

# Sistemas de apoio à decisão

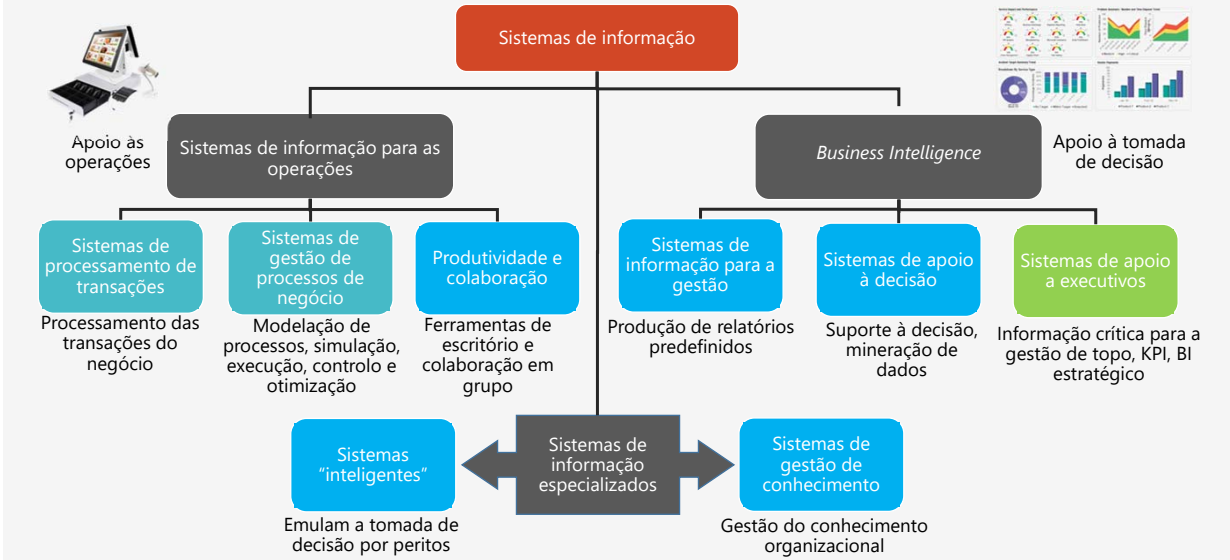
Gestão de Informação e dos Processos de Negócio



1

## Sistemas de informação empresariais

Aula 11  
2



2

## Sistemas de apoio à decisão

3

Os sistemas de apoio à decisão (SAD) pretendem auxiliar os agentes de decisão (humanos) na tomada de decisão, sem os substituir na decisão.



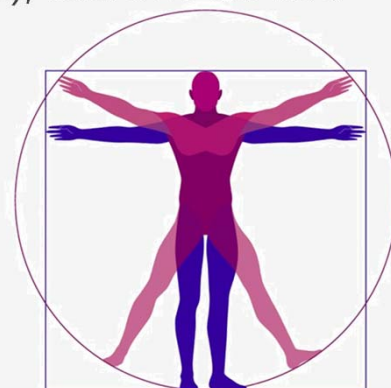
3

## Necessidade de sistemas de apoio à decisão

4

A necessidade de os agentes de decisão humanos precisarem de auxílio (computacional), advém da sua própria condição: **serem humanos**.

$$\left( \frac{\pi + \sqrt[3]{3}}{23} - \frac{5}{2} \right)^2 = 5,293232049$$

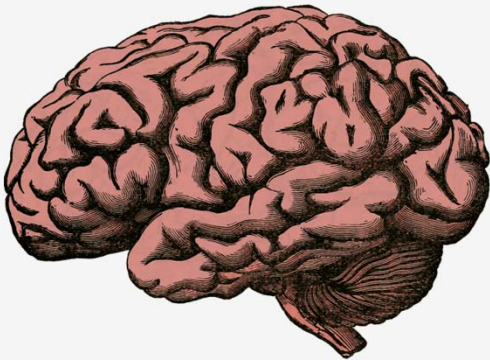


4

Necessidade de sistemas de apoio à decisão

5

Existem outros fatores que limitam a capacidade de decisão do ser humano e que estão associados à fisiologia do seu cérebro.



