

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP Câmpus Jacareí

**Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas -
ADS**

2º Semestre de 2023

Engenharia de Software 1 – JCRESW1

Prof. Lineu Mialaret

**Aula 2: Conceitos Básicos em Sistemas de
Informação**

Transformações nos Negócios (*Business*)

- Quatro grandes mudanças de âmbito mundial alteraram o ambiente empresarial nas últimas décadas:
 - A emergência da economia global.
 - A transformação das economias industriais.
 - A transformação da empresa.
 - A emergência da empresa digital.

A Emergência da Economia Global

- Gestão e controle em um mercado global.
- Competição em mercados mundiais.
- Grupos de trabalho globais.



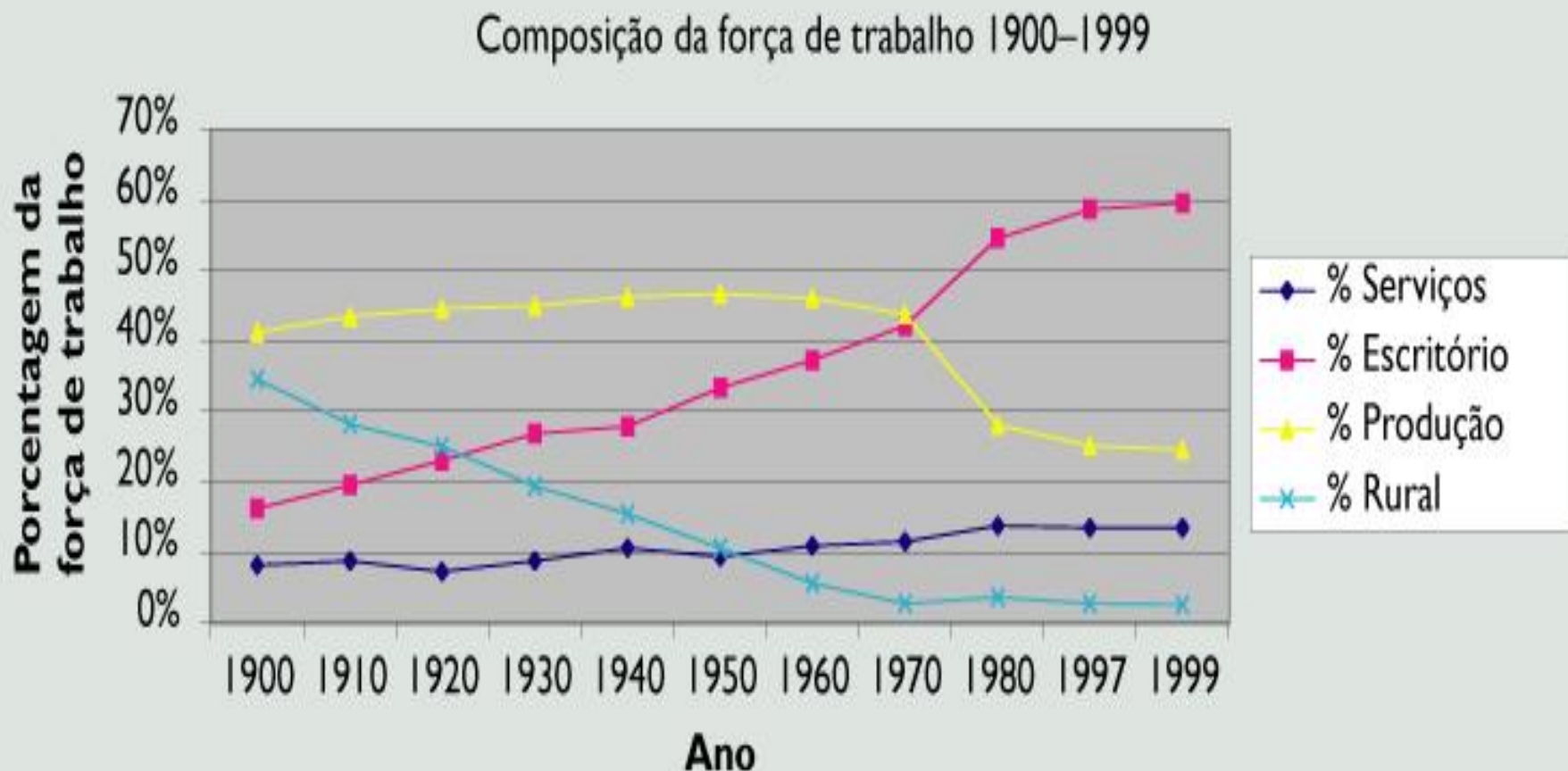
A Transformação das Economias Industriais

- Economias baseadas na informação e no conhecimento.
- Produtividade.
- Novos produtos e serviços.
- Conhecimento -
 - Um ativo produtivo e estratégico fundamental.
- Concorrência baseada em tempo (*time to market*).
- Produtos com ciclo de vida mais curto.
- Ambiente turbulento.
- Base de conhecimento do funcionário segmentada.



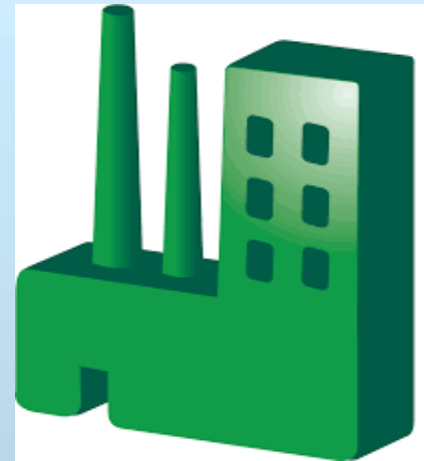
A Transformação das Economias Industriais (cont.)

Composição da Força de Trabalho 1900 - 1999



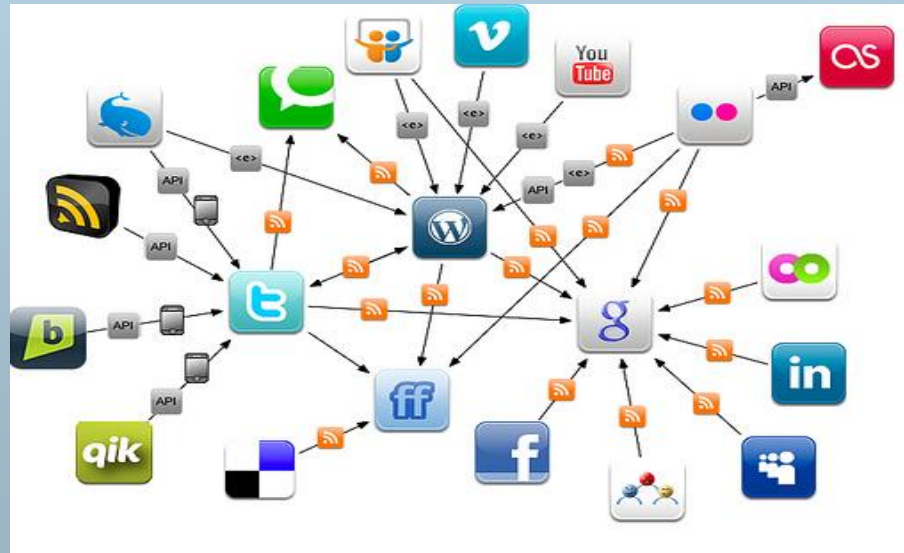
A Transformação da Empresa

- Descentralização.
- Flexibilidade.
- Independência de localização.
- Baixos custos de transação e coordenação.
- *Empowerment* -
 - Uma maior participação dos trabalhadores nas atividades da empresa ao lhes ser dada maior autonomia de decisão e responsabilidades.
- Trabalho em Equipes (Cooperativo e Colaborativo).



A Emergência da Empresa Digital

- Relacionamentos possibilitados digitalmente com clientes, fornecedores e funcionários.
- Processos do negócio principal realizados via redes de comunicações de dados (redes digitais).
- Gestão digital dos principais ativos da empresa.
- Rapidez em sentir e responder a mudanças ambientais.



A Emergência da Empresa Digital (cont.)

- Computadores mais baratos e evoluídos.
- Quantidades imensas de dados vêm sendo coletados e armazenados:
 - 👉 Dados da Web, *E-commerce*.
 - 👉 Compras em lojas de departamentos/supermercados.
 - 👉 Transações bancárias/Cartão de Crédito.
 - 👉 Pesquisa Científica.



Histórico da Computação

50's
60's
70's

Nas três
primeiras
décadas

O desafio primário foi desenvolver um computador (hardware) que reduzisse os custos de processamento e de armazenamento de dados e informações.

80's

Na década
de 80

Avanços na micro-eletrônica resultaram em maiores poderes computacionais, a custos cada vez mais reduzidos.

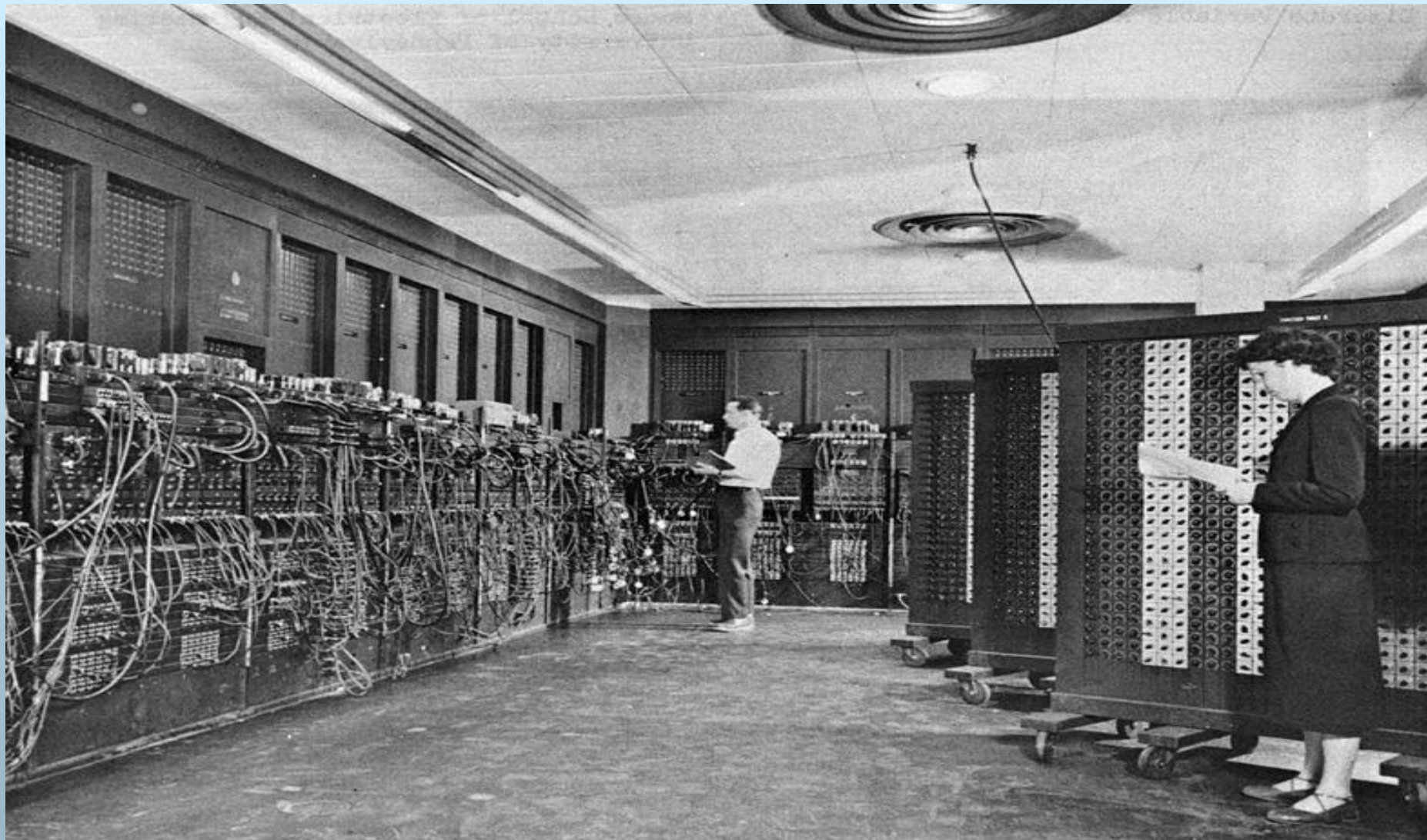
90's

Últimas
décadas

2000
2010
2020

O desafio maior passou a ser melhorar a qualidade e reduzir os custos de soluções computacionais, as quais podem ser implementadas por meio de sistemas de software nos dias de hoje.

