



**INSTITUTO FEDERAL**  
Sertão Pernambucano  
Campus Salgueiro

# Abordagens Teóricas em IHC

**Prof. Heraldo Gonçalves Lima Junior**

**IHC – 5º Período de Sistemas para Internet**

A high-angle, warm-toned photograph of a collaborative workspace. Several people's hands and arms are visible, interacting with various devices. One person is pointing at a laptop screen, another is holding a blue pen over a tablet, and others are typing on laptops. A document with a blue bar chart is spread out on the wooden table. The scene is brightly lit, creating a professional and productive atmosphere.

**1.**

# Introdução

# 1.1 Introdução

- © Veremos abordagens que têm feito grandes contribuições para a área de IHC: abordagens ancoradas na psicologia, na etnografia e na semiótica.

A warm-toned photograph showing several people's hands and arms working at a wooden table. There are two laptops, one tablet being held, and a printed document with a bar chart. The scene suggests a collaborative work or study environment.

**2.**

# **Psicologia Experimental**

## 2.1. Lei de Hick-Hyman

- ⦿ Essa lei pode ser utilizada para fazer uma estimativa de quanto tempo uma pessoa levará para encontrar uma dentre diversas opções disponíveis numa interface.





## 2.1. Lei de Hick-Hyman

- ⦿ Essa lei define que o tempo médio,  $T$ , necessário para escolher dentre  $N$  opções pode ser calculado aproximadamente pelas seguintes fórmulas, onde  $k$  é empiricamente determinado. Em geral, assumimos que  $k \sim 150$  ms:

## 2.1. Lei de Hick-Hyman

©  **$T = k \times \log_2(N+1)$** , caso as opções tenham igual probabilidade; ou

©  **$T = k \times \sum p_i \log_2(1 + 1/p_i)$** , onde  $p_i$  é a probabilidade da alternativa  $i$ , caso as  $N$  opções tenham probabilidades diferentes.

## 2.1. Lei de Hick-Hyman

- © Em linhas gerais, a lei de Hick-Hyman indica que uma pessoa subdivide o conjunto total de opções em categorias, eliminando aproximadamente metade das opções a cada passo, em vez de considerar todas as escolhas uma a uma, o que requereria tempo linear.



## 2.1. Lei de Hick-Hyman

- © No entanto, caso não haja um princípio de organização das opções que permita ao usuário eliminar metade delas rapidamente, essa lei não se aplica, pois a busca binária não pode ser realizada.

## 2.1. Lei de Hick-Hyman

- Em qual das alternativas é mais fácil encontrar um estado que você não conhece?
- Por que?

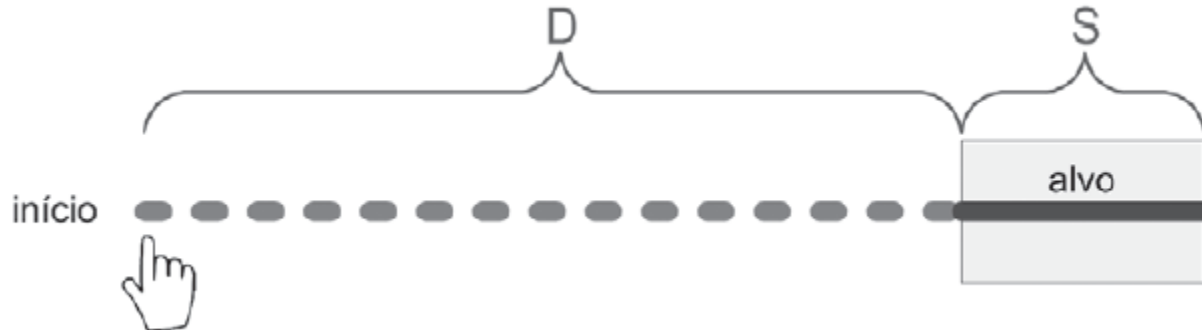
Estado	Estado
Acre	Acre
Alagoas	Amapá
Amapá	Amazonas
Amazonas	Pará
Bahia	Rondônia
Distrito Federal	Roraima
Ceará	Tocantins
Espírito Santo	Alagoas
Goiás	Bahia
Maranhão	Ceará
Mato Grosso	Maranhão
Mato Grosso do Sul	Paraíba
Minas Gerais	Pernambuco
Pará	Piauí
Paraíba	Rio Grande do Norte
Paraná	Sergipe

ORDEM ALFABÉTICA

ORDEM POR REGIÃO

## 2.2. Lei de Fitts

- © Originada na psicologia experimental, a lei de Fitts relaciona o tempo ( $T$ ) que uma pessoa leva para apontar para algo com o tamanho ( $S$ ) do objeto-alvo e com a distância ( $D$ ) entre a mão da pessoa e esse objeto-alvo.