5

Estádios de desenvolvimento intelectual

6



6

Operacionalidade concreta e formal (modelo de Piaget)

Aula 11  
**7**

**Pensamento concreto**

Retirado da experiência pessoal;

Envolvem classificações relativas a objetos familiares;

Envolvem relações causa-efeito;

Podem ser ensinadas ou entendidas por analogia, algoritmos, operações normalizadas, ...

**Pensamento formal**

Imaginados, hipotéticos, baseados em cenários alternativos ou contrários aos factos;

Podem requerer especulação sobre possibilidades não assentes;

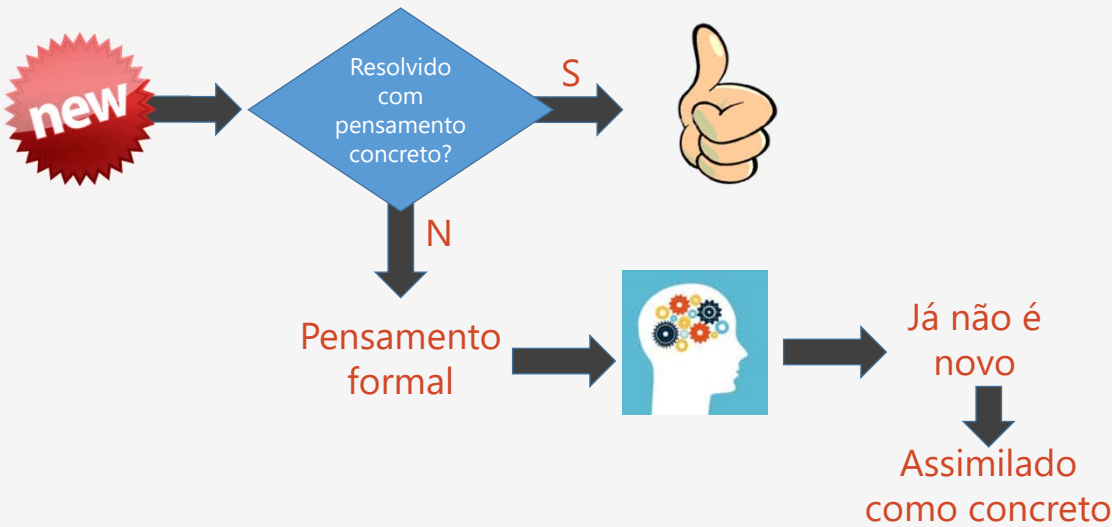
Raciocínio dedutivo, utilizando hipóteses não verificadas;

Estruturação de conceitos intermédios que não foram especificados inicialmente.

7

Operacionalidade concreta e formal (modelo de Piaget)

Aula 11  
**8**



8

Lembram-se disto?

**9**

**Skimming:** ????

9

Lembram-se disto?

**10**

**Skimming:** dar uma vista de olhos



10

## Enviesamentos do processamento humano de informação

11

Um grande número de estudos contemporâneos em psicologia cognitiva indica que os esforços das pessoas ao aplicar “**estratégias intuitivas**” para adquirir e analisar informação necessária a atividades como a previsão e o planeamento conduzem muitas vezes ao **fracasso**.