Evolução do Hardware (HW)



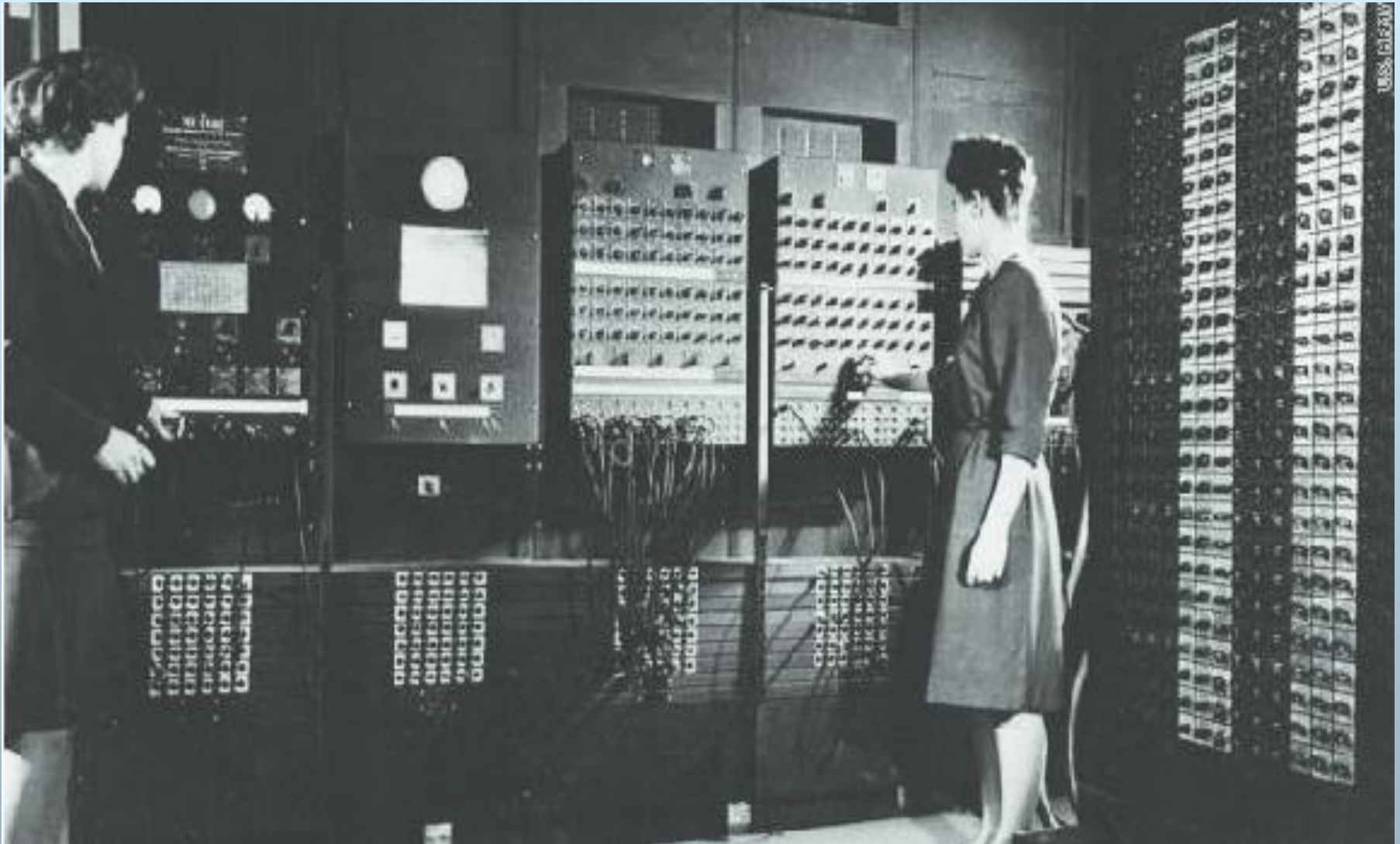
Primeiro Computador Eletrônico – ENIAC.

Evolução do HW (cont.)



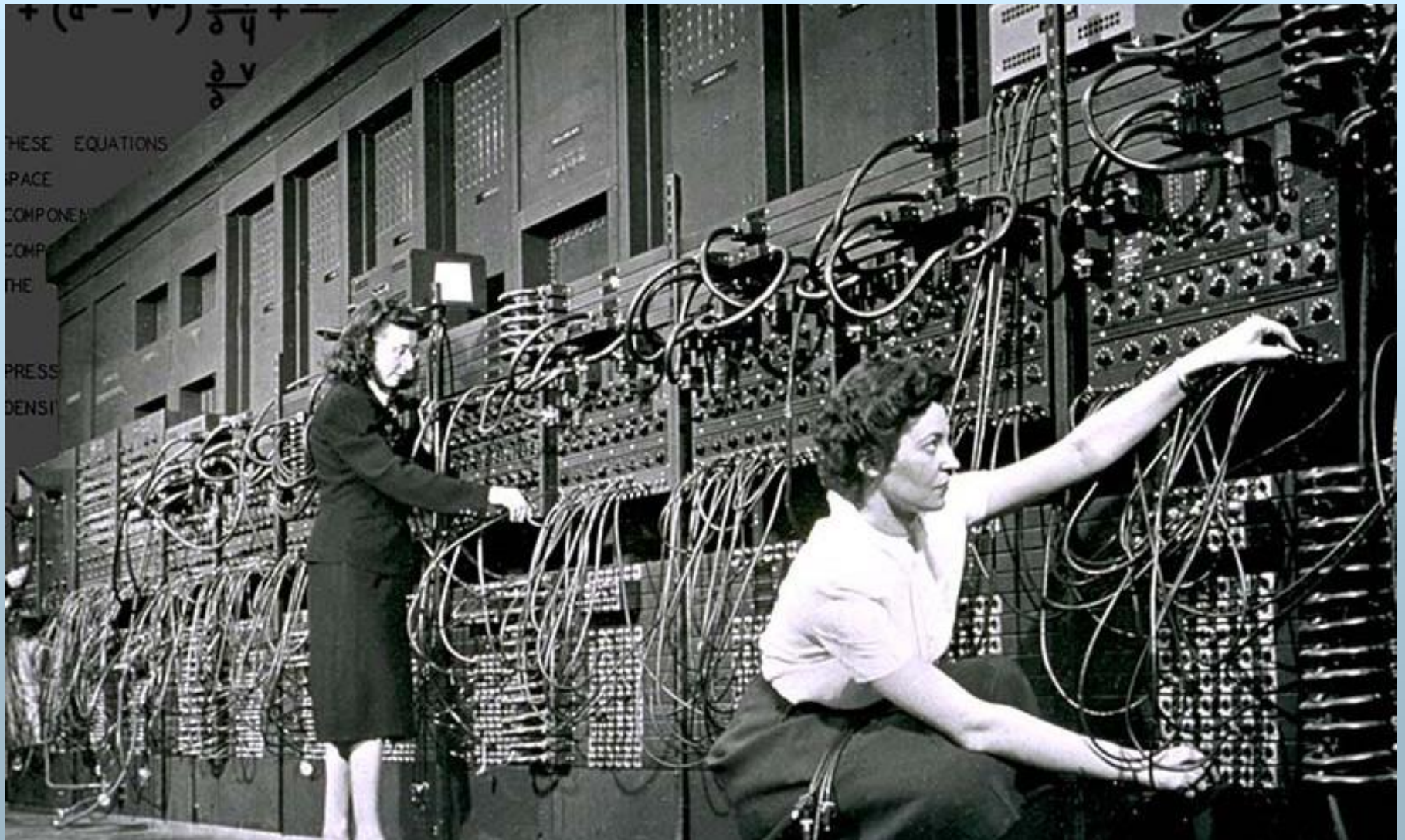
Válvulas do ENIAC.

Evolução do HW (cont.)



Programadoras (Engas.) Betty Jean Jennings (esquerda) e Fran Bilas (à direita).

Evolução do HW (cont.)



Outras Programadoras do ENIAC.

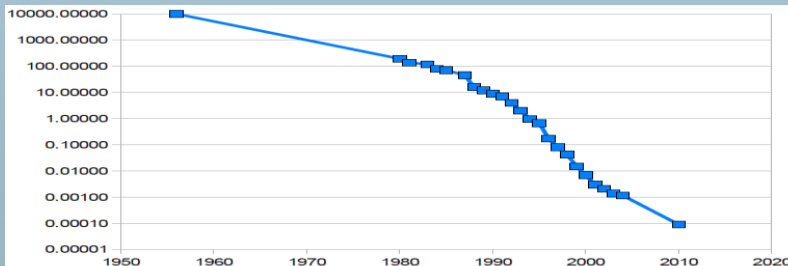
Evolução do HW (cont.)



Disco rígido de 5MB de 1956....

Em Setembro de 1956 a IBM lançou o 305 RAMAC, o primeiro Computador com Hard Disk (HD).

O HD pesava perto de 1 Ton e tinha a capacidade de 5Mb...

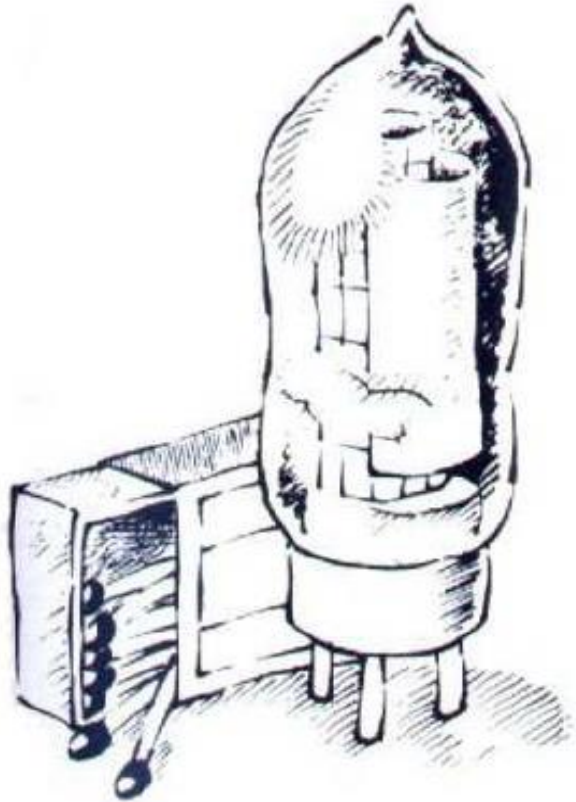


1981

First compare quality. Then compare cost.
Morrow Designs' 10 megabyte hard disk system: \$3,695.

