

Manual do Aluno
**TECNOLOGIAS
MULTIMÉDIA**
10.º ano de escolaridade



Projeto - *Reestruturação Curricular do Ensino Secundário Geral em Timor-Leste*

Cooperação entre o Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento, a Fundação Calouste Gulbenkian, a Universidade de Aveiro e o Ministério da Educação de Timor-Leste
Financiamento do Fundo da Língua Portuguesa

Título

Tecnologias Multimédia - Manual do Aluno

Ano de escolaridade

10.º Ano

Autores

António Moreira

Carlos Santos

Luís Pedro

Pedro Almeida

Coordenador de disciplina

António Moreira

Colaboração das equipas técnicas timorenses da disciplina

xxxxxxx

xxxxxxx

xxxxxxx

Design e Paginação

Esfera Crítica Unipessoal, Lda.

Leandro Costa

Impressão e Acabamento

Centro de Impressão do Ministério da Educação e Cultura

ISBN

978-989-8547-16-3

Tiragem

1.000 exemplares

1ª Edição

Conceção e elaboração

Universidade de Aveiro

Coordenação geral do Projeto

Isabel P. Martins

Ângelo Ferreira

Ministério da Educação e Cultura de Timor-Leste

2018

Os sítios da Internet referidos ao longo deste livro encontram-se ativos à data de publicação. Considerando a existência de alguma volatilidade na Internet, o seu conteúdo e acessibilidade poderão sofrer eventuais alterações.

1

Funcionamento dos computadores

8	1.1. Introdução aos sistemas de informação
8	1.1.1. Sistemas de informação
11	1.1.2. Áreas de aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)
14	1.1.3. Analógico/Digital
17	1.2. Hardware e redes
17	1.2.1. Hardware e software
19	1.2.2. Tipos de computador
22	1.2.3. Principais elementos de um computador
26	1.2.4. Dispositivos de entrada
29	1.2.5. Dispositivos de saída
32	1.2.6. Redes de computadores
36	1.3. Software: sistemas operativos, interfaces e programas
36	1.3.1. Sistemas operativos
44	1.3.2. Interfaces do utilizador
50	1.3.3. Organização de ficheiros
58	1.3.4. Aplicações informáticas

2

Processamento de texto

68	2.1. Manipulação de documentos de texto
68	2.1.1. Processadores de texto e formatos de documentos
71	2.1.2. Introdução ao processador de texto
76	2.1.3. Manipulação de texto
87	2.1.4. Formatação de página e de outros elementos
100	2.1.5. Formatação de documento
111	2.2. Modelos de documentos de texto
111	2.2.1. Modelos de documentos de texto

3

Folha de cálculo

118	3.1. Manipulação de dados numéricos
118	3.1.1. Introdução à folha de cálculo
121	3.1.2. Introdução a uma aplicação de cálculo
125	3.1.3. Criação de uma folha de cálculo
132	3.1.4. Tipos de dados
134	3.1.5. Formatação dos elementos de uma folha de cálculo
147	3.2. Fórmulas e funções
147	3.2.1. Tipos de operadores
151	3.2.2. Criação de fórmulas
155	3.2.3. Conceito e categorias de funções
160	3.3. Gráficos
160	3.3.1. Conceito e tipos de gráficos
161	3.3.2. Criação de gráficos

170	Glossário
-----	-----------

Acabaste de entrar no manual do 10º ano de Tecnologias Multimédia! Esperamos que ao longo dos próximos 3 anos possas desenvolver fortes conhecimentos e destrezas tecnológicas digitais.

No 10.º ano iremos concentrar-nos na apropriação de conhecimentos de base sobre a área da informática (sistemas de informação, hardware e redes, sistemas operativos e programas) e desenvolver destrezas na utilização de aplicações de produtividade como o Processador de texto e a Folha de cálculo. Trata-se de um ano que se centra na utilização do computador enquanto ferramenta “isolada” (não conetada) de trabalho. No 11º ano e 12º ano vamos centrar-nos nas ferramentas e serviços on-line.

