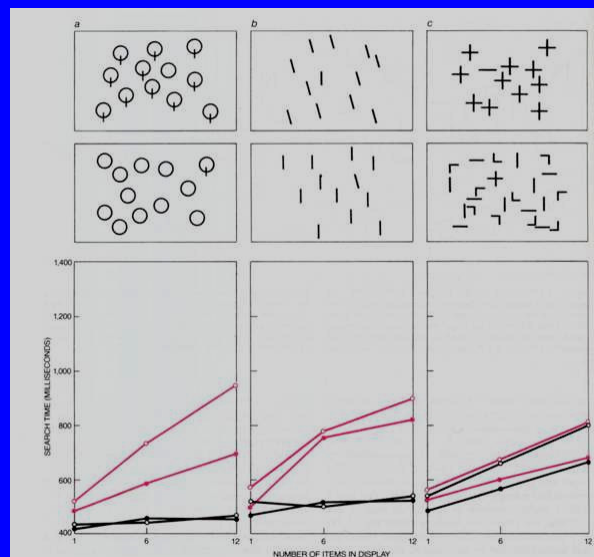
Reconhecimento de Objetos

- **Princípios de organização perceptual;**
- **Evidências neurofisiológicas (ex. Prosopoagnosia - incapacidade de reconhecer faces);**
- **Processo cognitivo (aprendizagem);**
- **Possibilidade de diversos modelos computacionais para reconhecimento de objetos.**

Onde está a bicicleta?

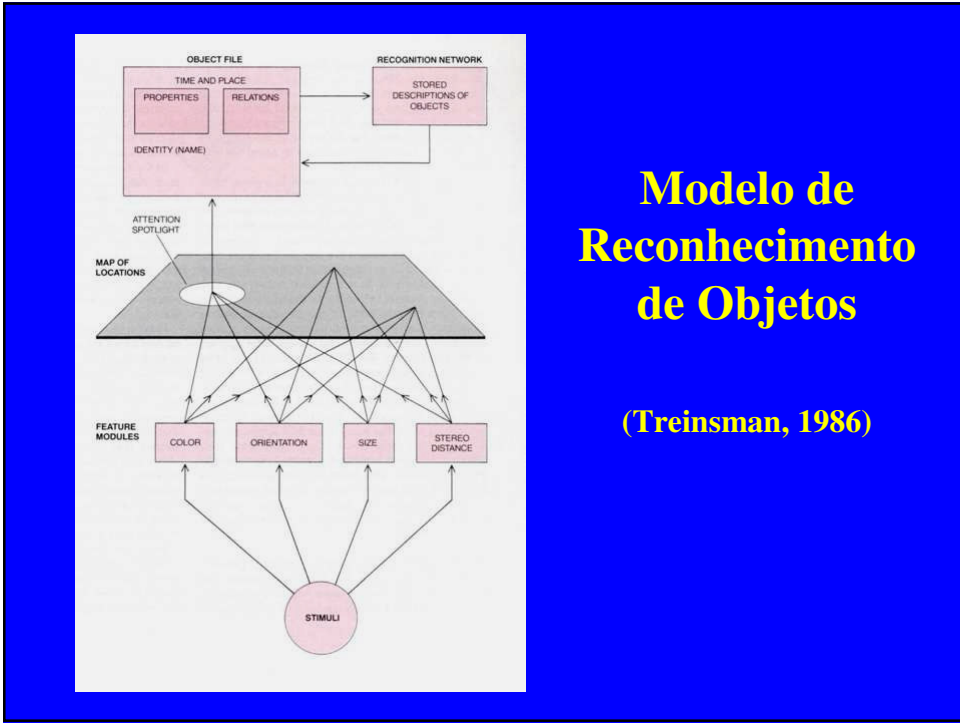


Onde está a bicicleta?