100% MONEY BACK GUARANTEE
Compare Morrow Designs' DISCUS' 10MB hard disk system to any other system available in 1981. If you are not completely satisfied, we will refund your money. No questions asked. This offer is good for 30 days. The \$3,695 price is for the 10MB system only. The 20MB system is \$4,995. The 40MB system is \$6,995. The 80MB system is \$9,995. The 160MB system is \$14,995. The 320MB system is \$24,995. The 640MB system is \$44,995. The 1,280MB system is \$84,995. The 2,560MB system is \$149,995. The 5,120MB system is \$249,995. The 10,240MB system is \$449,995. The 20,480MB system is \$849,995. The 40,960MB system is \$1,499,995. The 81,920MB system is \$2,499,995. The 163,840MB system is \$4,499,995. The 327,680MB system is \$8,499,995. The 655,360MB system is \$14,999,995. The 1,310,720MB system is \$24,999,995. The 2,621,440MB system is \$44,999,995. The 5,242,880MB system is \$84,999,995. The 10,485,760MB system is \$149,999,995. The 20,971,520MB system is \$249,999,995. The 41,943,040MB system is \$449,999,995. The 83,886,080MB system is \$849,999,995. The 167,772,160MB system is \$1,499,999,995. The 335,544,320MB system is \$2,499,999,995. The 671,088,640MB system is \$4,499,999,995. The 1,342,177,280MB system is \$8,499,999,995. The 2,684,354,560MB system is \$14,999,999,995. The 5,368,709,120MB system is \$24,999,999,995. The 10,737,418,240MB system is \$44,999,999,995. The 21,474,836,480MB system is \$84,999,999,995. The 42,949,672,960MB system is \$149,999,999,995. The 85,899,345,920MB system is \$249,999,999,995. The 171,798,691,840MB system is \$449,999,999,995. The 343,597,383,680MB system is \$849,999,999,995. The 687,194,767,360MB system is \$1,499,999,999,995. The 1,374,389,534,720MB system is \$2,499,999,999,995. The 2,748,779,069,440MB system is \$4,499,999,999,995. The 5,497,558,138,880MB system is \$8,499,999,999,995. The 10,995,116,277,760MB system is \$14,999,999,999,995. The 21,990,232,555,520MB system is \$24,999,999,999,995. The 43,980,465,111,040MB system is \$44,999,999,999,995. The 87,960,930,222,080MB system is \$84,999,999,999,995. The 175,921,860,444,160MB system is \$149,999,999,999,995. The 351,843,720,888,320MB system is \$249,999,999,999,995. The 703,687,441,776,640MB system is \$449,999,999,999,995. The 1,407,374,883,553,280MB system is \$849,999,999,999,995. The 2,814,749,767,106,560MB system is \$1,499,999,999,999,995. The 5,629,499,534,213,120MB system is \$2,499,999,999,999,995. The 11,258,999,068,426,240MB system is \$4,499,999,999,999,995. The 22,517,998,136,852,480MB system is \$8,499,999,999,999,995. The 45,035,996,273,704,960MB system is \$14,999,999,999,999,995. The 90,071,992,547,409,920MB system is \$24,999,999,999,999,995. The 180,143,985,094,819,840MB system is \$44,999,999,999,999,995. The 360,287,970,189,639,680MB system is \$84,999,999,999,999,995. The 720,575,940,379,279,360MB system is \$149,999,999,999,999,995. The 1,441,151,880,758,558,720MB system is \$249,999,999,999,999,995. The 2,882,303,761,517,117,440MB system is \$449,999,999,999,999,995. The 5,764,607,523,034,234,880MB system is \$849,999,999,999,999,995. The 11,529,215,046,068,469,760MB system is \$1,499,999,999,999,999,995. The 23,058,430,092,136,939,520MB system is \$2,499,999,999,999,999,995. The 46,116,860,184,273,879,040MB system is \$4,499,999,999,999,999,995. The 92,233,720,368,547,758,080MB system is \$8,499,999,999,999,999,995. The 184,467,440,737,095,516,160MB system is \$14,999,999,999,999,999,995. The 368,934,881,474,191,032,320MB system is \$24,999,999,999,999,999,995. The 737,869,762,948,382,064,640MB system is \$44,999,999,999,999,999,995. The 1,475,739,525,896,764,129,280MB system is \$84,999,999,999,999,999,995. The 2,951,479,051,793,528,258,560MB system is \$149,999,999,999,999,999,995. The 5,902,958,103,587,056,517,120MB system is \$249,999,999,999,999,999,995. The 11,805,916,207,174,113,034,240MB system is \$449,999,999,999,999,999,995. The 23,611,832,414,348,226,068,480MB system is \$849,999,999,999,999,999,995. The 47,223,664,828,696,452,136,960MB system is \$1,499,999,999,999,999,999,995. The 94,447,329,657,392,904,273,920MB system is \$2,499,999,999,999,999,999,995. The 188,894,659,314,785,808,547,840MB system is \$4,499,999,999,999,999,999,995. The 377,789,318,629,571,617,095,680MB system is \$8,499,999,999,999,999,999,995. The 755,578,637,259,143,234,191,360MB system is \$14,999,999,999,999,999,999,995. The 1,511,157,274,518,286,468,382,720MB system is \$24,999,999,999,999,999,999,995. The 3,022,314,549,036,572,936,765,440MB system is \$44,999,999,999,999,999,999,995. The 6,044,629,098,073,145,873,530,880MB system is \$84,999,999,999,999,999,999,995. The 12,089,258,196,146,291,751,061,760MB system is \$149,999,999,999,999,999,999,995. The 24,178,516,392,292,583,502,133,440MB system is \$249,999,999,999,999,999,999,995. The 48,357,032,784,585,167,004,266,880MB system is \$449,999,999,999,999,999,999,995. The 96,714,065,569,170,334,008,533,760MB system is \$849,999,999,999,999,999,999,995. The 193,428,131,138,340,668,016,067,520MB system is \$1,499,999,999,999,999,999,999,995. The 386,856,262,276,681,336,032,135,040MB system is \$2,499,999,999,999,999,999,999,995. The 773,712,524,553,362,672,064,270,080MB system is \$4,499,999,999,999,999,999,999,995. The 1,547,425,049,106,725,344,128,540,160MB system is \$8,499,999,999,999,999,999,999,995. The 3,094,850,098,213,450,688,256,080,320MB system is \$14,999,999,999,999,999,999,999,995. The 6,189,700,196,426,901,376,512,160,640MB system is \$24,999,999,999,999,999,999,999,995. The 12,379,400,392,853,802,753,024,321,280MB system is \$44,999,999,999,999,999,999,999,995. The 24,758,800,785,707,605,506,048,642,560MB system is \$84,999,999,999,999,999,999,999,995. The 49,517,601,571,415,211,012,097,285,120MB system is \$149,999,999,999,999,999,999,999,995. The 99,035,203,142,830,422,024,194,570,240MB system is \$249,999,999,999,999,999,999,999,995. The 198,070,406,285,660,844,048,389,140,480MB system is \$449,999,999,999,999,999,999,999,995. The 396,140,812,571,321,688,096,778,280,960MB system is \$849,999,999,999,999,999,999,999,995. The 792,281,625,142,643,376,192,156,561,920MB system is \$1,499,999,999,999,999,999,999,999,995. The 1,584,563,250,285,286,752,384,313,123,840MB system is \$2,499,999,999,999,999,999,999,999,995. The 3,169,126,500,570,573,504,768,626,247,680MB system is \$4,499,999,999,999,999,999,999,999,995. The 6,338,253,001,141,147,009,537,252,495,360MB system is \$8,499,999,999,999,999,999,999,999,995. The 12,676,506,002,282,294,019,074,504,990,720MB system is \$14,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 25,353,012,004,564,588,038,149,009,981,440MB system is \$24,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 50,706,024,009,129,176,076,298,018,016,880MB system is \$44,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 101,412,048,018,258,352,152,596,036,033,760MB system is \$84,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 202,824,096,036,516,704,305,192,072,067,520MB system is \$149,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 405,648,192,073,033,408,610,384,144,135,040MB system is \$249,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 811,296,384,146,066,817,220,768,288,270,080MB system is \$449,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 1,622,592,768,292,133,634,441,536,576,540,160MB system is \$849,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 3,245,185,536,584,267,268,883,073,153,081,280MB system is \$1,499,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 6,490,371,073,168,534,537,766,146,306,162,560MB system is \$2,499,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 12,980,742,146,337,069,075,532,292,612,325,120MB system is \$4,499,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 25,961,484,292,674,138,151,064,585,224,650,240MB system is \$8,499,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 51,922,968,585,348,276,302,128,116,449,300,480MB system is \$14,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 103,845,937,170,696,552,604,256,232,898,600,960MB system is \$24,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 207,691,874,341,393,105,208,512,465,797,201,920MB system is \$44,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 415,383,748,682,786,210,416,032,931,594,403,840MB system is \$84,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 830,767,497,365,572,420,832,065,863,188,807,680MB system is \$149,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 1,661,534,994,731,144,841,664,131,726,377,615,360MB system is \$249,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 3,323,069,989,462,289,683,328,263,452,755,230,720MB system is \$449,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 6,646,139,978,924,579,366,656,526,905,510,461,440MB system is \$849,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 13,292,279,957,849,158,733,313,053,811,020,922,880MB system is \$1,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 26,584,559,915,698,317,466,626,107,622,041,845,760MB system is \$2,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 53,169,119,831,396,634,933,252,215,244,083,691,520MB system is \$4,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 106,338,239,662,793,269,866,504,430,488,167,383,040MB system is \$8,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 212,676,479,325,586,539,733,008,860,976,334,766,080MB system is \$14,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 425,352,958,651,173,079,466,016,721,952,669,532,160MB system is \$24,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 850,705,917,302,346,158,932,033,443,905,339,064,320MB system is \$44,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 1,701,411,834,604,692,317,864,066,887,809,678,128,640MB system is \$84,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 3,402,823,669,209,384,635,728,173,775,619,356,257,280MB system is \$149,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 6,805,647,338,418,769,271,456,347,531,238,712,514,560MB system is \$249,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 13,611,294,676,837,538,542,912,694,062,477,425,029,120MB system is \$449,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 27,222,589,353,675,077,085,825,388,121,244,850,058,240MB system is \$849,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 54,445,178,707,350,154,171,650,776,242,489,700,116,480MB system is \$1,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 108,890,357,414,700,308,343,301,552,484,979,400,232,960MB system is \$2,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 217,780,714,829,400,616,686,603,104,969,960,465,925,920MB system is \$4,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 435,561,429,658,801,233,373,206,209,939,920,931,851,840MB system is \$8,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 871,122,859,317,602,466,746,412,418,879,841,863,703,680MB system is \$14,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 1,742,245,718,635,204,933,492,824,837,759,683,727,407,360MB system is \$24,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 3,484,491,437,270,409,866,985,649,675,519,367,454,814,720MB system is \$44,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 6,968,982,874,540,819,733,971,299,351,038,734,909,629,440MB system is \$84,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 13,937,965,749,081,639,467,942,598,702,077,469,819,258,880MB system is \$149,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 27,875,931,498,163,278,935,885,197,404,144,939,638,517,767,680MB system is \$249,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 55,751,862,996,326,557,871,770,388,808,289,879,277,035,520MB system is \$449,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 111,503,725,992,653,115,743,540,777,616,578,758,554,071,040MB system is \$849,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 223,007,451,985,306,231,487,081,555,233,157,517,108,112,160MB system is \$1,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 446,014,903,970,612,462,974,163,110,466,235,034,216,224,320MB system is \$2,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 892,029,807,941,224,925,948,326,220,932,470,068,432,448,640MB system is \$4,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 1,784,059,615,882,449,851,896,652,441,864,940,136,865,280MB system is \$8,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 3,568,119,231,764,899,703,793,304,883,729,889,273,730,560MB system is \$14,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 7,136,238,463,529,799,407,586,609,767,659,778,547,461,120MB system is \$24,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 14,272,476,927,059,598,815,173,213,335,319,557,094,922,240MB system is \$44,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 28,544,953,854,119,197,630,346,426,666,639,114,188,184,480MB system is \$84,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 57,089,907,708,238,395,260,692,853,333,278,228,376,368,960MB system is \$149,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 114,179,815,416,476,790,521,385,706,666,556,556,752,737,920MB system is \$249,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 228,359,630,832,953,581,042,771,413,333,113,111,505,465,840MB system is \$449,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 456,719,261,665,907,162,085,542,826,666,226,223,010,931,680MB system is \$849,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 913,438,523,331,814,324,171,085,653,332,452,452,021,863,360MB system is \$1,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 1,826,877,046,663,628,648,342,171,306,664,904,904,043,726,720MB system is \$2,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 3,653,754,093,327,257,296,684,342,613,329,809,809,087,453,440MB system is \$4,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 7,307,508,186,654,514,593,368,685,226,658,619,619,174,906,880MB system is \$8,499,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 14,615,016,373,309,029,186,737,371,313,237,237,237,349,813,760MB system is \$14,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,999,995. The 29,230,032,746,618,058,373,474,742,626,474,4

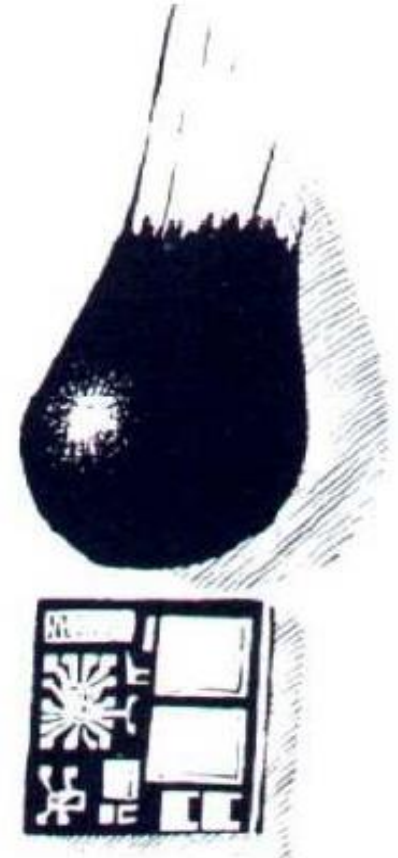
Evolução do HW (cont.)