A primeira unidade, que agora se inicia, estabelece as bases para a compreensão do funcionamento dos computadores e dos sistemas de informação, através do conhecimento dos atributos funcionais de hardware, software e redes. Prevê ainda a construção de conhecimentos no domínio dos sistemas operativos disponíveis e mais usuais, e das interfaces e características específicas de vários programas informáticos. Nesta unidade vamos ainda conhecer o sistema operativo Edubuntu!



Unidade Temática 1 | Funcionamento dos computadores

Subtema 1 – Introdução aos sistemas de informação

Subtema 2 – Hardware e redes

Subtema 3 – Software: Sistemas operativos, interfaces e programas

Unidade Temática 1 | Funcionamento dos computadores

1.1. Introdução aos sistemas de informação

No final deste tópico serás capaz de:

- Definir sistema de informação e processamento de dados
- Distinguir dados de informação
- Dar exemplos de sistemas de informação
- Enumerar vantagens e desvantagens dos sistemas de informação

1.1.1. Sistemas de informação

Atribui-se a designação **de sistemas de informação a qualquer sistema de arquivamento de dados**. Deparamo-nos com sistemas de informação a toda a hora. Exemplos comuns de sistemas de informação são os dicionários, as listas telefónicas, ou os horários dos transportes públicos. O que estes sistemas têm em comum é o facto de os dados que contêm terem sido recolhidos, processados e apresentados de modo a fornecerem informação útil. Um Sistema de Informação pode ser automatizado, como é o caso, por exemplo, dos Sistemas de Informação Computadorizados. Trata-se de sistemas, que abrangem pessoas, máquinas e/ou métodos estruturados, que têm por finalidade compilar, processar, transmitir e disseminar dados que representam informação destinada a um utilizador, utente ou cliente.

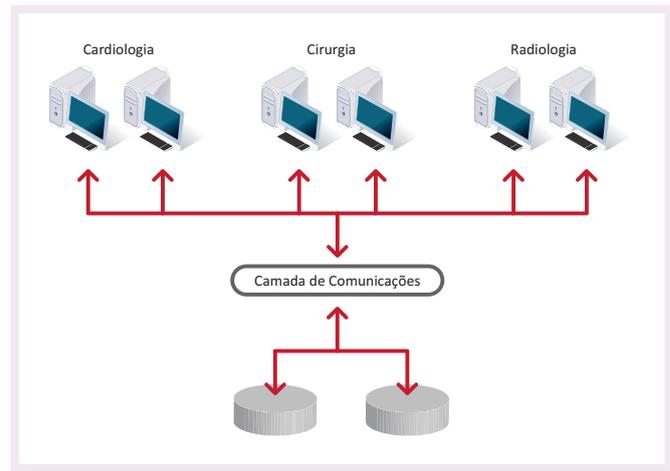
Esta designação também é utilizada para descrever o campo de conhecimento que se dedica ao estudo dos Sistemas e Tecnologias de Informação e o modo como estes interagem com as organizações.

Atualmente, os Sistemas de Informação contemplam também as telecomunicações e respetivos equipamentos, reunindo sistemas ou subsistemas interligados que utilizam equipamentos para aquisição, armazenamento, manipulação, gestão, transmissão, controlo e partilha de dados (em vários suportes ou formatos). Esta definição é mais abrangente, estando normalmente na base da designação de Tecnologias da Informação e Comunicação e, mais recentemente ainda, de Tecnologias Multimédia.

Um Sistema de Informação tem por finalidade recolher, processar e fornecer informação, independentemente da utilização que dela se faça. Um Sistema de Informação possui vários elementos inter-relacionados que recolhem (input), manipulam e armazenam (processamento) e distribuem (output) dados e informação, suportados, para uma utilização facilitada, por mecanismos de interação humano-computador.

