

Sociedade da Informação e do Conhecimento

Hardware e Software

DCT DEPARTAMENTO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA

Três conceitos chave

- Finalidade

- Transformar dados em informações
 - Dados: os factos não tratados
 - Informação: dados que foram resumidos e manipulados, para usar e ajudar a tomar decisões

- Hardware e Software

- Hardware = as máquinas e os equipamentos
- Software = as instruções eletrónicas (programas) que indicam ao computador como realizar as tarefas



Conceitos chave

- Operações básicas
 - Entrada (“Input”): O que “entra”
 - Processamento: A manipulação que um computador faz para transformar dados em informações
 - Armazenamento
 - Armazenamento primário (ex: Memória RAM)
 - Armazenamento secundário (ex: disco, DVD's e CD's)
 - Saída (“Output”): O que “sai”
 - Números ou fotos no ecrã, impressões, sons
 - Comunicações
 - Enviar e receber dados

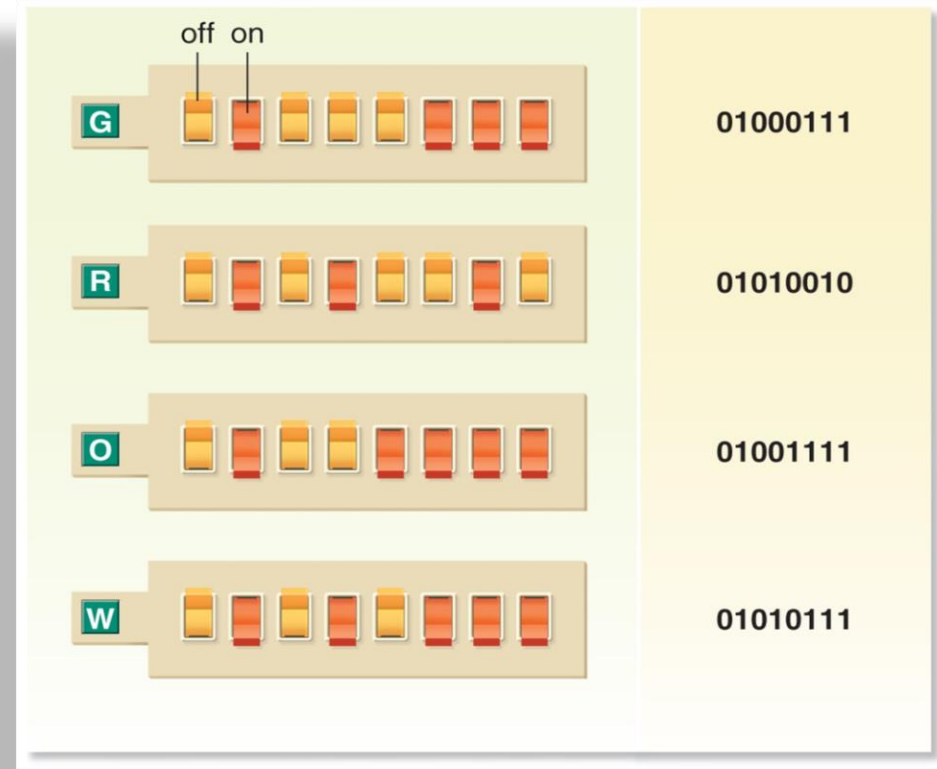
Miniaturização

- Silício, Chips e Microprocessadores
 - Silício: semicondutor obtido a partir de argila e areia
 - Chip: Um pedaço minúsculo de silício que contém milhões de circuitos eletrônicos integrados
- Microprocessadores
 - O circuito miniaturizado de um processador integrado num único chip ("cérebro")
 - Contém a unidade central de processamento (CPU – "*Central processing Unit*"), que transforma os dados em informação