1ª geração
válvulas



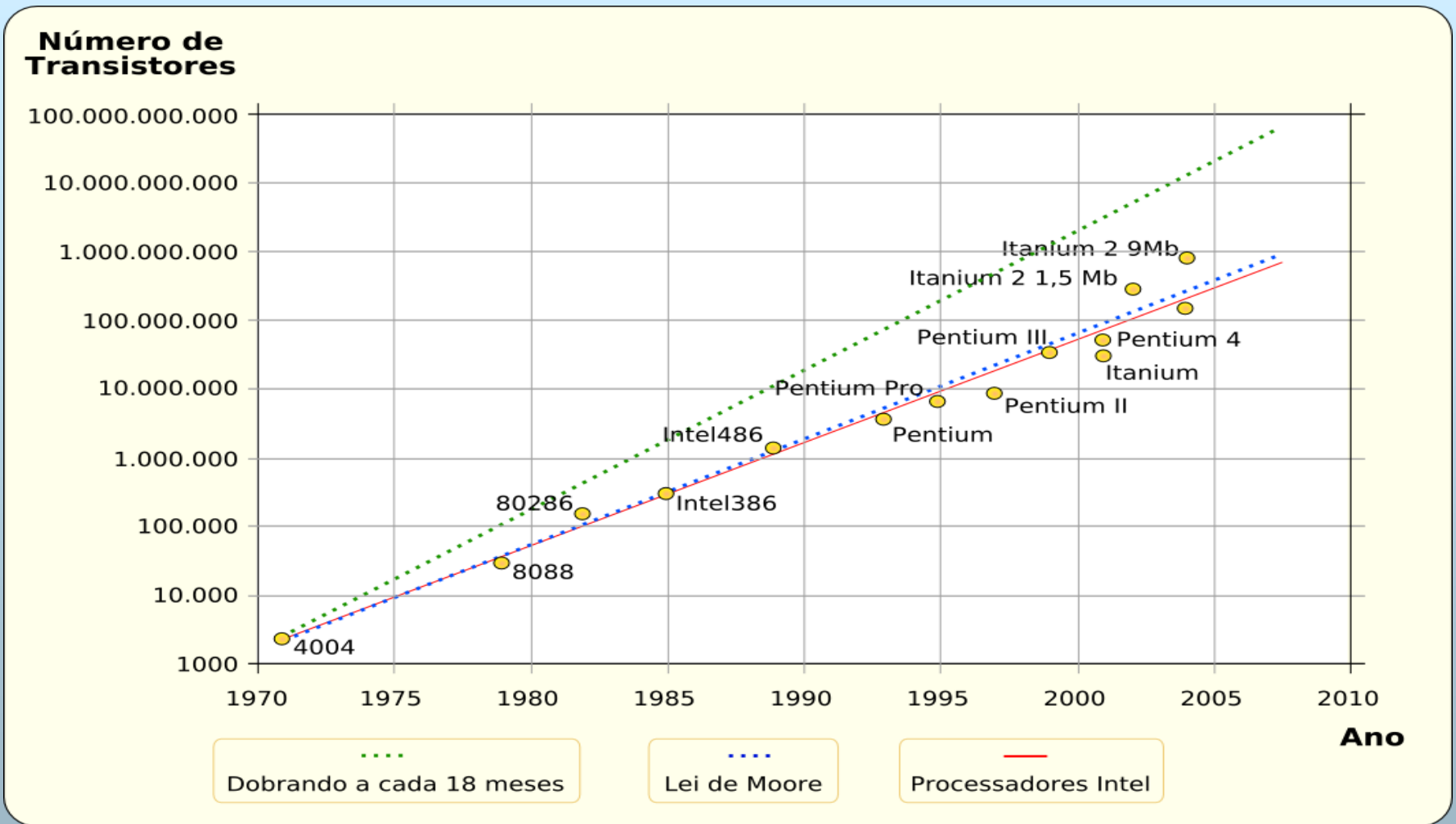
2ª geração
transistor



3ª geração
LSI

Miniaturização do Hardware.

Evolução do HW (cont.)



Lei de Moore (O número de transistores dos chips teria um aumento de 100%, pelo mesmo custo, a cada período de 18 meses).

Evolução do HW (cont.)

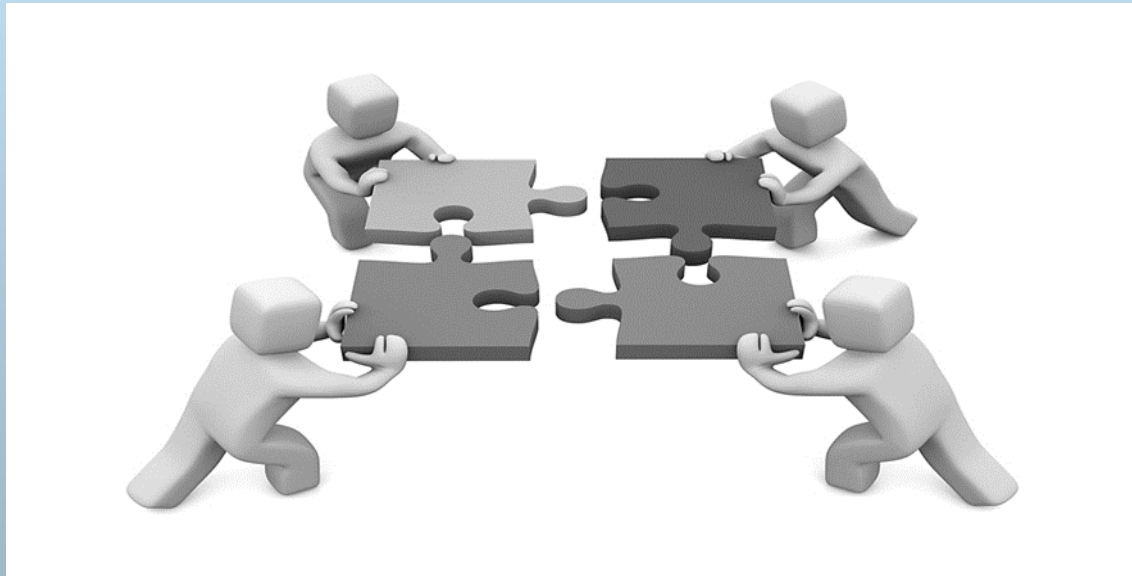
Uma enorme diversidade...



Dispositivos Computacionais Atuais.

Sistema

- Um Sistema é uma coleção de componentes relacionados, os quais operam em conjunto para atingir algum objetivo.

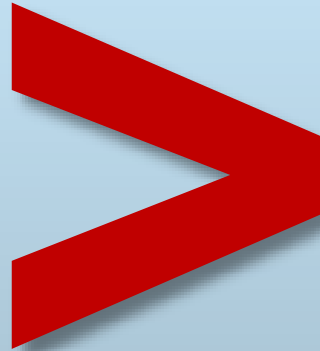


Sistema (cont.)

- É um conjunto ou combinações de coisas ou partes, formando um todo complexo ou unitário.
- O todo formado apresenta propriedades e características que não existem em seus elementos em particular.



Sistema (cont.)



**O organismo é um todo maior
que a soma das suas partes!!!**

Exemplos de Sistemas



Sistema de Transporte



Sistema de Segurança Pública



Sistema de Energia Elétrica

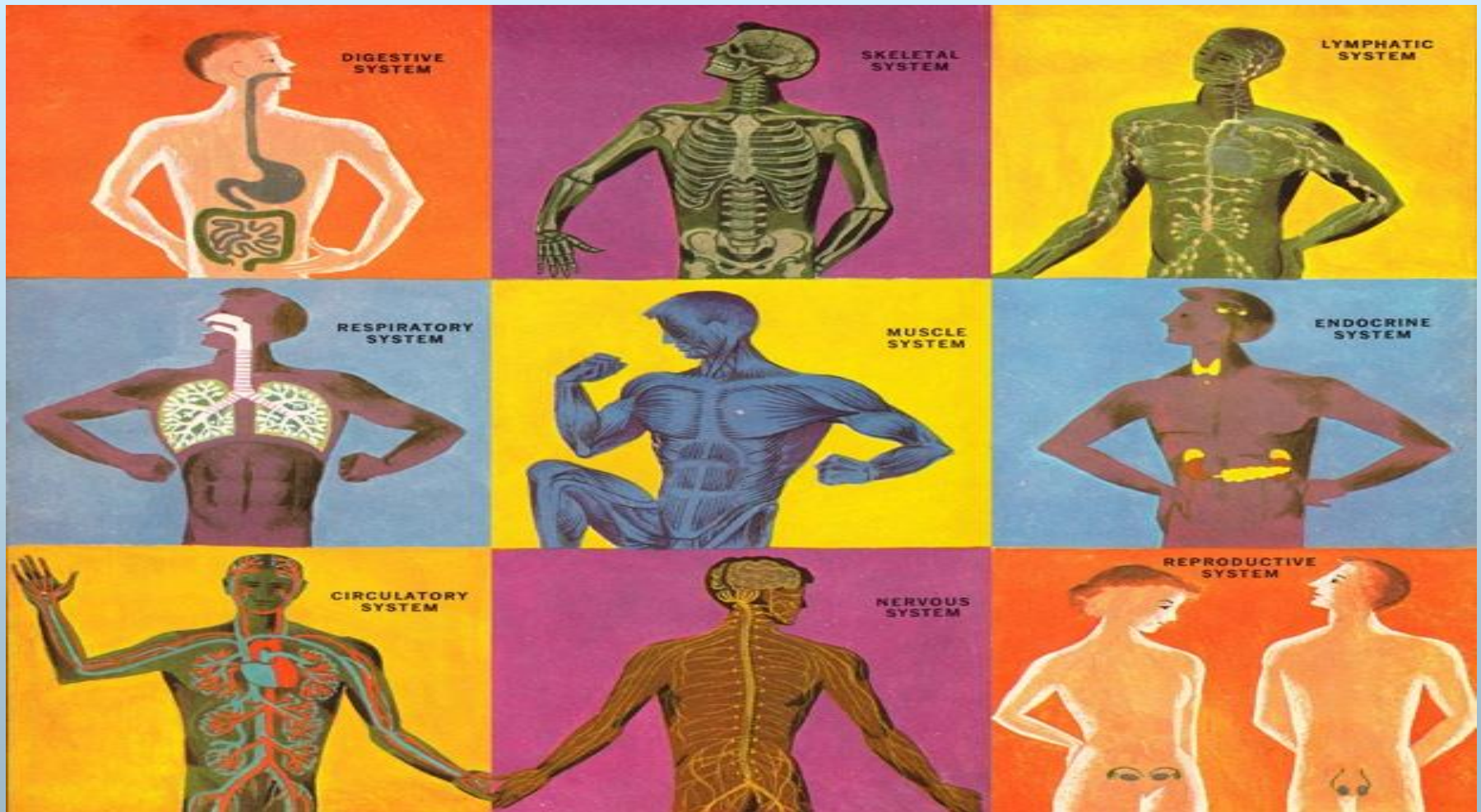


Sistema de Água e Esgoto



Sistema de Controle de Trânsito

Exemplos de Sistemas (cont.)



Sistema do corpo humano, que monitora automaticamente muitas de suas funções, tais como: temperatura, batimento cardíaco e respiração.

Dado, Informação, Conhecimento

- Dado:
 - É o elemento puro, sem conteúdo.
- Informação:
 - É o elemento puro agregado, com conteúdo semântico.
- Conhecimento:
 - É a habilidade de se fazer inferência (concluir) sobre a informação.
 - Isso permite a compreensão, análise e síntese, necessárias para a tomada de decisão.
- Decisão:
 - É a operacionalização do conhecimento.

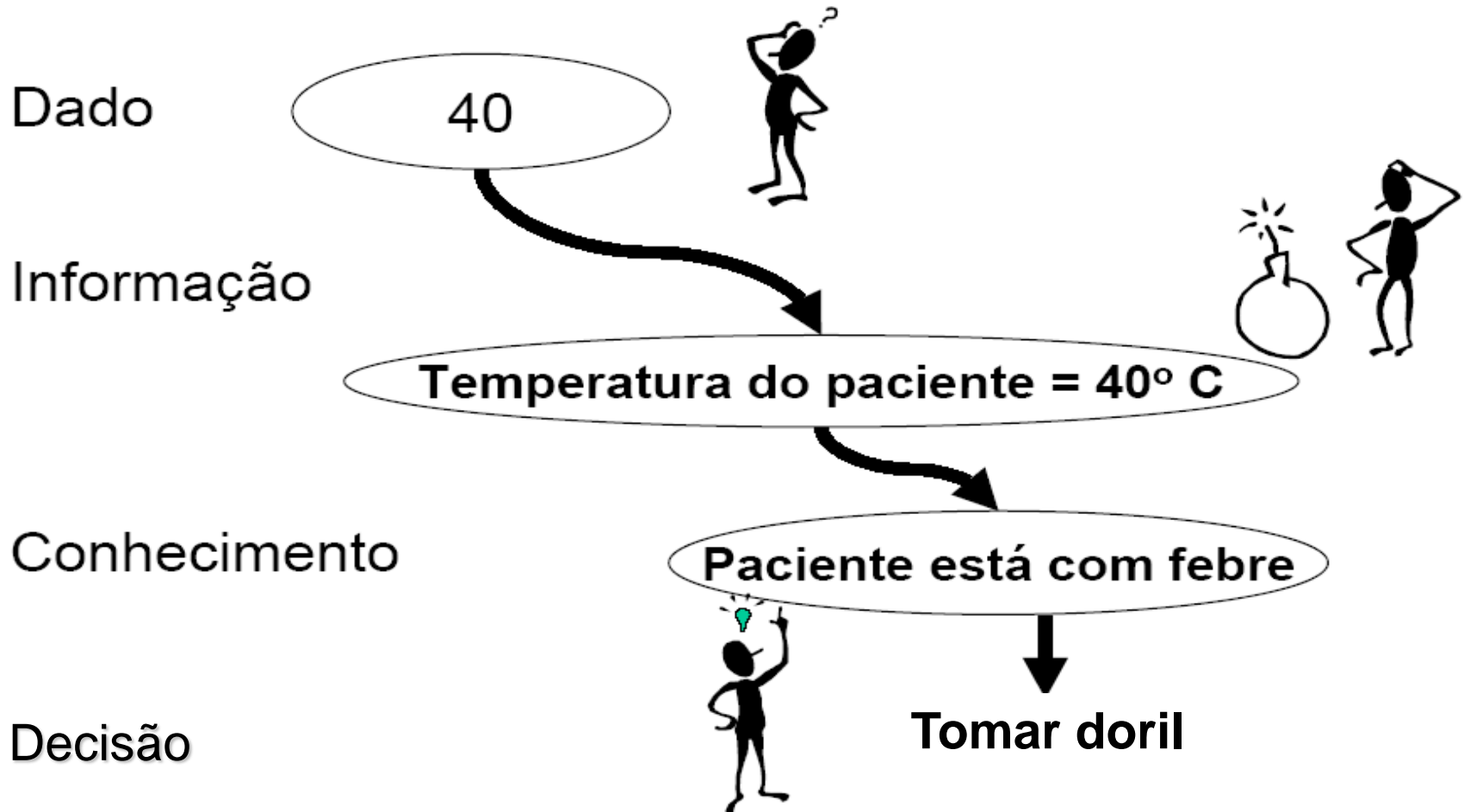
Dado, Informação, Conhecimento (cont.)