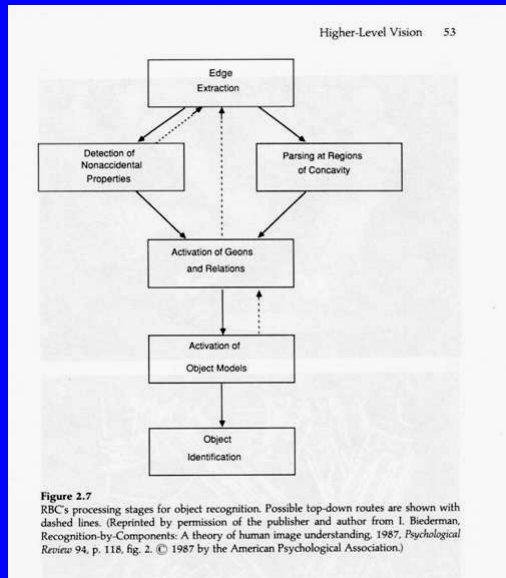
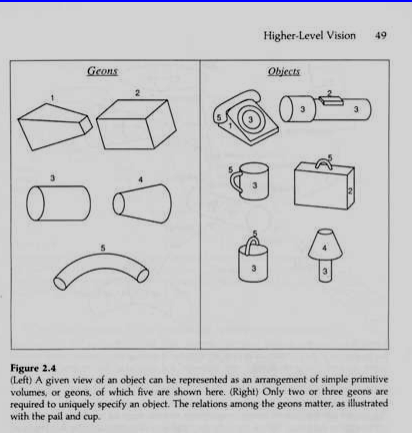
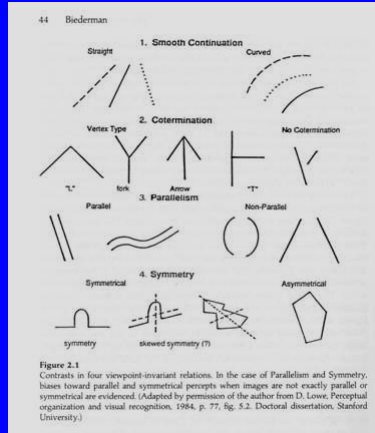


**Procura Visual
(Treisman)**

**Onde está o
estímulo-alvo?**

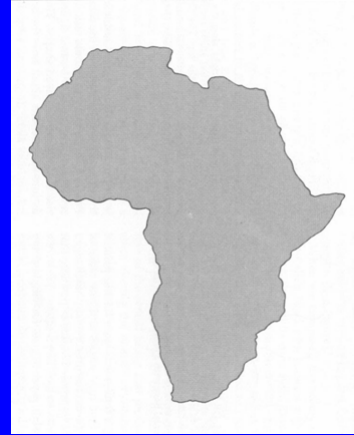
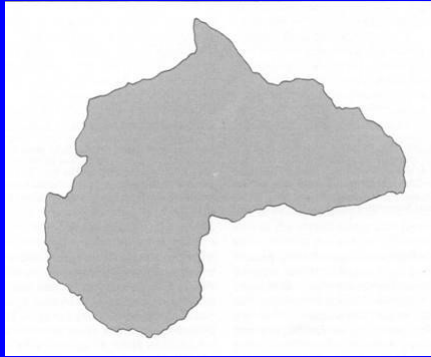


Modelo dos Geons (Biederman, 1984)



Modelo de Reconhecimento de Objetos (Biederman, 1987)

Efeito da Orientação



Efeito de Contexto

Top-Down Perception

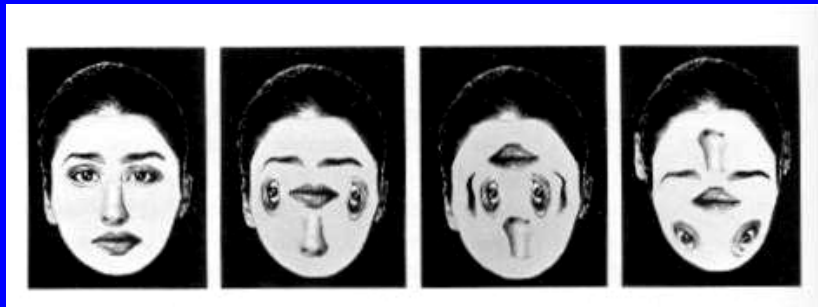
What is this?

A
12 B 14
C

Percepção e Reconhecimento de Faces

- A percepção e reconhecimento de faces desempenha papel importante no comportamento social humano:
- identificação
- gênero
- idade
- atratividade
- emoção
- comunicação

Quando uma face é uma face?