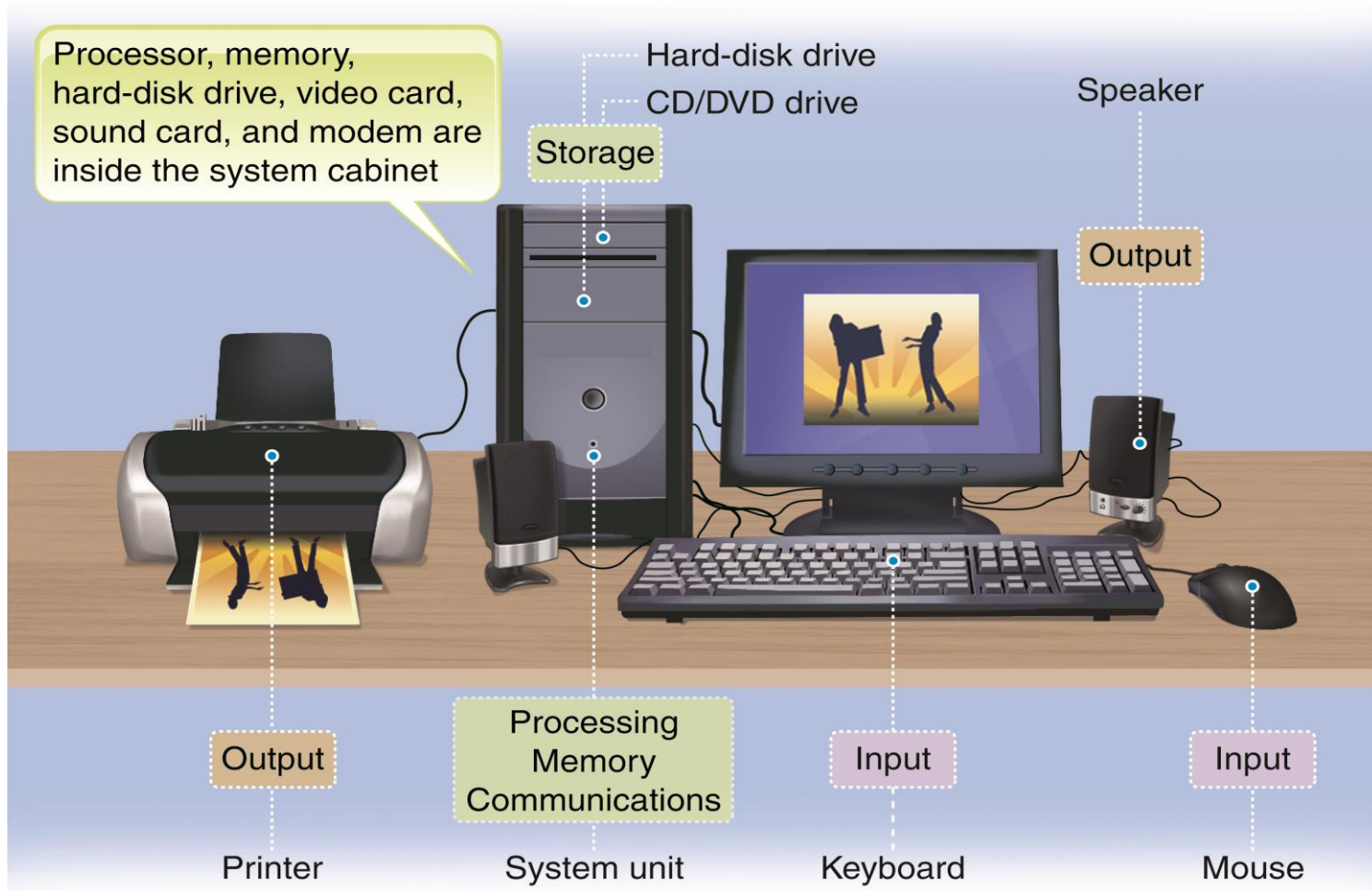


Sistema binário

- Método básico de representação de dados em computadores, usa apenas dois números
 - 0 e 1, que representam os estados “on”/“off” de eletricidade ou de impulsos luminosos.



PC básico



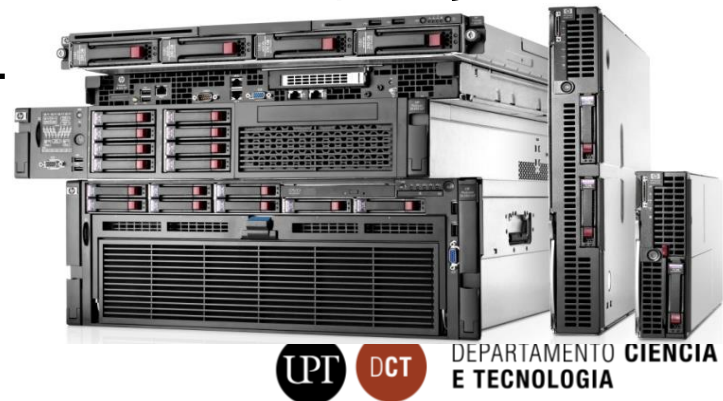
Microcomputadores (PC's)

- Os computadores pessoais que temos em casa ou encontramos nas empresas.
- Um preço de referência de ...500 € a 1000 € ou mesmo 5000 €.
- Usados individualmente ou em rede
- Podem ser portáteis, “notebooks”, “tablets”, “desktops”, Torre (“tower”), e-readers, etc.