■ Exemplo:

- 15 é um dado.
- 15 de dezembro é uma informação (ou seja, um dado agregado).
- 15 de dezembro de 2025 é outra informação.
- Em 15 de dezembro de 2025 estarei formado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (é um conhecimento, ou seja, uma dedução de algo a partir de vários dados agregados, que é uma informação).
- Em 16 de dezembro de 2025 deverei procurar emprego como Desenvolvedor na Microsoft ou na IBM (é uma decisão, ou seja uma operacionalização do conhecimento).

Dado, Informação, Conhecimento (cont.)

- Exemplo:



Sistema de Informação (SI)

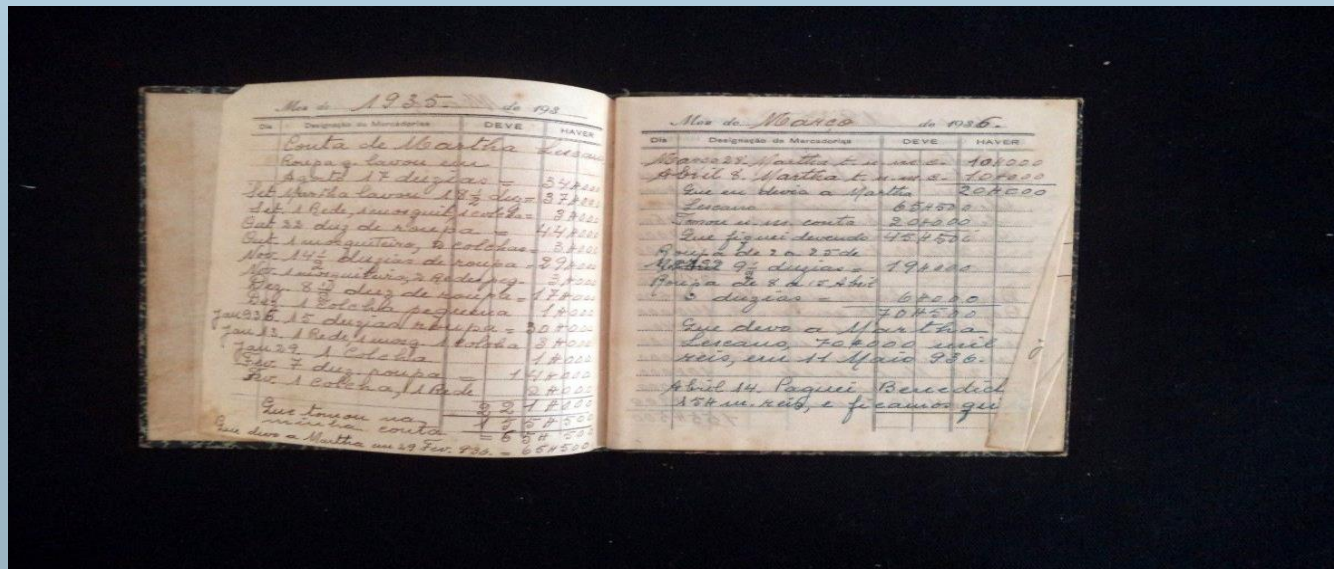
- Um Sistema de Informação (SI) pode ser qualquer combinação organizada de pessoas, recursos de dados, políticas e procedimentos ou processos que armazenam, restauram, transformam e disseminam informações em uma organização.
- Exemplo:
 - Os sinais de fumaça para comunicação provavelmente foram utilizados desde a descoberta humana do fogo.
 - O padrão da fumaça transmitia informações valiosas para outros que estivessem muito distantes.



Sistema de Informação (cont.)

■ Exemplo:

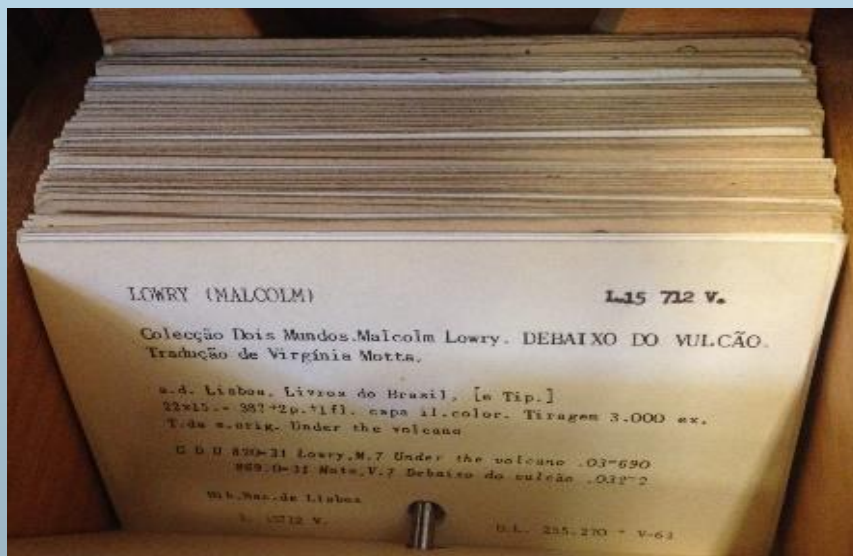
- Um livro de contabilidade em papel é um sistema de informação.
- Os comércios em bairros (empresas) utilizaram esse tipo de sistema durante décadas para registrar as transações diárias, bem como os saldos de seus negócios e as contas de clientes.



Sistema de Informação (cont.)

■ Exemplo:

- As fichas de uma biblioteca são feitas para armazenar dados (informação) a respeito de livros de maneira organizada, de modo a permitir que um livro específico seja localizado por título, nome do autor, assunto ou várias outras informações;



Sistema de Informação (cont.)

■ Exemplo:

- Sua mochila, a agenda, os cadernos e as pastas fazem parte de um sistema de informação projetado (por quem?) para auxiliá-lo na organização de informações fornecidas para você por meio de folhetos, conferências, apresentações e discussões.
- Esses materiais também ajudam você a transformar essas informações em resultados úteis, ou seja, a lição de casa e boas notas em provas.



Sistema de Informação Computadorizado (SIC)

- Um Sistema de Informação Computadorizado (SIC) é uma disposição de pessoas, máquinas, processos, comunicações, dados e Tecnologia da Informação (TI) que interage para suportar e melhorar as operações diárias num domínio de negócio (*business*), bem como para suportar as necessidades de solução de problemas e tomada de decisão de gerentes e usuários.
- Sistemas de Informação Computadorizados podem incluir componentes elétricos e mecânicos, software, hardware, firmware, *documentware* e ser operado por pessoas (*peopleware*).

Sistema de Informação Computadorizado (cont.)

- Outras definições de Sistemas de Informação Computadorizados:
 - Qualquer sistema utilizado para a aquisição, armazenamento, manipulação, gerenciamento, movimentação, controle, apresentação, transferência, transmissão ou recepção de dados e informação, e que inclui software, hardware e firmware.
 - A infraestrutura inteira, a organização, pessoal e componentes para a coleta, processamento, armazenagem, transmissão, apresentação, disseminação e disponibilização de dados e informação, empregando software, hardware, firmware, *peopleware* e *documentware*.

Sistema de Informação Computadorizado (cont.)

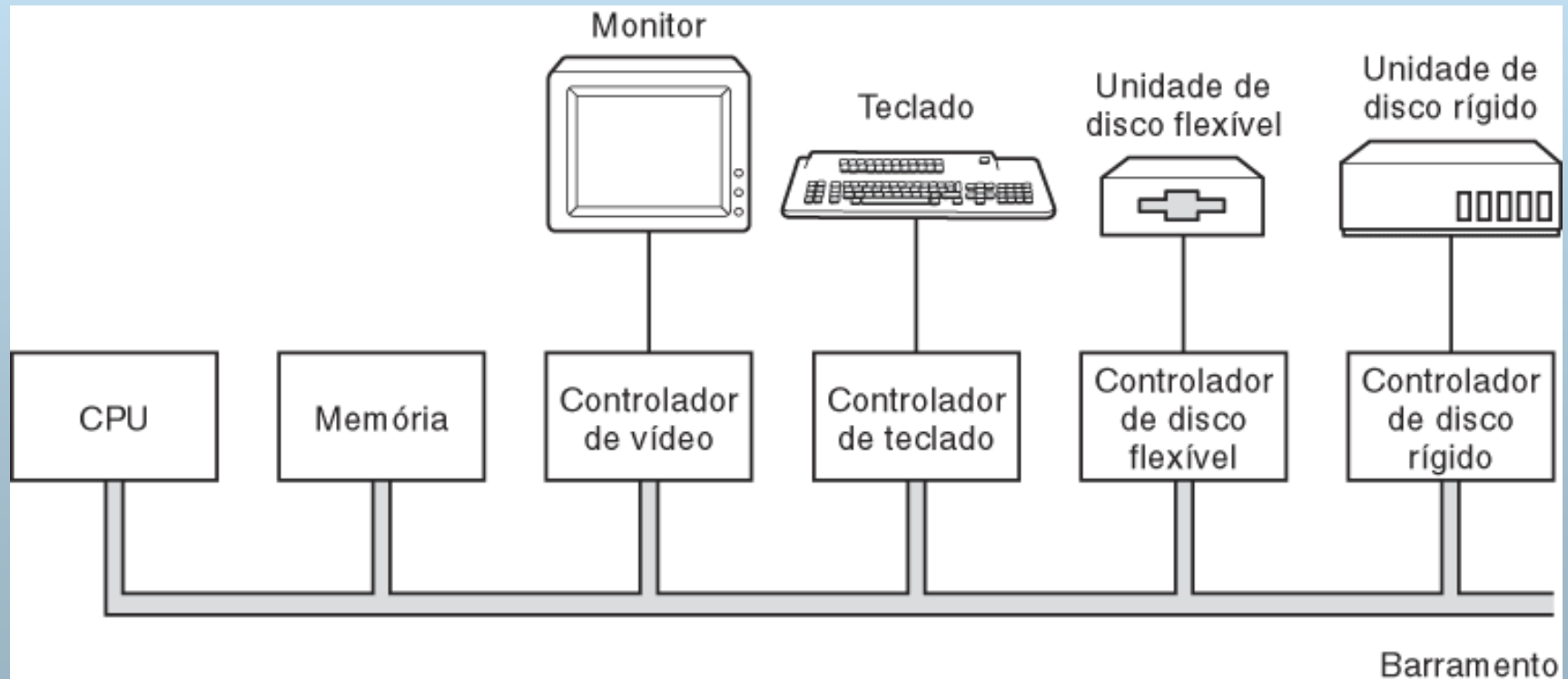
- Um Sistema de Informação Computadorizado contém computadores (dispositivo físico ou hardware), programas (dispositivo lógico ou software) que atuam sobre eles, com a finalidade de fornecer Ambientes Computacionais que representam sistemas físicos e abstratos, e interage com usuários.
- Ambientes Computacionais podem ser:
 - Ambientes centralizados, compostos por computadores autocontidos.
 - Ambientes de redes, constituídos por computadores interconectados por um subsistema de comunicação.
 - Ambientes distribuídos, onde as facilidades de computação e o controle sobre os seus elementos e as suas interações estão geograficamente distribuídos.

Sistema de Informação Computadorizado (cont.)

- Supercomputer - computer at the frontline of current processing capacity, particularly speed of calculation.
- Mainframe – powerful computers used mainly by large organizations for critical applications (the term originally referred to the large cabinets that housed the central processing unit and main memory of early computers. Later the term was used to distinguish high-end commercial machines from less powerful units).
- Server?
- Personal Computer (PC) - any general-purpose computer whose size, capabilities, and original sales price make it useful for individuals (and which is intended to be operated directly by an end-user with no intervening computer operator).
- Handheld - pocket-sized computing device, typically having a display screen with touch input and/or a miniature keyboard.

Elementos do SI

- Hardware, constituído pelos dispositivos físicos (mecânicos, eléctrico e eletrónicos) de um sistema computacional e fornece recursos básicos tais como CPU, memória, dispositivos de E/S, dentre outros.



Elementos do SI (cont.)