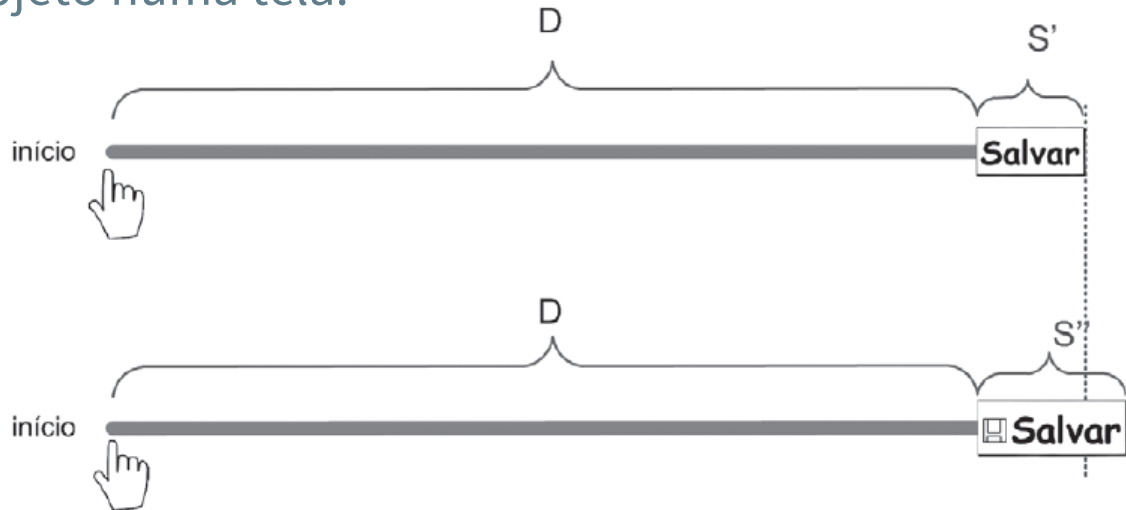


## 2.2. Lei de Fitts

- ⦿ Segundo Fitts, o tempo médio para apontar para um alvo pode ser calculado através de uma fórmula como a seguir:
- ⦿  **$T = k \times \log_2(D/S + 0.5)$** , onde a constante  $k \sim 100\text{ms}$  é determinada empiricamente e pode variar conforme o tipo de dispositivo utilizado.

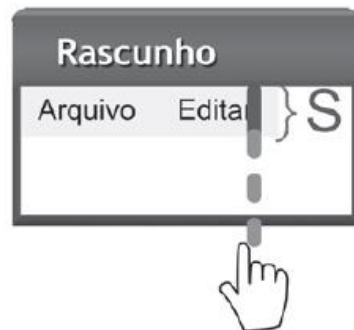
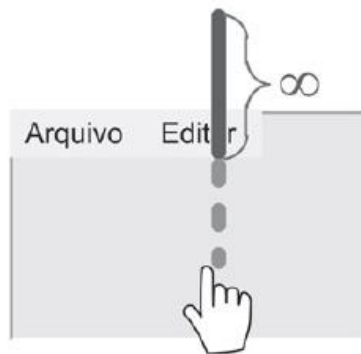
## 2.2. Lei de Fitts

- © Variações dessa lei<sup>1</sup> são utilizadas para modelar o tempo que leva para um mouse ou outro dispositivo de entrada semelhante atingir um objeto numa tela.



## 2.2. Lei de Fitts

- ⦿ O acesso ao menu no topo da tela é, em média, em torno de cinco vezes mais rápido do que um menu semelhante em uma aplicação Windows.





3.

# Psicologia Cognitiva Aplicada



## 3.1. Psicologia Cognitiva Aplicada

- © Card, Moran e Newell (1983) propuseram uma psicologia aplicada de processamento de informação. Segundo eles, a interação humano-computador consiste em o usuário e o computador se engajarem num diálogo comunicativo com o objetivo de realizar alguma tarefa.

## 3.1. Psicologia Cognitiva Aplicada

- © Seu objetivo era criar uma psicologia baseada em análise de tarefas, cálculos e aproximações, para que o designer do sistema pudesse alcançar um equilíbrio entre parâmetros computacionais de desempenho humano e outras variáveis de engenharia.

## 3.2. Processador Humano de Informação

- ⦿ Considerando a mente humana como um sistema de processamento de informações, é possível fazer previsões aproximadas de parte do comportamento humano.