Basicamente, os Sistemas de Informação têm por finalidade tornar mais eficaz e eficiente a gestão de informação, essencial à planificação, controlo, comunicação de informações e agilização dos processos de tomada de decisão. Os Sistemas facilitam a análise dos dados recolhidos e armazenados por eles, tornando mais eficaz a análise de eventuais problemas, a concepção de inovações e, obviamente, contribuem para uma maior eficácia e agilidade na comunicação entre pessoas e organizações. Veja-se o exemplo de um sistema de informação hospitalar ilustrado abaixo. Através deste Sistema, os médicos de cada uma das unidades podem comunicar entre si e partilhar informações como as fichas médicas dos doentes. Imagine-se que um doente é transferido

da Cardiologia para a Radiologia para fazer exames. Através do Sistema de Informação os profissionais da Radiologia podem saber imediatamente o histórico do paciente e o tratamento e exames que acabou de realizar na Cardiologia.



Vantagens e desvantagens dos sistemas de informação

Os sistemas de informação têm vantagens e desvantagens, que se enumeram na tabela abaixo:

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> registro padronizado (formato, data, hora, etc.) e legível dos dados, com minimização de erro humano aumento de produtividade produção de informação a pedido diminuição do recurso a documentos em papel produção de novo conhecimento através da reutilização da informação que armazenam possibilidade de uso sistemático, recorrente e partilhado do sistema 	<ul style="list-style-type: none"> investimento inicial (concepção e desenvolvimento) e de manutenção normalmente elevados curva de aprendizagem inicial de operação do sistema erros na operação do sistema (falhas de energia ou de rede, potencial vulnerabilidade à integridade dos dados armazenados, através de vírus ou acessos ilícitos) potencial quebra de privacidade, anonimato e segurança dos dados necessidade de atualização (equipamento, software, informação, formação de operadores do sistema)

Dados e informação

Os computadores apresentam vantagens importantes por comparação com os sistemas analógicos de informação, porque trabalham de modo automático e são muito rápidos no cálculo e organização de dados.

Na disciplina de Tecnologias Multimédia serás confrontado várias vezes com os **termos** dados e **informação**. É importante que compreendas o que estes termos significam.

Dados é o termo utilizado para referir quaisquer números, palavras, ou factos.

Os dados, por si só, não têm significado. Contudo, depois dos **dados serem processados, combinados ou analisados, assumindo um significado, podemos afirmar que passamos a ter informação.**

Quando falamos de **dados** estamos a referir-nos a um conjunto de elementos recolhidos de forma organizada que resultam de experiências, observações ou registos integrados num sistema informático. **Podem assumir a forma de números, palavras, imagens, sons**, registos de variadas proveniências: nomes de pessoas, grupos, organizações, graus de parentesco, resultados desportivos, clínicos, económicos, etc.

Processamento de dados

O processamento de dados transforma dados em informação. Este processo de análise pode ser complexo ou simples para se dar resposta a problemas pouco complexos como: volume de precipitação na estação das chuvas ao longo de uma década; número de nascimentos e de óbitos num ano específico; médias de aproveitamento escolar numa turma ou numa escola numa determinada disciplina, etc.

Podemos falar de **dados brutos**, isto é, quando estes não foram tratados, processados ou transformados em símbolos que um sistema ou ser humano possa interpretar com facilidade. O tratamento e processamento de dados tem lugar em diferentes etapas e os dados processados podem voltar a ser tratados novamente para outros fins. Assim, os dados que, numa determinada tarefa, são considerados “tratados”, numa outra podem passar a ser considerados “brutos”. O resultado do processo de tratamento de dados conduz à criação de nova informação.

Vejamos o seguinte exemplo: CFTL17052010V2C0

Estes dados em bruto não são compreensíveis. Contudo, se forem tratados ou interpretados podem passar a ser informação e a ser compreendidos. Ao interpretar o exemplo percebemos que:

CFTL - Campeonato de Futebol de Timor-Leste

17052010 - 17 de Maio de 2010

V2C0 Viqueque 2 - Covalima 0

Ao percebermos como os dados estavam organizados e a forma dos interpretar, estes passaram a informação.