- Software, constituído pelos elementos lógicos de um sistema de computação. Estes elementos são os programas que definem para o hardware o modo como um problema será resolvido computacionalmente.
- Esses programas propiciam funcionalidades aos seus usuários e podem ser caracterizados como:
 - Sistema Operacional;
 - Utilitários ou Programas de Sistema; e
 - Aplicativos, os quais definem as maneiras como os recursos do sistema computacional são usados para resolver os problemas dos usuários (compiladores, sistemas de bancos de dados, jogos, editores de texto, planilhas, programas comerciais).

Elementos do SI (cont.)

- Formalmente, Software é um conceito mais amplo que inclui também:
 - Instruções que executam uma função desejada.
 - Estrutura de dados para manipular informação.
 - Documentos para desenvolver, operar e manter os programas.

Elementos do SI (cont.)

Home > MICROSOFT WINDOWS 10 PRO + OFFICE 2016 PROFESSIONAL + NOTA FISCAL - ESD 32/64 BITS



Novo | 4253 vendidos

**MICROSOFT WINDOWS 10 PRO + OFFICE 2016
PROFESSIONAL + NOTA FISCAL - ESD 32/64 BITS**



R\$ 99,90

ou 12x de **R\$ 8,32**

Com o Windows 10 Pro + Office 2016 Pro 32 / 64 Bits, você receberá uma chave e o link para download do produto Windows 10 Professional e também do office... [Ver Mais](#)

Envio Digital ⚡ **FULL**

Devolução Grátis Você tem 7 dias a partir da data de recebimento.

Compra Garantida, receba o produto que está esperando ou devolvemos o dinheiro.

Mais vendido entre os produtos da coleção.

- 1 +

+ Adicionar no carrinho

COMPRAR E BAIXAR AGORA

VISA

MARCA

elo

Amex

amazon

paypal

PARCELAS ▾

Boleto

PIX

Total: **R\$ 94,91 (-5% no PIX)**

Elementos do SI (cont.)

■ Hardware

- O hardware não se refere apenas aos computadores pessoais, mas também aos equipamentos embarcados em produtos que necessitam de processamento computacional, como dispositivos encontrados em equipamentos hospitalares, automóveis, celulares, dentre outros.

■ Software

- Toda interação dos usuários de computadores modernos é realizada por meio do software, que é a camada, colocada sobre o hardware, que transforma o computador em algo funcional para os usuários.



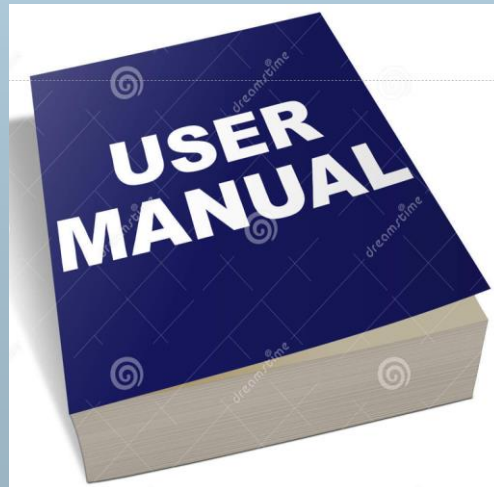
Elementos do SI (cont.)

- Usuários (*peopleware*), constituído pelas pessoas, máquinas ou outros computadores, constituindo-se nos clientes de um sistema computacional (embutido num ambiente computacional) que o utilizam para realizar as tarefas que os auxiliarão na solução de seus problemas.



Elementos do SI (cont.)

- Documentação (*documentware*), que representam os artefatos documentacionais produzidos durante todo o desenvolvimento de software.
 - Especificação de Requisitos
 - Modelos
 - Manuais de Usuário
 - Manuais de Instalação
 - Etc.



Tecnologia da Informação (TI)

- Tecnologia da Informação (TI) é o conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos de computação que visam a produção, o armazenamento, a transmissão, o acesso, a segurança e o uso das informações.
 - As aplicações para TI são tantas, e estão ligadas a tantas áreas, que há diversas definições para a expressão e nenhuma delas consegue determiná-la por completo.
 - É a área da Informática que trata da informação, a organização e a classificação dela de forma a permitir a tomada de decisão em prol de algum objetivo.
 - Tecnologia da Informação pode contribuir para alargar ou reduzir as liberdades privadas e públicas ou tornar-se um instrumento de dominação.

Tecnologia da Informação (cont.)

- Tecnologia da Informação refere-se, de modo geral, à coleção de recursos de informação de uma organização, seus usuários e a gerência que os supervisiona, inclusive a infraestrutura de TI e todos os outros sistemas de informação em uma organização.



Atuação de SI

- Embora na prática haja inúmeras aplicações de software, há três razões fundamentais comuns a todas as aplicações empresariais da Tecnologia da Informação, as quais são encontradas nos três papéis vitais que os Sistemas de Informação Computadorizados podem exercer em uma empresa:
 - Suporte de processos e operações de negócios.
 - Suporte da tomada de decisão pelos seus empregados e gerentes.
 - Suporte das estratégias para vantagem competitiva.

Atuação de SI (cont.)



Segmentos de Atuação dos SI.

Atuação de SI (cont.)

- Suporte de Processos e Operações de Negócios
 - Como consumidor, você regularmente encontra sistemas de informação computadorizados que dão suporte aos processos e às operações de negócios em muitas lojas de varejo onde você faz compras.
- Exemplo:
 - A maior parte de lojas de varejo, atualmente, usa sistemas de informação para ajudar seus funcionários a registrar compras dos clientes, manter o estoque atualizado, pagar aos funcionários, comprar mercadorias novas e avaliar tendências comerciais.



Atuação de SI (cont.)

- Suporte à Tomada de Decisões.
 - Os sistemas de informação também ajudam os gerentes e outros profissionais de negócios a tomar melhores decisões.
- Exemplo:
 - As decisões sobre quais linhas de mercadorias têm de ser acrescentadas ou descontinuadas, ou qual o tipo de investimento de que necessitam, são geralmente tomadas depois de uma análise fornecida por sistemas de informação computadorizados.
 - Isso não só dá suporte à tomada de decisão de gerentes, compradores e outros, mas também os ajuda a procurar modos de obter vantagens sobre outros varejistas na conquista de clientes.

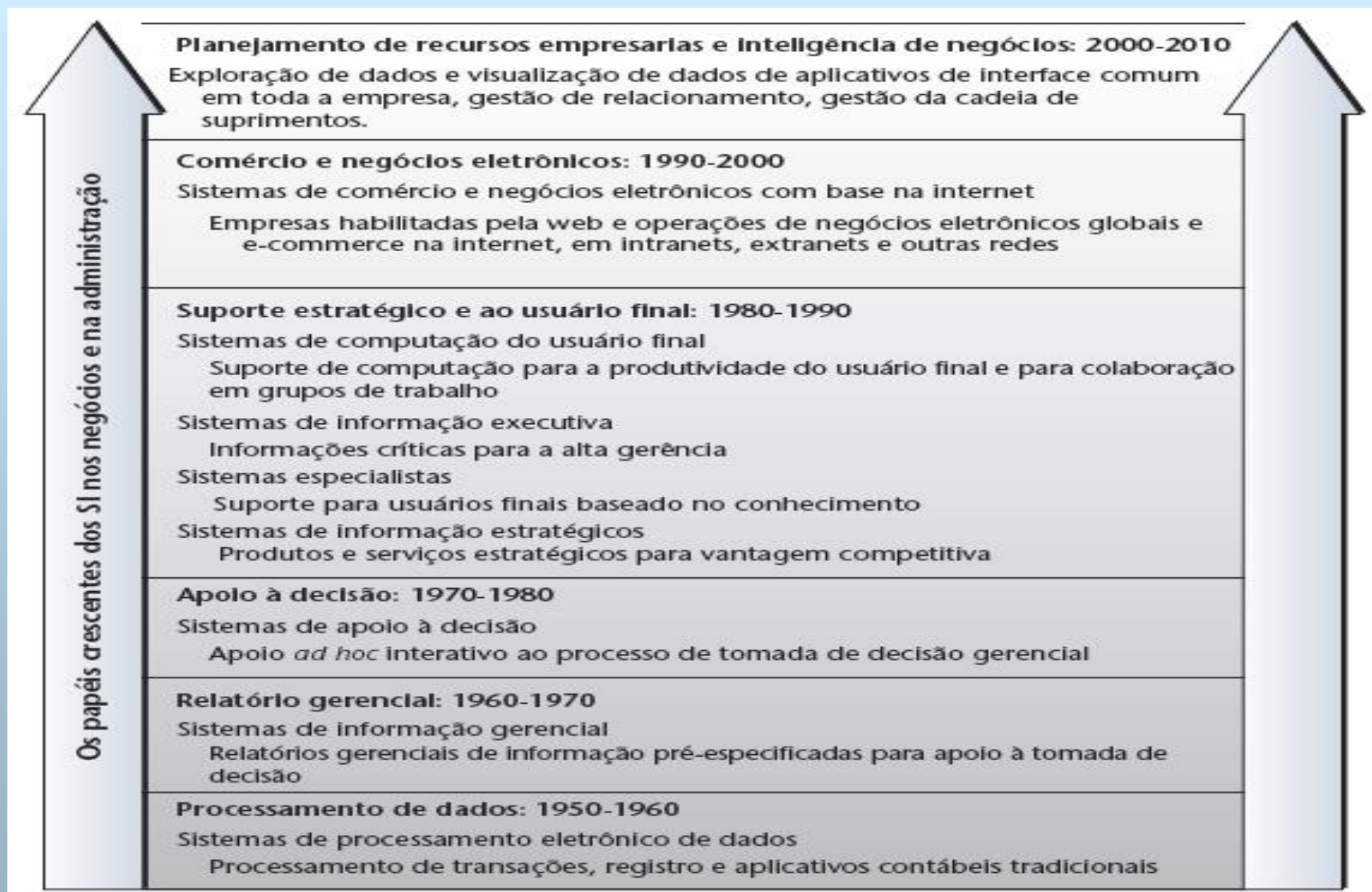


Atuação de SI (cont.)

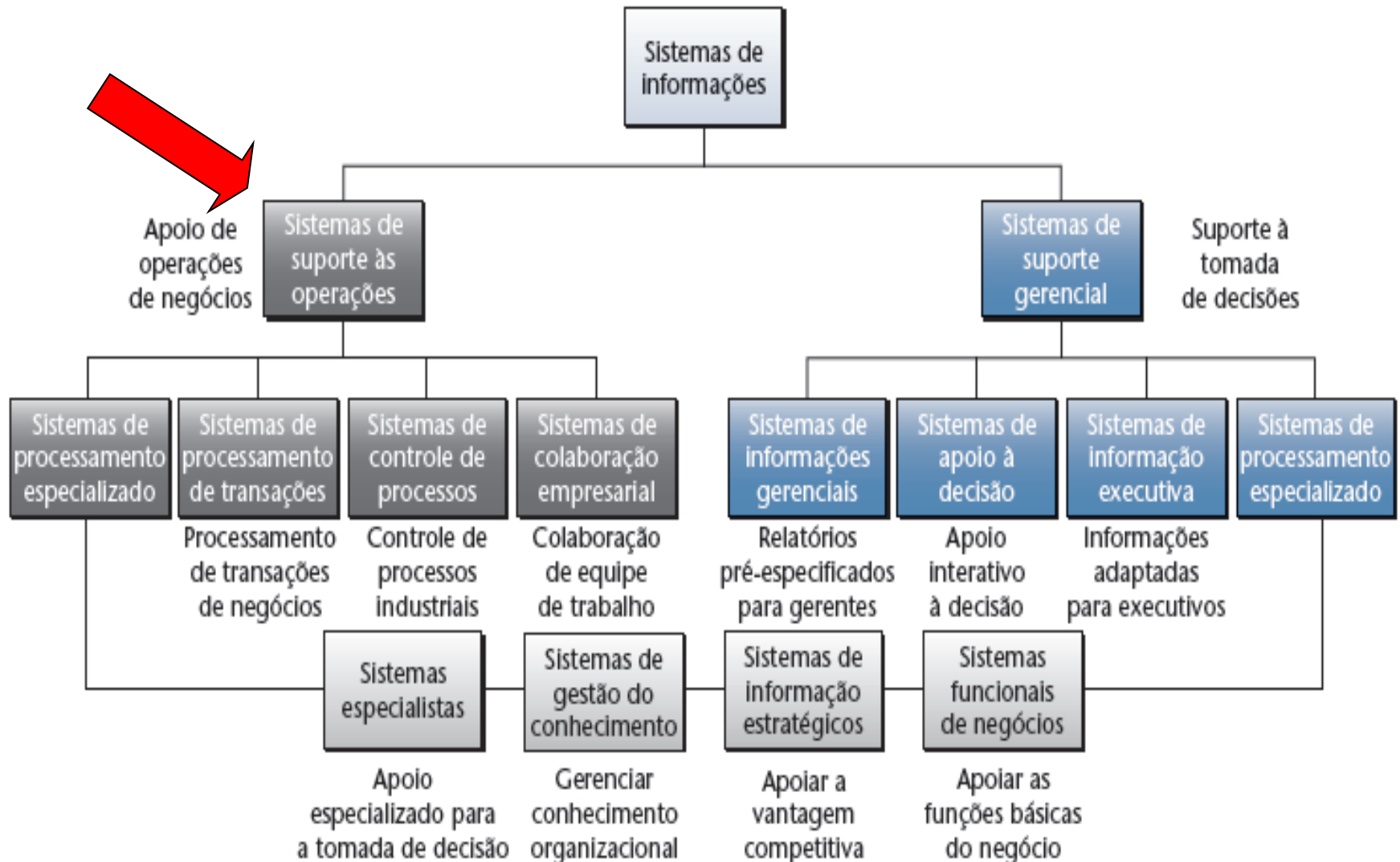
- Suporte a Estratégias para Vantagem Competitiva.
 - Conseguir uma vantagem estratégica sobre concorrentes exige a aplicação inovadora de tecnologias da informação.
- Exemplo:
 - A gerência de uma loja poderia tomar uma decisão de instalar terminais de autoatendimento em todas as suas lojas, com conexões ao seu *site* de *e-commerce* para compras *on-line*.
 - Isso poderia atrair novos clientes e resultar em fidelidade do cliente por causa da facilidade fornecida por esses sistemas de informação para pesquisar e comprar mercadorias.
 - Assim, os sistemas de informação estratégicos podem ajudar a fornecer produtos e serviços que dão a um negócio uma vantagem competitiva sobre seus concorrentes.