11

## Enviesamentos do processamento humano de informação

12

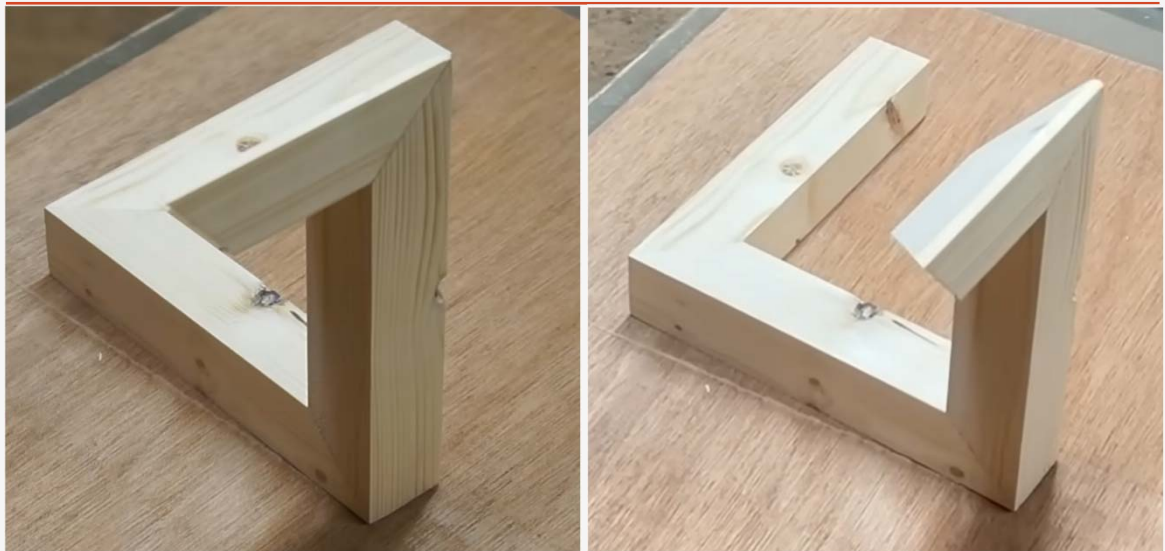


12

Enviesamentos do processamento humano de informação

Aula 11

13

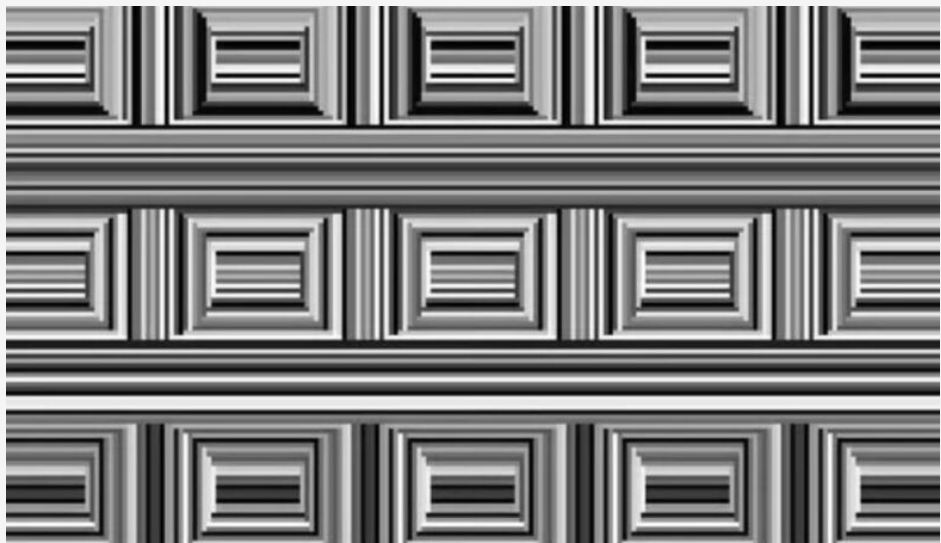


13

Enviesamentos do processamento humano de informação

Aula 11

14



14

→ **Informação escondida e percebida**



15



**Ancoragem e ajustamento**

Muitas vezes uma pessoa encontra dificuldades na resolução de problemas não por falta de informação, mas devido ao excesso de dados e informação.

Assim, a pessoa seleciona um valor particular como ponto de partida, ou âncora, e depois **ajusta-o** (de forma pouco rigorosa) com o objetivo de incorporar a informação restante.