Servidores

- Computadores de mais elevadas performances, normalmente ligados a outros computadores e dispositivos periféricos, numa rede cliente/servidor
- Objetivos: Armazenar dados e programas para os clientes acederm
- Os clientes são outros computadores, tais como PC's ou estações de trabalho, no qual os utilizadores executam aplicações
- Alguns preços... 2000€ ..20000€.



Grandes Sistemas ("Mainframes")

- Usados por bancos, companhias aéreas, faculdades e outras instituições, para realizarem milhões de transações
- Preços podem ser de milhões de dólares



Supercomputadores

- Máquinas de alta capacidade com milhares de processadores, destinados a tarefas muito específicas (ex: projetos científicos, projetos de aviões, meteorologia, etc.)
- Preços de várias dezenas de milhões, ou mais, de dólares.



Pleiades

CPU's In Use
Used: 191,720
Total: 202,762

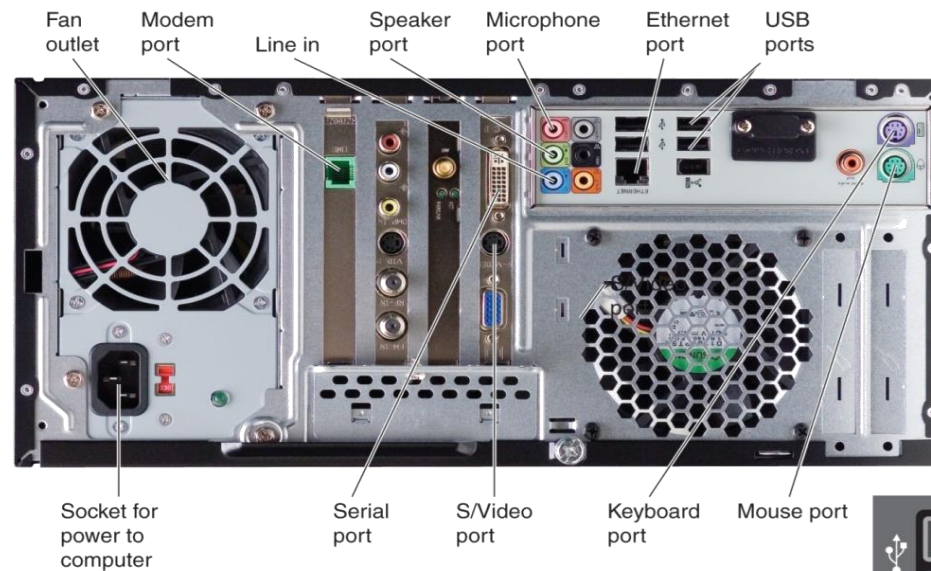


Computador pessoal



“Portas”

- Uma **porta** é um conector do lado de fora da unidade central, no qual são conectados os diferentes tipos de cabos
- As portas são usadas para conectar dispositivos periféricos



Memória

- Tipos de armazenamento
 - Armazenamento primário
 - Temporária e volátil (“apaga-se” quando se desliga o PC)
 - “Memória”, “Memória principal,” “RAM”;
 - Armazenamento secundário
 - Memória é permanente e não-volátil
 - Discos rígidos e unidades de memória “flash”;
 - “Smart Card”



Data Centers

SOFTLAYER®

Dallas Data Center: DAL01

- Capacity: more than 40,000 dedicated servers
- 6000 amps 480v Input Power
- 6 x 750Kva UPS Battery Backup Units
- 3 x 2000Kw Diesel Generator with On-site Fuel Storage
- Redundant Liebert 30-ton HVAC Units
- Pre-Action Dry Pipe Fire Suppression
- Proximity Security Badge Access
- Digital Security Video Surveillance