## 3.2. Processador Humano de Informação

- © O MHP é composto de **três subsistemas**, cada qual com suas próprias memórias e processadores, juntamente com alguns princípios de operação:

## 3.2. Processador Humano de Informação

- © O MHP é composto de **três subsistemas**, cada qual com suas próprias memórias e processadores, juntamente com alguns princípios de operação:

**PERCEPTIVO**

Transmite as sensações do mundo físico detectadas pelos sistemas sensoriais do corpo (visão, audição, tato, olfato, paladar) para representações mentais internas.

## 3.2. Processador Humano de Informação

- © O MHP é composto de **três subsistemas**, cada qual com suas próprias memórias e processadores, juntamente com alguns princípios de operação:

**COGNITIVO**

Recebe a informação codificada simbolicamente dos armazenamentos sensoriais na sua memória de trabalho e utiliza informações previamente armazenadas na memória de longo prazo para tomar decisões sobre como responder aos estímulos recebidos.

## 3.2. Processador Humano de Informação

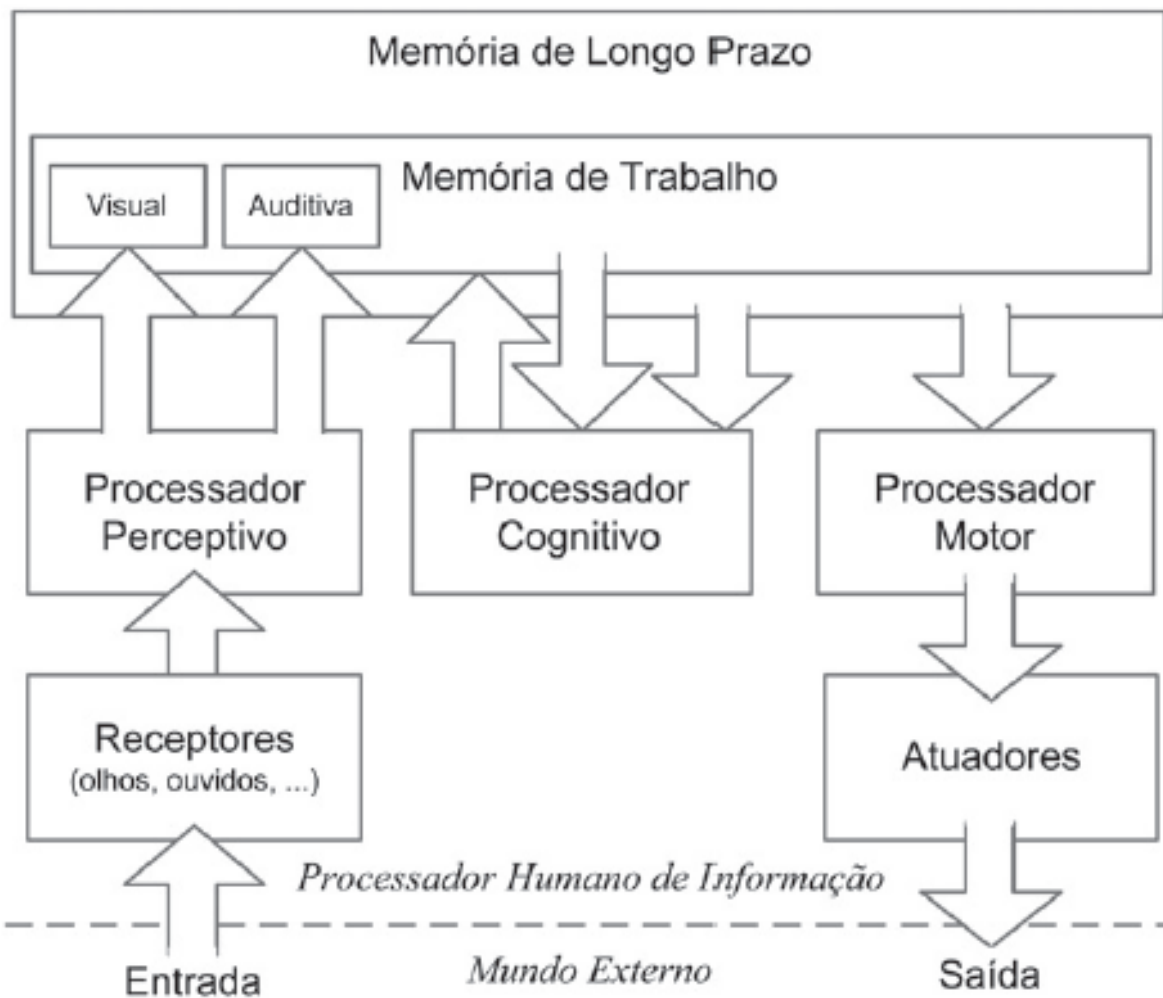
- © O MHP é composto de **três subsistemas**, cada qual com suas próprias memórias e processadores, juntamente com alguns princípios de operação:



**MOTOR**

**Nosso pensamento é traduzido em ação através da ativação de padrões de músculos voluntários, em uma série de micromovimentos discretos realizados pelo sistema motor.**





## 3.2. Processador Humano de Informação

- ◎ Com relação às memórias, os parâmetros a serem considerados são: a capacidade de armazenamento em número de itens, o tempo de decaimento (no caso, o tempo para o esquecimento) de um item e o tipo de código principal (físico, acústico, visual ou semântico). Já com relação aos processadores, o parâmetro mais importante é o tempo do ciclo.

## 4. Princípio de Gestalt

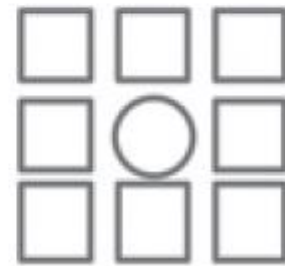
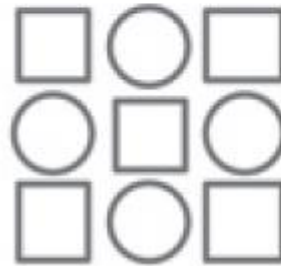
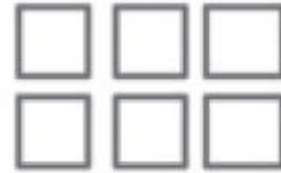
- © Segundo Ware (2003), muito da nossa inteligência pode ser caracterizada pela nossa capacidade de identificar padrões, e o sistema visual é o nosso mecanismo de reconhecimento de padrões mais sofisticado.

## 4. Princípio de Gestalt

- © A escola de psicologia gestáltica foi fundada em 1912, e dentre seus principais pesquisadores encontram-se Wertheimer, Köhler e Koffka (Ware, 2003). Eles produziram um conjunto de leis de percepção de padrões, denominadas leis gestálticas ou simplesmente de Gestalt.

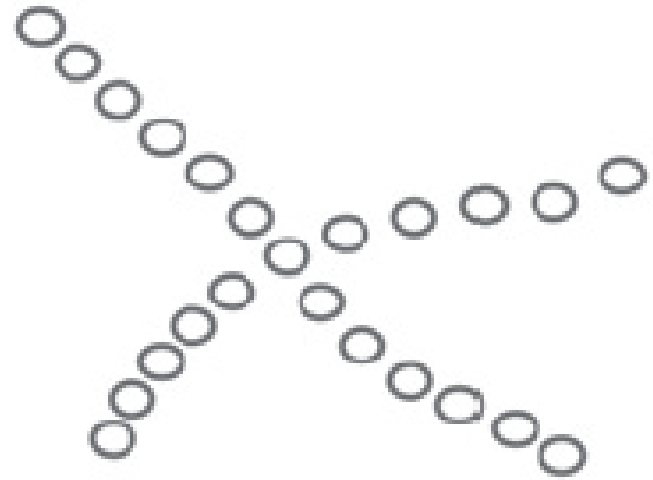
## 4. Princípio de Gestalt

- © **Proximidade:** as entidades visuais que estão próximas umas das outras são percebidas como um grupo ou unidade;



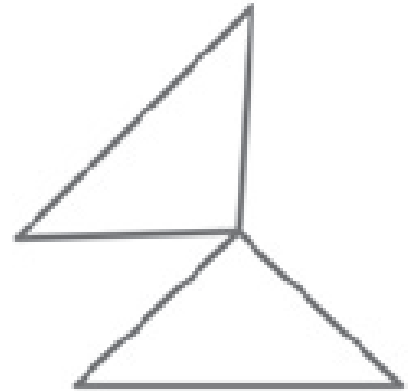
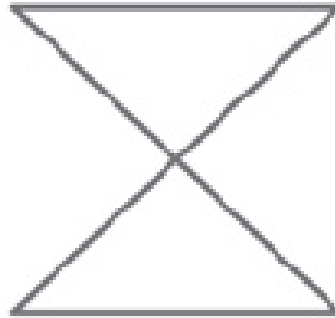
## 4. Princípio de Gestalt

- © **Boa continuidade:** traços contínuos são percebidos mais prontamente do que contornos que mudem de direção rapidamente;



## 4. Princípio de Gestalt

- © **Simetria:** objetos simétricos são mais prontamente percebidos do que objetos assimétricos;