Histórico dos SI



Classificação de SI



Classificação de SI (cont.)

- Os Sistemas de Informação (SI) sempre foram necessários para processar dados gerados e usados nas operações de negócios.
 - Esses Sistemas de Suporte às Operações produzem uma variedade de resultados de informação para uso interno e externo.
 - Entretanto, sua ênfase não recai nos produtos de informação que possam ser mais bem usados pelos gerentes.
 - Geralmente é necessário o processamento adicional pelos sistemas de informação gerencial.
 - O papel dos sistemas de apoio operacional de uma empresa é processar eficientemente as transações de negócios, controlar os processos industriais, apoiar as comunicações e a colaboração, e atualizar bancos de dados corporativo.

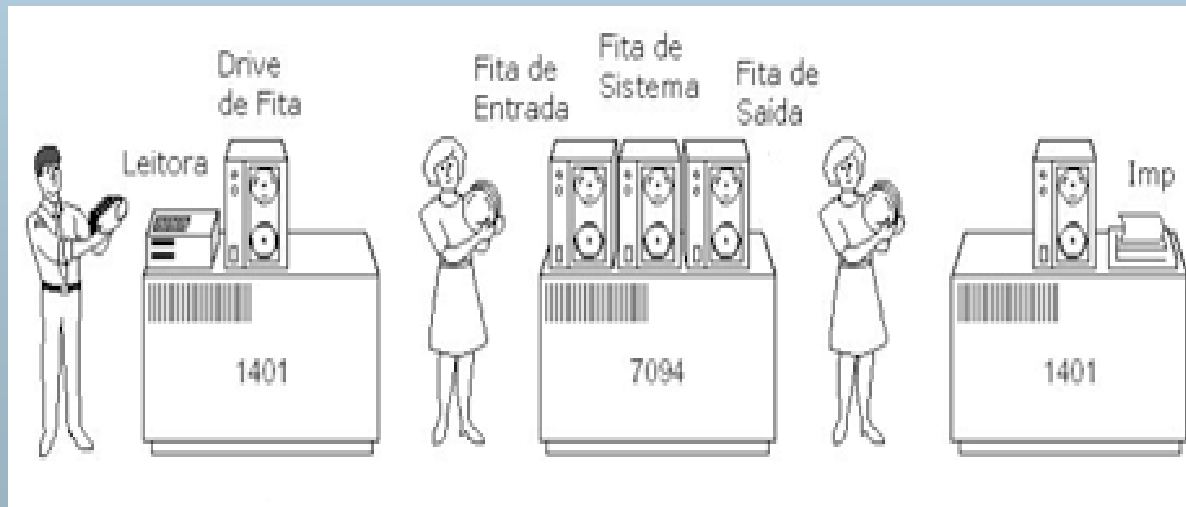
Classificação de SI (cont.)

■ Tipos de Processamento

- Processamento em lote (*batch*) é o processamento realizado em lotes, onde as informações são armazenadas para posterior processamento;

■ Exemplo:

- A compensação de cheques entre bancos; a venda de bilhete de loteria; multas de trânsito, etc.



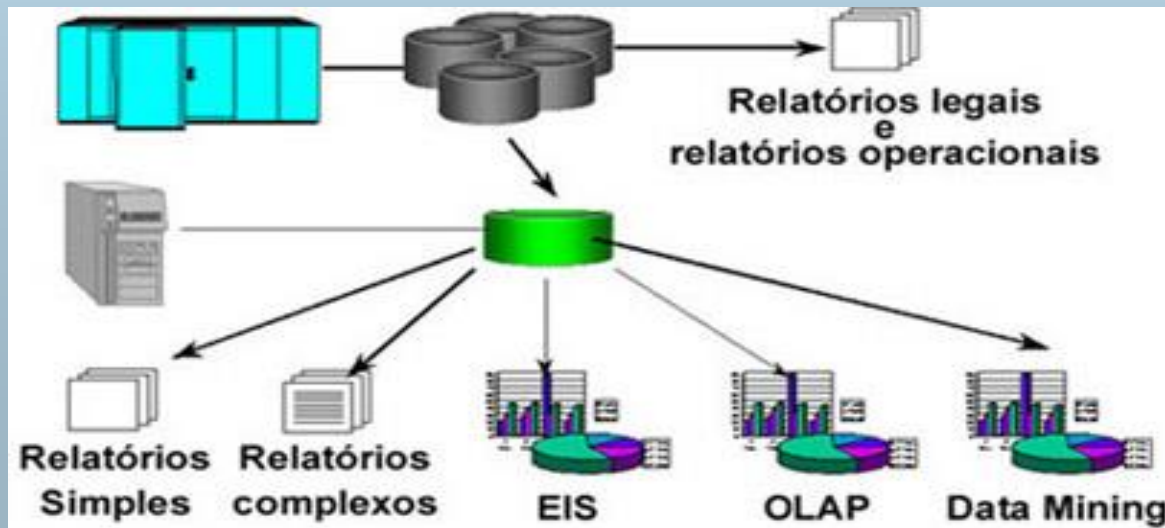
Classificação de SI (cont.)

■ Tipos de Processamento

- Processamento *on-line* é o processamento atualizado onde as informações são processadas no momento em que elas são registradas ou solicitadas.

■ Exemplo:

- Consulta da posição de estoque de um sistema informatizado; passagens aéreas, etc.



Classificação de SI (cont.)

- Tipos de Processamento
 - Processamento *real-time* é o processamento imediato (com requisitos de tempo rígidos), onde as transações on-line cujo processamento interfere imediatamente numa ação subsequente.
- Exemplo:
 - sistemas de automação industrial; sistema de pilotagem automática; automóveis, aviação, etc.



Classificação de SI (cont.)

- Os Sistemas de Processamento de Transação (*Online Transaction Processing – OLTP*) são um exemplo importante de sistemas de suporte de operações que registram e processam os dados que resultam de transações de negócios.
- Exemplo:
 - Os sistemas de ponto de venda (PDV) de muitas lojas de varejo usam terminais de registro de caixa eletrônicos para capturar e transmitir eletronicamente dados comerciais por meio de *links* de telecomunicação com centros de computação regionais para processamento imediato (tempo real) ou à noite (lote).



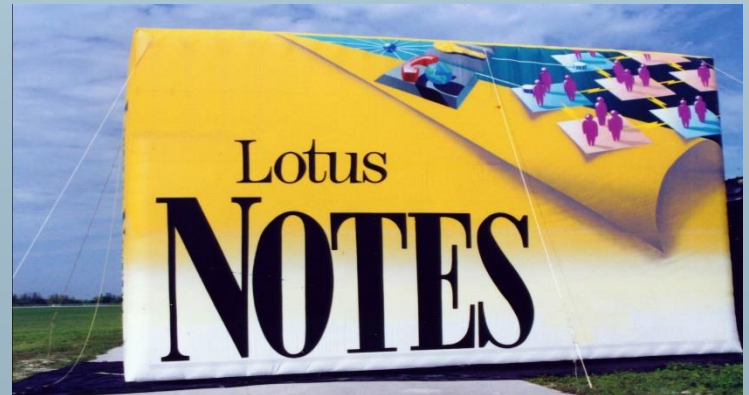
Classificação de SI (cont.)

- Os Sistemas de Controle de Processos monitoram e controlam processos físicos.
- Exemplo:
 - Uma refinaria de petróleo utiliza sensores eletrônicos ligados a computadores para monitorar constantemente os processos químicos e fazer ajustes instantâneos (em tempo real) que controlam o processo da refinaria.

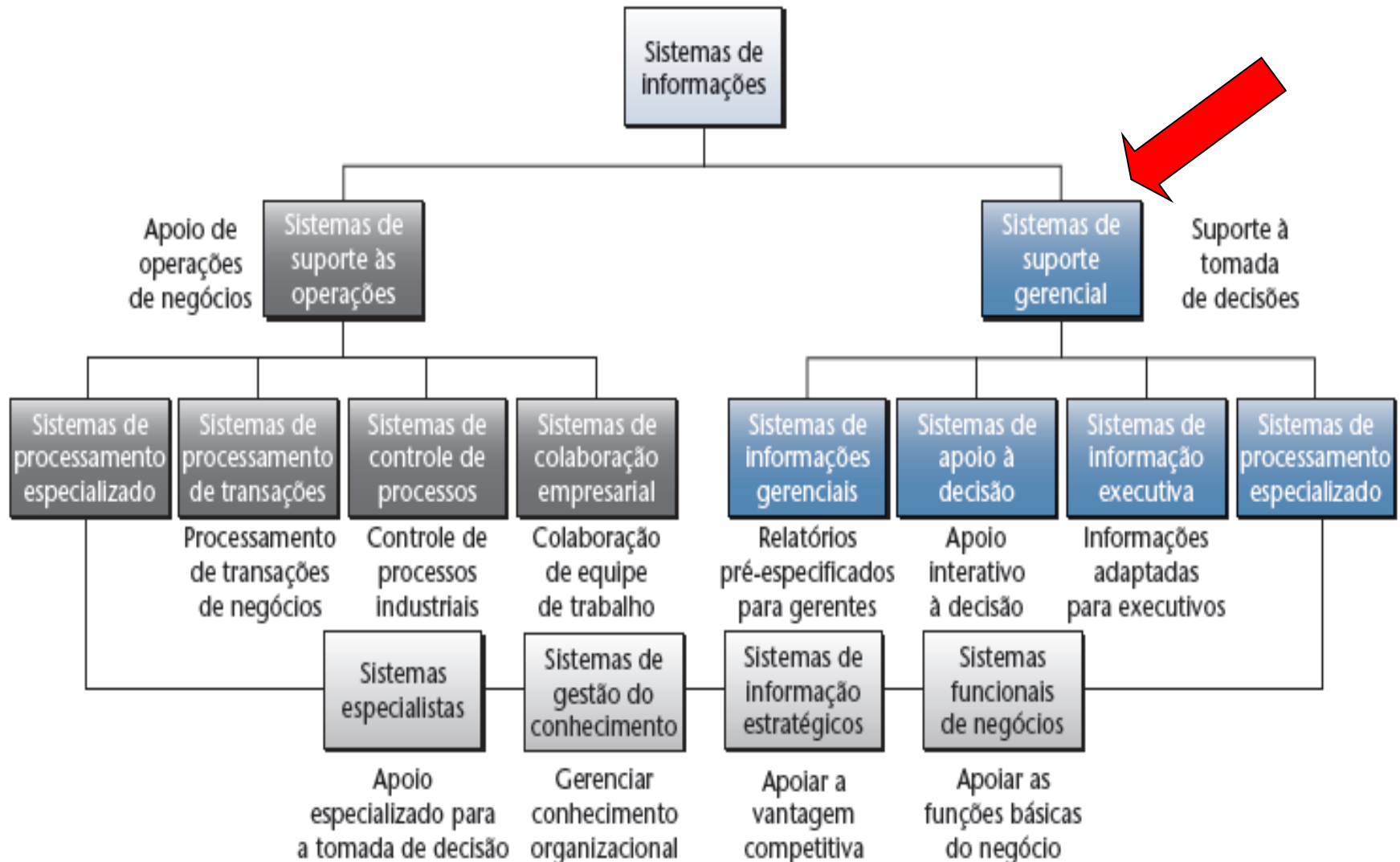


Classificação de SI (cont.)

- Os Sistemas de Colaboração Empresarial aprimoram as comunicações e a produtividade da equipe e de grupos de trabalho e incluem aplicações que são por vezes chamadas *Sistemas de Automação de Escritório*.
- Exemplo:
 - Trabalhadores em uma equipe de projeto podem usar o correio eletrônico para enviar e receber mensagens eletrônicas e usar videoconferência para manter reuniões eletrônicas para coordenar as suas atividades.