Vamos analisar outro exemplo. “10 horas” representa dados, pois poderá referir-se a qualquer questão relacionada com horário. Mas, referindo “O barco, com destino a Ataúro, parte às 10 horas”, passamos a perceber o sentido de “10 horas”, que passa a ser informação.



Jogo de futebol



Barco com destino a Ataúro



MAIS INFORMAÇÃO

Se tiveres acesso à Internet na tua escola ou em casa, consulta estes vídeos:

Introdução aos sistemas de informação: <http://www.youtube.com/watch?v=qOzfta5LsxU&feature=related>

História do Computador - Introdução ao Curso de Informática para Provas e Concursos:

<http://www.youtube.com/watch?v=lxgh3AhiL3E&feature=fvwrel>



DESAFIO

Tenta encontrar exemplos de Sistemas de Informação que sejam utilizados em Timor-Leste e faz uma listagem dos mesmos, indicando a sua função. Compara a tua lista com as dos teus colegas e prepara, na tua turma, uma lista única com os contributos de todos.

1.1.2. Áreas de aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

No final deste tópico serás capaz de:

Enumerar e distinguir diferentes áreas de aplicação das TIC

Identificar o contributo de cada uma das áreas de aplicação das TIC no funcionamento de um dado serviço

As TIC têm aplicação em várias áreas da atividade humana. Basta olharmos à nossa volta e enumerar os objetos que se baseiam em TIC e que utilizamos ou dos quais retiramos proveitos: calculadoras, telemóveis, caixas ATM, consolas de jogos, televisão, computadores e Internet, robots que operam em fábricas, máquinas de alinhamento da direção e calibragem das rodas dos automóveis, etc. Vamos analisar algumas dessas áreas onde as TIC têm vindo a operar.

Automação

Automação é o processo que resulta da implementação de um sistema informático para controlo automático de componentes de uma estrutura mecanizada. Os instrumentos do sistema interagem com a máquina, verificando o seu próprio funcionamento, realizando cálculos e correções, sem a necessidade de interferência humana.

É muito vulgar nas linhas de montagem de fábricas de automóveis, unidades de embalagem de produtos alimentares, jornais, etc. Por exemplo, numa linha de montagem automóvel, os sistemas de automação controlam os tapetes rolantes onde passam as peças, os robots que soldam ou pintam as carroçarias, etc. Permitem reduzir a mão-de-obra, os custos de produção e aumentar a velocidade de produção.

Podemos identificar diferentes tipos de automação:

- automação industrial: como a que referimos no exemplo em cima;
- automação comercial: sistemas de controlo de stocks, identificação de bens e respetivos preços através de leitores de códigos de barras para registo de caixa, por exemplo em supermercados, etc.;
- automação de tráfego: por exemplo os sistemas inteligentes de semáforos em grandes cidades;
- automação habitacional ou de espaços públicos: acessos biométricos, vigilância em CCTV – *Closed-circuit*



Linha de montagem automóvel (Automação)

Television, controlos de luminosidade ou de temperatura e humidade, como é o caso dos sistemas AVAC – Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado.

Controlo

A área do controlo, próxima da automação, é também um dos campos de intervenção das TIC. Remete para **sistemas que permitem controlar o comportamento de máquinas** (como a tartaruga Roamer ilustrada ao lado, por exemplo através da linguagem LOGO), ou as permissões ou privilégios de utilização de determinados dispositivos, sistemas ou softwares. Outra aplicação vulgar dos sistemas de controlo são os utilizados na verificação da lotação dos parques de estacionamento. Se, por exemplo, já não houver lugares disponíveis, o automobilista é avisado à entrada do parque com essa informação (semáforo vermelho, ou mesmo a indicação “Parque lotado/cheio”).