16



## Enviesamentos do processamento humano de informação

17

**Atribuição de erros**

O agente de decisão associa o sucesso com as suas capacidades e o insucesso com o azar.

**Confirmação**

As pessoas estão normalmente mais abertas a informação que confirme as suas crenças, do que a informação que as desminta.

17

## Enviesamentos do processamento humano de informação

18

**Confusão entre correlação e causa-efeito**

Dois acontecimentos podem ser correlacionados sem existir qualquer relação causa-efeito entre eles.

**Confusão entre valores e factos**

Crenças fortes e firmes podem ser apresentadas e consideradas como factos.

18

## Enviesamentos do processamento humano de informação

19

**Conhecimento interno**

É difícil pensar objetivamente se após se obter uma determinada informação se é obrigado a ignorá-la.

**Conservadorismo**

Trata-se de não conseguir rever as estimativas com base em informação nova que seja significativa.

19

## Enviesamentos do processamento humano de informação

20

**Contexto da apresentação dos dados**

O impacto de informação sumarizada, por exemplo, pode ser maior do que o impacto de informação mais detalhada.

**Desejo que se cumpram as profecias**

O agente de decisão valoriza uma determinada interpretação ou conclusão e só adquire e analisa informação que conduza essa conclusão.

20

## Enviesamentos do processamento humano de informação

**21****Disponibilidade**

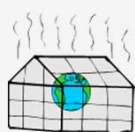
O agente de decisão utiliza apenas a informação facilmente acessível e ignora fontes significativas de informação, mas que não são facilmente acessíveis.

**Efeito da ordem de obtenção de informação**

Por exemplo, habitualmente a primeira e a última informação assumem maior importância para o agente de decisão.

21

## Enviesamentos do processamento humano de informação

**22****Efeito de referências**

Perceção da informação de acordo com referências passadas ou presentes.

**Excesso de confiança**

Por vezes assume-se que quanto maior a quantidade de dados maior é o seu rigor.

22

## Enviesamentos do processamento humano de informação

**23****Facilidade de recordar informação**

Informação que seja recordada, por variadíssimas razões, afetará a perceção da possibilidade de ocorrência de situações semelhantes.

**Falácia do jogador**

O agente de decisão assume (erradamente) que uma ocorrência inesperada aumenta as possibilidades duma outra ocorrência.

23

## Enviesamentos do processamento humano de informação

**24****Hábito**

A familiaridade com uma determinada regra para resolver um determinado problema pode levar à sua aplicação em situações vagamente semelhantes.

**Ilusão de controlo**

Um bom resultado pode ser obtido após uma má decisão, apenas devido à sorte.

24

## Enviesamentos do processamento humano de informação

25



### Ilusão de correlação

Assume-se erradamente que dois acontecimentos são correlacionados.



### Lei dos pequenos números

Trata-se de conferir mais confiança a previsões confirmativas baseadas em pequenas amostras, do que as previsões não confirmativas baseadas em grandes amostras.

25

## Enviesamentos do processamento humano de informação

26



### Percepção seletiva

As pessoas só aprendem a informação que lhes interessa.

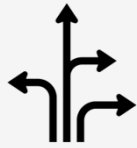


### Redundância

Quanto maior a redundância, maior a confiança nessa informação.

26

## Enviesamentos do processamento humano de informação

**27****Possibilidade de ocorrência**

Considera-se que dois acontecimentos têm a mesma possibilidade de ocorrência com base em dados concretos de experiências passadas e ignorando todas as possibilidades em abstrato.

Este enviesamento ocorre muitas vezes quando o agente de decisão possui experiência concreta sobre um dos acontecimentos.

27

## Enviesamentos do processamento humano de informação

**28****Representatividade das amostras**

Considerar uma amostra como representativa de toda a população.

**Saturação**

As pessoas chegam prematuramente a conclusões porque não conseguem processar mais dados.