## 4. Princípio de Gestalt

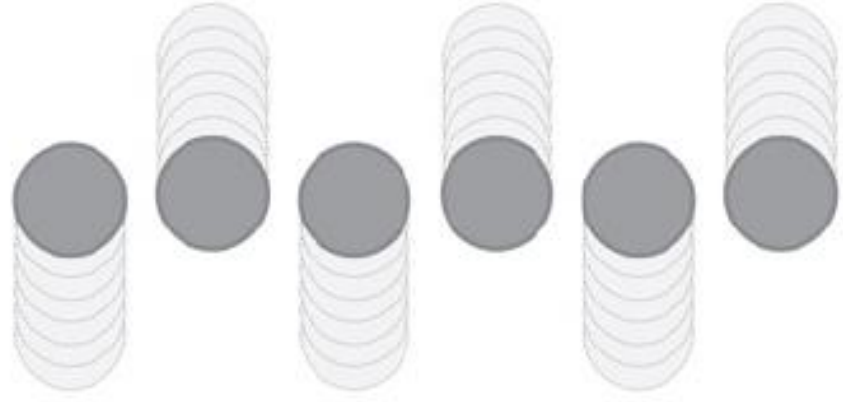
- © **Similaridade:** objetos semelhantes são percebidos como um grupo;



# 4. Princípio de Gestalt

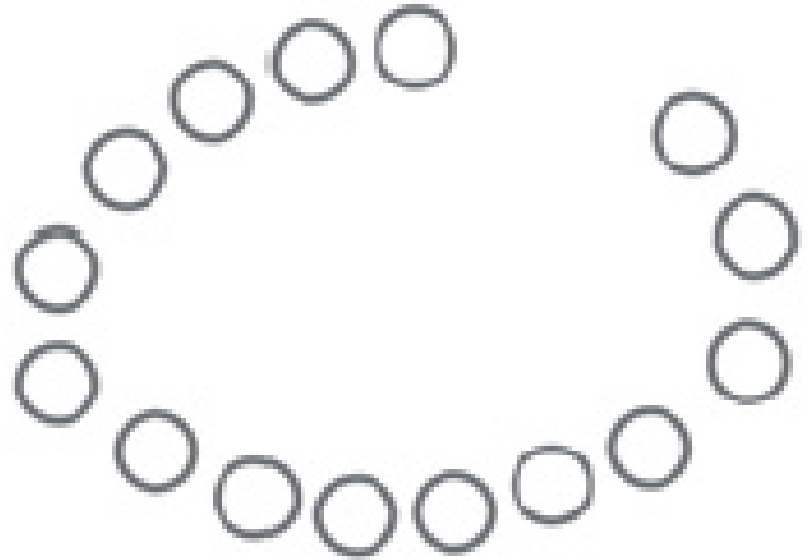
## ◎ Destino comum:

objetos com a mesma  
direção de movimento  
são percebidos como um  
grupo;



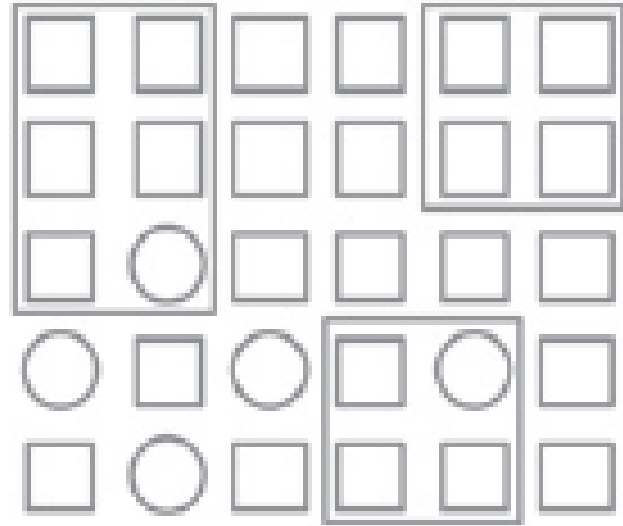
## 4. Princípio de Gestalt

- © **Fecho:** A mente tende a fechar contornos para completar figuras regulares, “completando as falhas” e aumentando a regularidade.



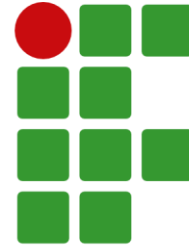
## 4. Princípio de Gestalt

- © **Região comum:** objetos dentro de uma região espacial confinada são percebidos como um grupo.



# Obrigado!

## Perguntas?



**INSTITUTO  
FEDERAL**

Sertão Pernambucano

---

Campus  
Salgueiro