Este Roamer pode ser controlado por uma linguagem de programação chamada LOGO

Computação

A área da **computação pode ser definida como a procura de soluções para problemas através da utilização de aplicações informáticas (software)**.

A partir de dados fornecidos ao computador, que os trabalha a partir de algoritmos, obtêm-se resultados que permitem perceber se as soluções que a computação nos oferece são interessantes para resolver o problema concreto. Trata-se de uma área de ligação entre a ciência da computação e a matemática, fortemente ligada à **concepção e**

produção de software para aplicação prática. Exemplos da aplicação da computação podem ser encontrados nas próprias calculadoras convencionais e gráficas, na arquitetura ou na mecânica, por exemplo através da utilização de programas CAD (Desenho Assistido por Computador).



Telecomunicações e telemática

As telecomunicações envolvem, na sua essência, a capacidade de transmissão de dados através de diferentes meios de comunicação (rádio, fibra ótica, satélite, cabo,...) que possibilita a comunicação entre um emissor e um recetor, independentemente da distância geográfica existente entre eles. Nos sistemas atuais, a telemática resulta da combinação de recursos de telecomunicações e de informática



(computadores, sistemas de redes e softwares) que permitem e aceleram a transmissão de grandes quantidades de dados entre utilizadores dispersos à escala mundial – por exemplo os telefones, a televisão – e mesmo fora dela. Pense-se, por exemplo, nas imagens obtidas a partir de sondas e telescópios espaciais, como é o caso do Hubble.

A telemática depende de capacidades de processamento, compressão e armazenamento de informação de vários tipos (som, imagem, texto, símbolos, sinais de variadíssima natureza – luminosa, electromagnética, etc.), associando conhecimentos da eletrónica, informática e telecomunicações.



MAIS INFORMAÇÃO

Automação: <http://www.youtube.com/watch?v=i3dkoaSp5ko>

Controlo: <http://www.youtube.com/watch?v=BqNvBt5Y76s>

Computação: <http://www.youtube.com/watch?v=AhBFZQ7x9oo>

Telemática: <http://www.youtube.com/watch?v=qS71l6-WgfE>

Telecomunicações: <http://www.youtube.com/watch?v=rdkeXDff6ys>



DESAFIO

Se tiverem acesso à Internet na escola ou em casa, procurem, enquanto grupo de trabalho, mais informação sobre um dos tópicos abordados. Combinem com o vosso professor qual o tópico da vossa preferência, para que os vários grupos abordem tópicos diferentes. Recolham essa informação, não se esquecendo de referirem as fontes e os endereços (URL) que consultaram, e elaborem um pequeno texto, com ilustrações e/ou endereços de vídeos importantes que possam partilhar na turma.

1.1.3. Analógico/Digital

No final deste tópico serás capaz de:

Dar exemplos de informação analógica contrastando-os com exemplos de informação digital

Enumerar os passos fundamentais no processo de digitalização de informação

Definir, compreender as diferenças de grandeza e dar exemplos de bit, byte, kilobyte, megabyte, gigabyte, terabyte e petabyte

Informação analógica e informação digital

O mundo em que vivemos é analógico. Por **analógico entende-se um universo onde as nossas ações são contínuas no tempo e sem níveis de informação pré-estabelecidos**. Por exemplo, quando emitimos um som, este é constituído por sinais contínuos cujos níveis de intensidade podem variar sem qualquer tipo de limitação.

Exemplos vulgares de dispositivos que usam sinal analógico são os gravadores de cassetes magnéticas, os giradiscos de vinil, os sistemas de vídeo VHS (gravação e leitura) e as máquinas fotográficas clássicas (que utilizam rolo e revelação química).

Embora natural, este tipo de informação é pouco adequado para utilização nos sistemas de informação e comunicação. A sua natureza contínua torna a quantidade de informação a tratar e transmitir pouco otimizada para os meios de comunicação e sujeita a interferências de fenómenos físicos naturais. Embora utilizada durante muitos anos, a transmissão de informação analógica foi abandonada e substituída, na maioria dos casos, por sistemas de transmissão de informação digital. Por exemplo, passamos das cassetes de áudio para os CDs ou os leitores MP3, das máquinas fotográficas de rolo para as máquinas fotográficas digitais, etc.