Classificação de SI (cont.)



Classificação de SI (cont.)

- As aplicações de sistemas de informação, quando se concentram em fornecer informações e dar suporte para a tomada de decisão eficaz por parte da gerência, são denominadas Sistemas de Suporte Gerencial.
 - O fornecimento de informações e suporte para a tomada de decisão por todos os tipos de gerentes e profissionais de negócios é uma tarefa complexa.
 - Conceitualmente, são muitos os principais tipos de sistemas de informação que dão suporte a diversas responsabilidades de tomada de decisão: (1) Sistemas de Informação Gerencial, (2) Sistemas de Suporte à Decisão e (3) de Sistemas de Informações Executivas.

Classificação de SI (cont.)

- Os Sistemas de Informação Gerencial (SIG ou MIS) fornecem informação na forma de relatórios e exibições em tela para gerentes e muitos profissionais de negócios.
- Exemplo:
 - Os gerentes de vendas podem usar os seus computadores em rede e navegadores web para obter informações instantâneas sobre os resultados comerciais dos seus produtos e acessar a sua intranet corporativa para consultar relatórios de análises de vendas diárias que avaliam as vendas feitas por cada vendedor.



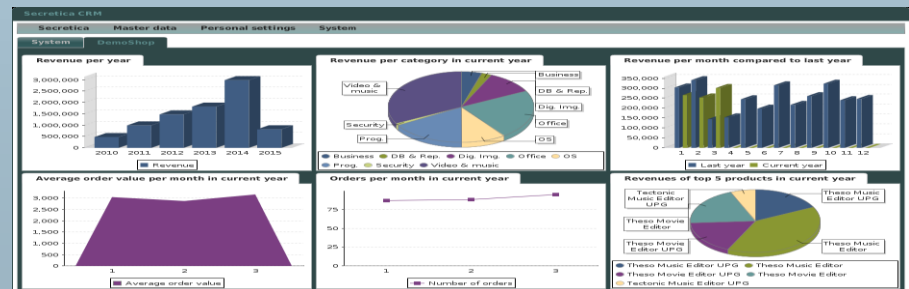
Classificação de SI (cont.)

- Os Sistemas de Suporte à Decisão (*Decision Support Systems – DSS*) dão suporte direto do computador aos gerentes durante o processo de tomada de decisão.
- Exemplo:
 - Um gerente de publicidade pode usar um DSS para realizar uma análise do tipo “e se” como parte de uma decisão para determinar onde investir o orçamento da publicidade;
 - Já um gerente de produção pode usar um DSS para decidir a quantidade de produtos a fabricar de acordo com a expectativa de vendas associadas a uma futura promoção e na localização e disponibilidade das matérias-primas necessárias para a fabricação do produto.



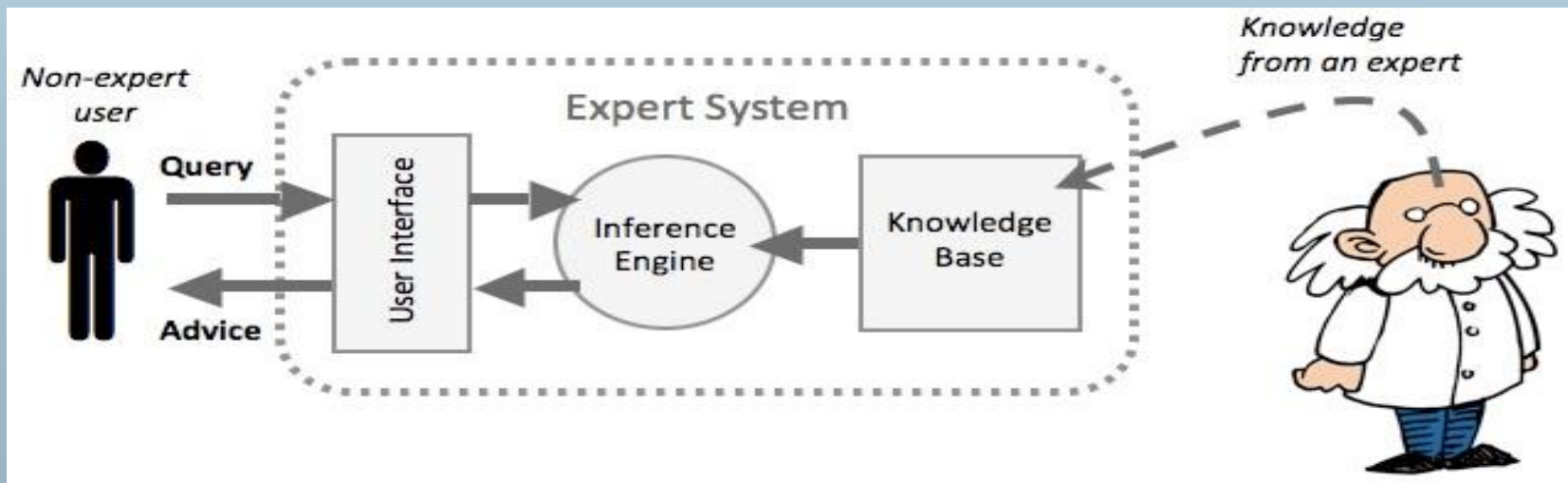
Classificação de SI (cont.)

- Os Sistemas de Informação Executiva (*Executive Information Systems – EIS*) fornecem aos executivos e gerentes informações fundamentais a partir de uma ampla variedade de fontes internas e externas em exibições em tela de fácil utilização.
- Exemplo:
 - Altos executivos podem usar terminais com tela sensível ao toque para examinar instantaneamente textos e gráficos destacando áreas-chave do desempenho organizacional e competitivo.



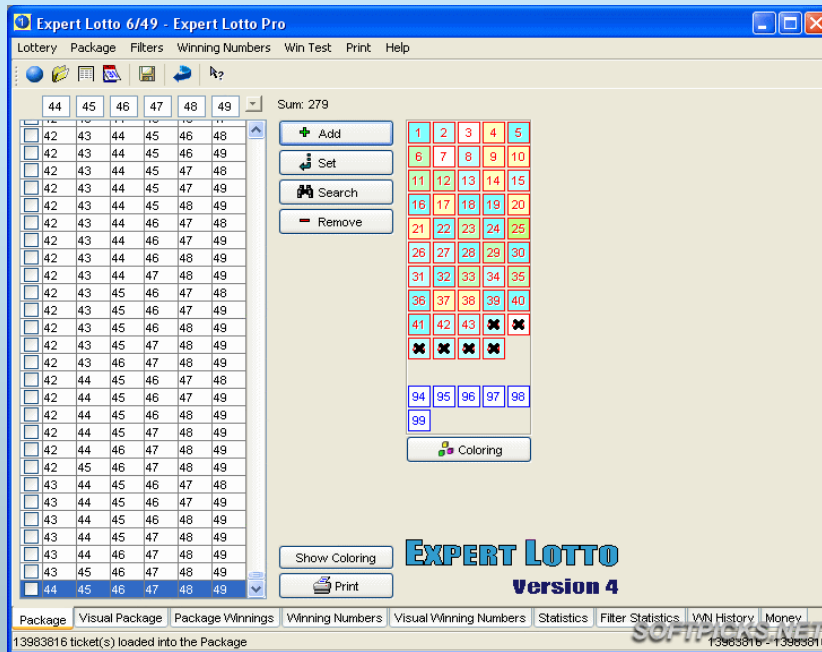
Classificação de SI (cont.)

- Várias outras categorias de sistemas de informação podem dar suporte às aplicações operacionais ou gerenciais mais específicas.
- Os Sistemas Especialistas (*Expert Systems*), por exemplo, podem fornecer recomendações adequadas a pequenas tarefas operacionais, como diagnóstico de equipamento ou doenças, ou decisões administrativas, como gerenciamento da carteira de empréstimos.



Classificação de SI (cont.)

■ Exemplos de SEs



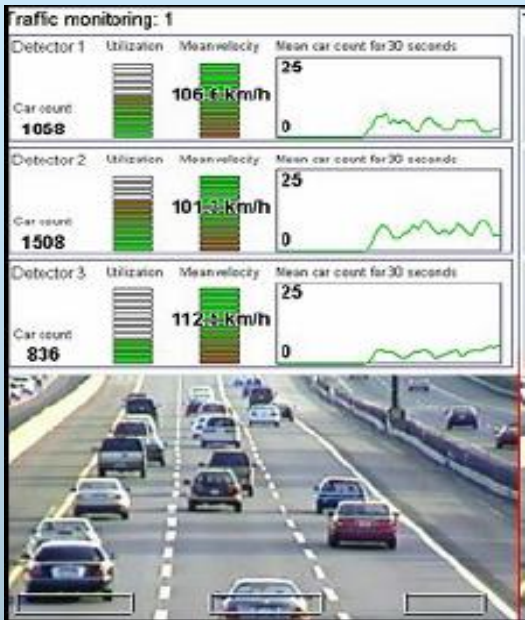
**A Disease Recognition
EXPERT SYSTEM
Recognizes Patterns**

- ▶ A List of Diseases & Symptoms
- ▶ Questions Reveal Symptoms
- ▶ Finds A Disease To Match Symptoms
- ▶ Many Diseases Share Symptoms

Finds one pattern among overlapping patterns

Classificação de SI (cont.)

■ Sistemas Inteligentes.



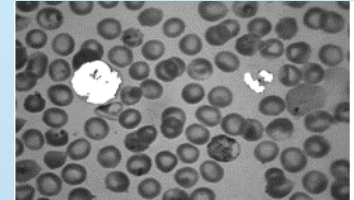
Monitoramento de tráfego



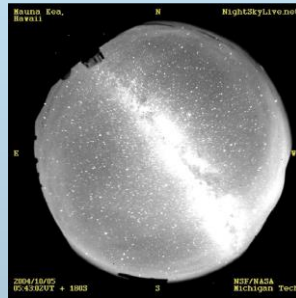
Automação industrial



Segurança



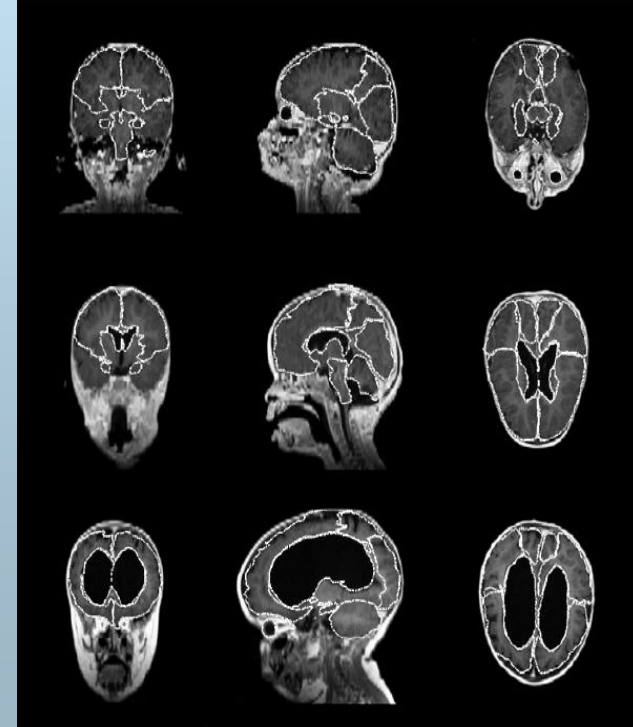
Biologia



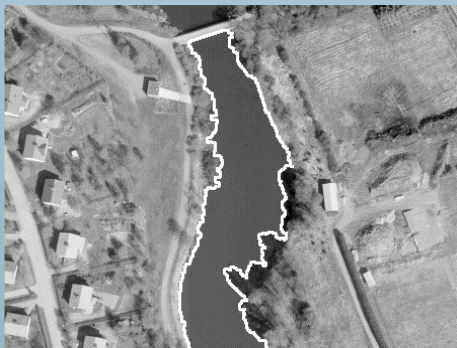
Astronomia



Área militar



Medicina



Sensoriamento Remoto



Navegação Autônoma



Robótica

Classificação de SI (cont.)

- Os Sistemas de Gestão de Conhecimento baseiam-se no conhecimento e apoiam a criação, organização e disseminação do conhecimento de negócios para empregados e gerentes em toda a empresa.



Classificação de SI (cont.)

- Os Sistemas Funcionais de Negócios são sistemas de informação que se concentram em aplicações operacionais e administrativas em apoio a funções básicas de negócios, tais como Contabilidade ou *Marketing*.



Classificação de SI (cont.)

- Finalmente, os Sistemas de Informação Estratégicos aplicam a Tecnologia da Informação a produtos, serviços ou processos de negócios de uma empresa para ajudá-la a obter vantagem estratégica sobre seus concorrentes.
 - Eles dão suporte a operações ou processos de gerência que fornecem a uma empresa produtos e serviços estratégicos e condições para a vantagem competitiva.
- Exemplos:
 - Pregão eletrônico, rastreamento de embarque e sistemas de *e-commerce* na web.