VIDEO



Softlayer Facilities

Dallas	104,500+ Servers
Seattle	10,000+ Servers
Washington	16,000+ Servers
Houston	25,000+ Servers
San Jose	12,000+ Servers
Amsterdam	8,000+ Servers
Singapore	16,000+ Servers

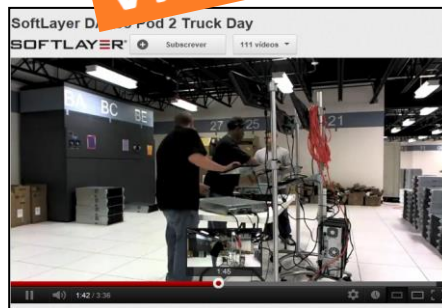
Dallas Data Center: DAL05

- Capacity: more than 16,000 dedicated servers
- 12.47kV service with 6mW capacity
- 6 x 1250 KVA UPS Battery Backup Units
- 4 x 2mW Diesel Generators w/ On-site Fuel Storage
- Redundant Liebert 20-ton HVAC Units
- Pre-Action Dry Pipe Fire Suppression
- Proximity Security Badge Access
- Digital Security Video Surveillance

Amsterdam Data Center: AMS01

- Capacity: more than 8,000 dedicated servers
- 13 MW available input power
- 6 x 800Kva UPS Battery Backup Units, 2N
- 4 x 1875Kw Diesel Generator with On-site Fuel Storage, N+1
- 30 x 94kW CRAH units, N+6
- 4 x 950kW chillers, N+1
- Pre-Action Dry Pipe Fire Suppression
- Proximity Security Badge Access
- Digital Security Video Surveillance

VIDEO



www.softlayer.com

Microsoft GFS Datacenter Tour



VIDEO



DEPARTAMENTO **CIÊNCIA
E TECNOLOGIA**

Cloud

- Armazenamento Secundário “Online” “(Cloud Storage)”
 - Permite usar a Internet para fazer “*backup*” dos dados
 - Registe-se num fornecedor e receba acesso ao software e aplicativos que permitem fazer o “*upload*” dos dados para o servidor dessa empresa



Dispositivos de Entrada e Saída

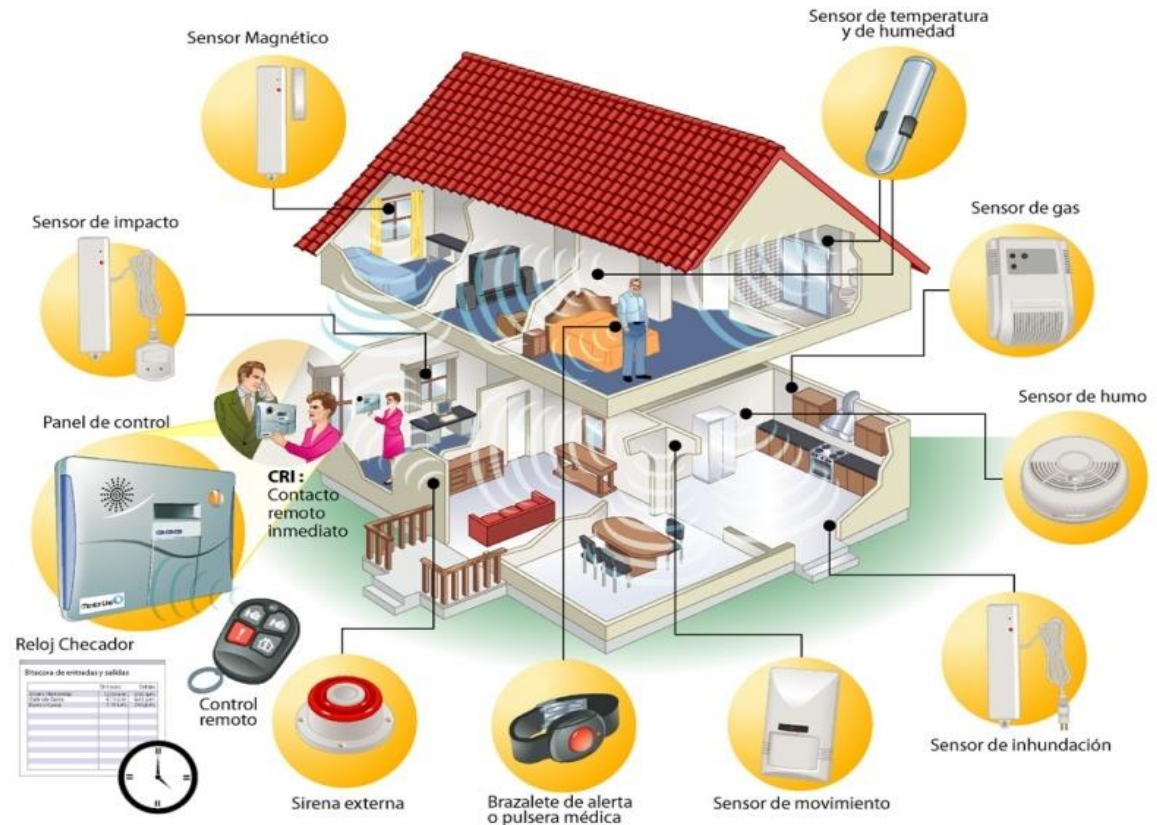
- Dispositivos de Entrada
 - Dispositivos que transformam os dados numa forma que o computador pode processar
 - Dispositivos que traduzem informações processadas pelo computador numa forma que os seres humanos podem entender