28

Enviesamentos do processamento humano de informação

29



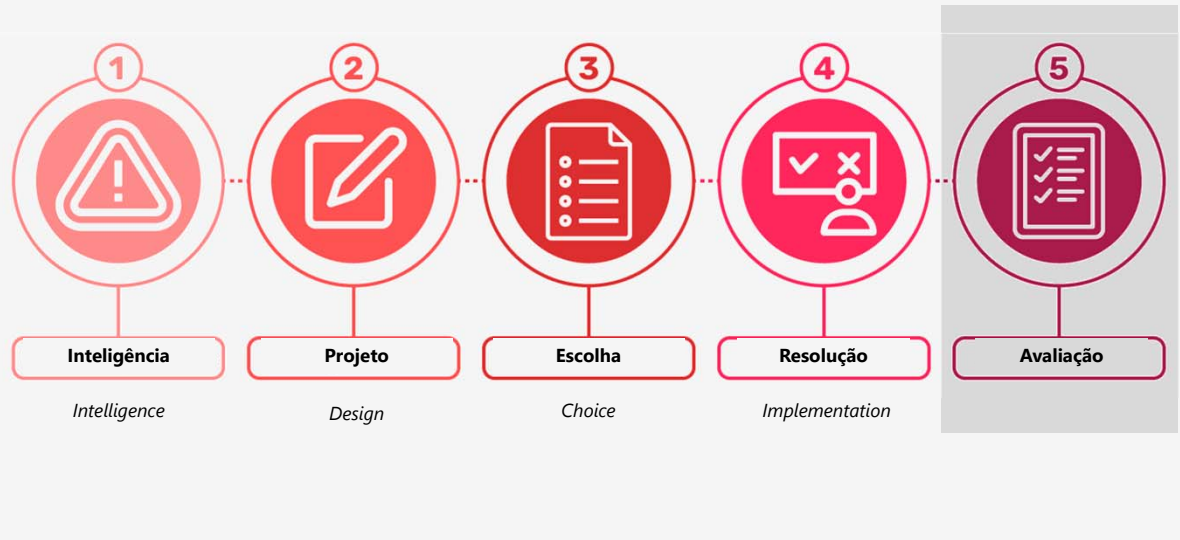
Desejo

O desejo por um acontecimento pode afetar uma previsão objetiva sobre a possibilidade da sua ocorrência.

29

4 fases do processo de decisão (Herbert Simon)

30



30

## 4 fases do processo de decisão

**31**

### → **Inteligência**

- Exame da realidade e identificação e definição dos problemas.

31

## 4 fases do processo de decisão

**32**

### → **Projeto**

- Construção de um modelo que represente a realidade, simplificando-a e procurando encerrar as relações entre as entidades envolvidas.

32



## 4 fases do processo de decisão

**33**

### → **Escolha**

- Estando o modelo validado estabelecem-se os critérios de avaliação das diferentes ações identificadas.

33

## 4 fases do processo de decisão

**34**

### → **Resolução do problema**

- Ação, baseada no modelo desenvolvido, para obter uma solução.

34

Exemplo

Aula 11

35

Atribuir importância de 0,0 a 1,0 ao seguintes itens para “classificar” uma pessoa:

- Aspeto físico  $a_1 +$
  - Inteligência  $a_2 +$
  - Honestidade  $a_3 +$
  - Experiência  $a_4 +$
- $= 1$

35

Exemplo

Aula 11

36

Classificar de 1 a 7 :

- Aspeto físico 

1	2	3	4	5	6	7	$\times a_1 =$
---	---	---	---	---	---	---	----------------
- Inteligência 

1	2	3	4	5	6	7	$\times a_2 =$
---	---	---	---	---	---	---	----------------
- Honestidade 

1	2	3	4	5	6	7	$\times a_3 =$
---	---	---	---	---	---	---	----------------
- Experiência 

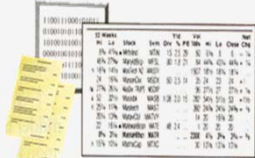
1	2	3	4	5	6	7	$\times a_4 =$
---	---	---	---	---	---	---	----------------

36

Componentes tecnológicos de um sistema de apoio à decisão

Aula 11  
37

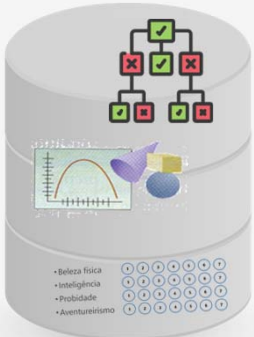
Gestão de dados



Capturar e extrair dados;  
Atualizar dados;  
Validar dados;  
Fornecer segurança com níveis de utilização.