Percepção de Faces

Processamento

Global

X

Local



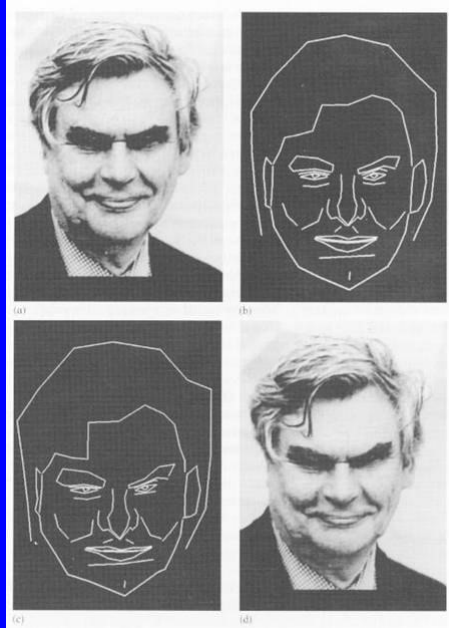
Reconhecimento de Faces

Processamento

Global

X

Local



Reconhecimento de Faces

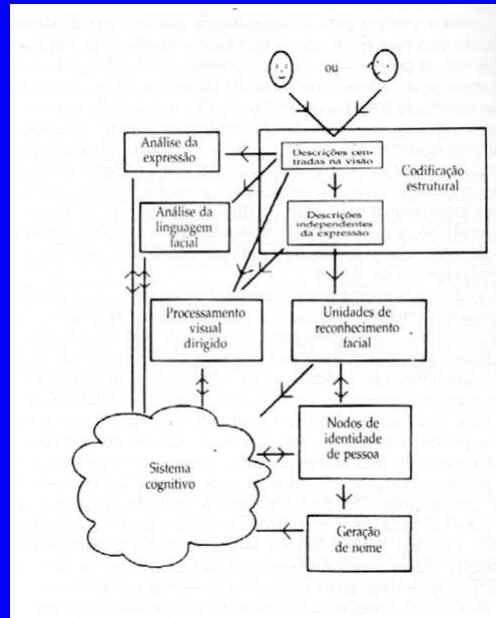
Caricaturas

Quem são eles?

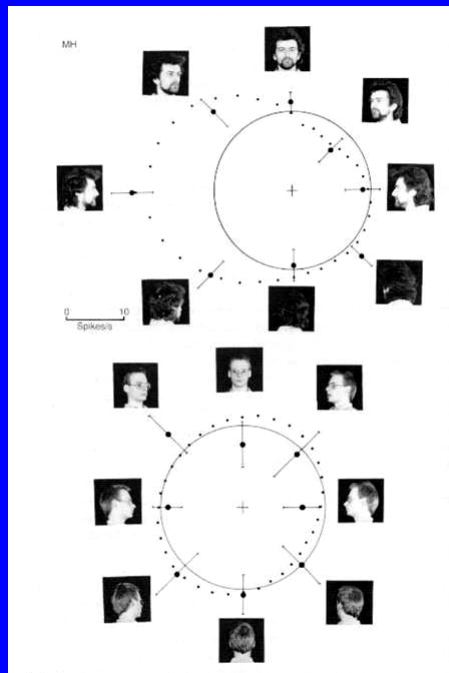


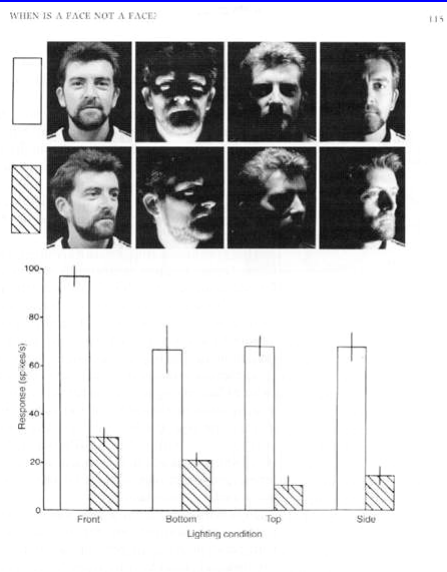
Modelo de Reconhecimento de Faces

(Bruce & Young, 1986)



Células no lóbulo temporal respondem preferencialmente a um perfil de face.
(Perret *et. al*, 1989)





**Células corticais
repondem ao perfil e
condição de
iluminação da face.**

(Hietanen *et al*, 1992)