Sensores

■ Sensores

- Dispositivo de entrada que recolhem dados específicos diretamente do ambiente e os transmite para um computador
- Podem ser usado para detetar a velocidade, movimento, peso, pressão, temperatura, humidade, vento, corrente, neblina, gás, fumo, luz, formas, imagens, etc.



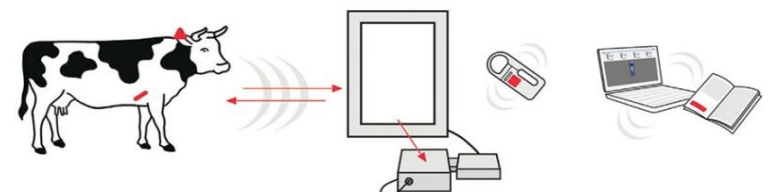
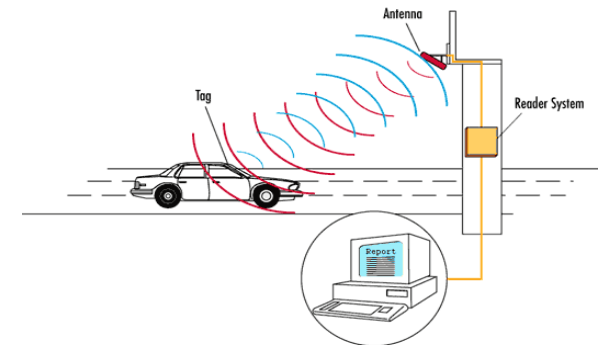
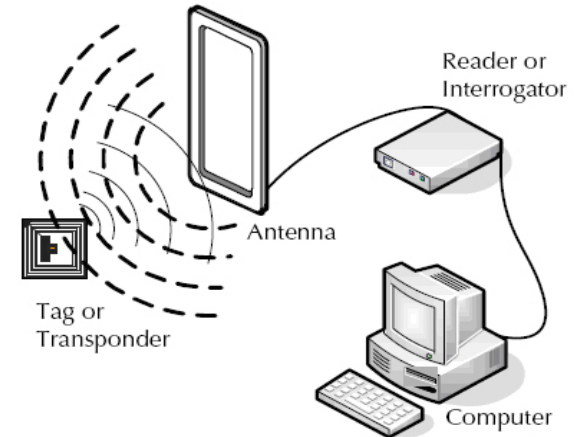
Radio-Frequency Identification Tags (RFID) ¹⁸

■ Etiquetas RFID

- As etiquetas RFID tem um microchip que contém códigos específicos
 - *Scanners* usam ondas de rádio para ler esses códigos e ver a correspondência numa base de dados
 - Permitem seguir os itens sem contacto físico