Gestão de modelos de decisão

Coleção de modelos (modelos financeiros e de planeamento, árvores de decisão, modelos probabilísticos, modelos de afetação de recursos, etc.);  
Ajuda à seleção de modelos de decisão;  
Construção de modelos, reformulação e armazenamento de modelos.

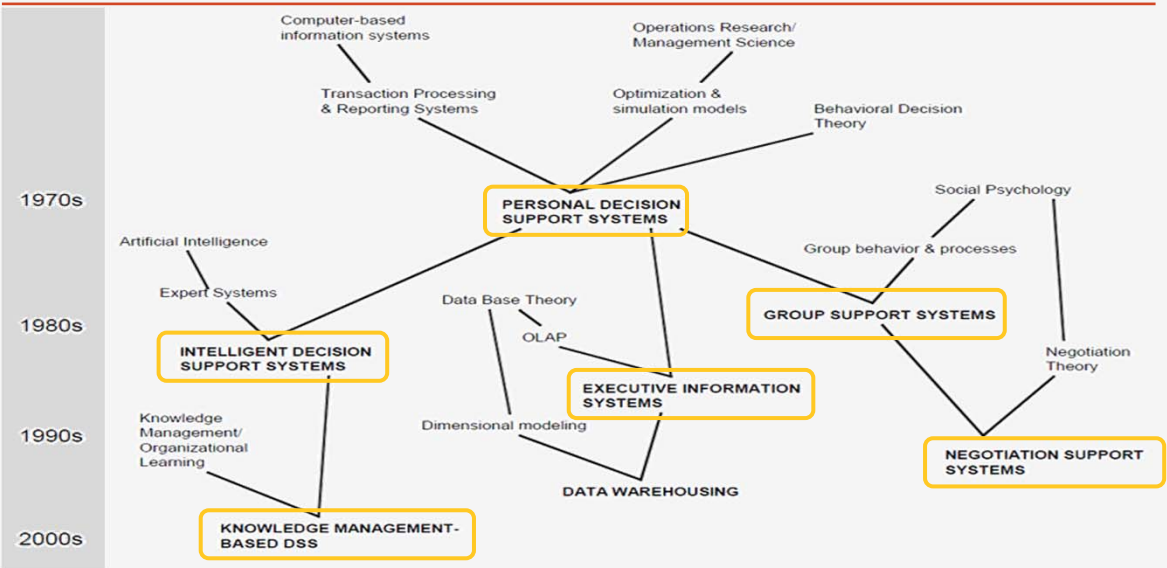


Interface

Interagir em diferentes estilos de diálogo;  
Fornecer ambiente para acesso a vários dispositivos de entrada;  
Apresentar dados e resultados numa grande variedade de formatos e dispositivos;  
Fornecer ajuda à utilização;  
Suportar comunicação entre os utilizadores (SADG).

Evolução dos sistemas de apoio à decisão e teorias associadas

Aula 11  
38



## Resumo

- ➔ Atendendo à sua própria fisionomia, os agentes de decisão humanos têm limitações ao processamento de informação.
- ➔ A utilização de sistemas de apoio à decisão tem por base a utilização de ferramentas computacionais para limitar/ultrapassar os constrangimentos inerentes no processamento humano de informação.
- ➔ A utilização/construção de modelos automatizados de decisão permite utilizar conhecimento já existente e registar novo modelos, auxiliando a criação de cenários de atuação para a tomada de decisão.