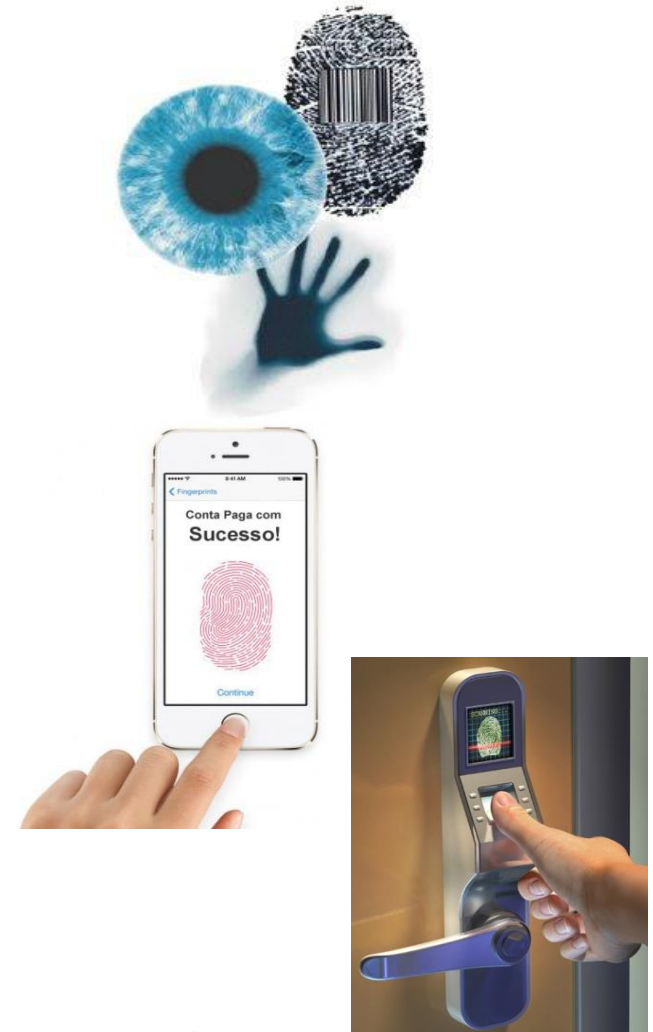
Automobilistas colocam etiquetas RFID nos carros para pagar automaticamente portagens (ex: Via Verde)

As etiquetas RFID são implantados sob a pele de animais de estimação para ajudar na recuperação e identificação quando eles se perdem



Dispositivos Biométricos

- Biometria é a ciência da medição das características individuais do corpo, para, em seguida, usá-las para identificar uma pessoa através de uma impressão digital, mão, olhos, voz ou características faciais
- Exemplo: computadores portáteis ou *smartphones* equipados com sensores biométricos que leem as impressões digitais em vez das *passwords*
- Sistemas de segurança de aeroportos e de edifícios utilizam a biometria



"Softcopy" e "Hardcopy"

■ Saída "Softcopy"

- Os dados são mostrados num ecrã, ou num formato de áudio ou voz; existem sob forma eletrónica
- Não são tangíveis nem permanentes



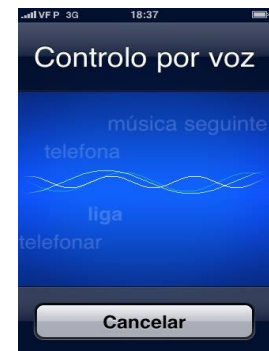
■ Saída "Hardcopy"

- Relativamente permanente – impressão ou filme



Som, Voz, Vídeo

- Som – produz sons, mesmo o som de "3-D"
 - Necessário uma placa de som e software de áudio
 - Bons altifalantes podem melhorar o som
- Voz – converte dados digitais em voz
 - Usado em telefones, carros, brinquedos e jogos, sistemas de GPS e sistemas de TTS (“*text-to-speech*”) para pessoas com deficiências auditivas
- Vídeo – Imagens mostradas de forma rápida para parecerem um filme
 - Requer processador com boa performance e placa de vídeo



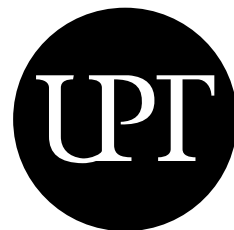
Software

- Software Sistema — executa tarefas essenciais
 - Parte mais importante: SO — Sistema Operativo
 - Alguns sistemas operativos:
 - Windows, Mac OS, Linux



- Software de Aplicação — permite que o utilizador execute tarefas
 - Instalado depois do SO
 - Ex: Excel, Word, Contabilidade, etc.





UNIVERSIDADE
PORTUCALENSE

Do conhecimento à prática.