Os sistemas digitais processam informação na forma de sinais digitais. **Um sinal digital é uma representação codificada de um sinal analógico**. Na sua forma mais simples, um sinal digital é constituído por zeros e uns.

O processo de codificação ou transformação da informação analógica em informação digital designa-se por digitalização.

Ao nível das telecomunicações os sistemas digitais têm a capacidade de, utilizando os mesmos recursos, transmitir mais informação a distâncias mais longas.

Processos de digitalização

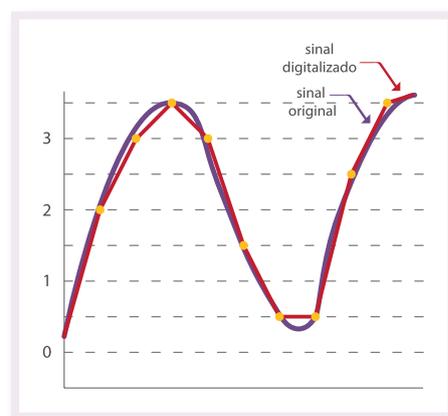
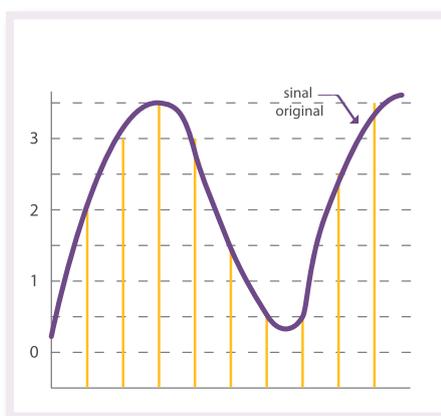
O processo de digitalização consiste num conjunto de operações que permite transformar um sinal analógico num sinal digital. Este processo consiste em 3 passos essenciais.

O primeiro passo é a amostragem. Como vimos anteriormente, um sinal analógico é contínuo no tempo, isto é, decorre no tempo sem interrupções. **O processo de amostragem tem como objetivo transformar o sinal original num conjunto finito de amostras**, sem que sejam perdidas as suas características fundamentais. Este processo

é normalmente identificado através do número de amostras recolhidas por segundo. Por exemplo, no decorrer de uma conversa telefónica, o sinal analógico gerado pela nossa voz é amostrado 8000 vezes por segundo. Isto significa que, por cada segundo que falamos ao telefone, são geradas 8000 amostras da nossa voz. O número de amostras por segundo necessárias para manter as características do sinal original depende da natureza do próprio sinal e do contexto da sua utilização. Neste caso da voz ao telefone, este número de amostras é suficiente para se obter, em formato digital, uma qualidade sem perdas significativas relativamente à versão analógica.

No passo seguinte, a **quantificação**, cada uma das amostras anteriores é quantificada de acordo com níveis discretos pré-definidos. Ou seja, imaginemos que o valor de uma das amostras anteriores é 5,254. Num sistema em que os valores de quantificação estão definidos para variar de 0 a 7 com intervalo de 1 (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7), o valor desta amostra seria quantificado para 5.

No final do processo de quantificação o sinal analógico inicial foi transformado num sinal discreto, possível de descrever pelo conjunto finito dos valores pré-definidos de cada uma das suas amostras. Neste processo de quantificação, é possível perceber que há algumas perdas no sinal devido ao arredondamento.



O processo de digitalização termina com o processo de

codificação. Na codificação, os valores obtidos anteriormente são codificados de acordo com um código que possa ser facilmente armazenado e transmitido num sistema digital. Como estes sistemas são digitais, a codificação consiste normalmente na transformação dos valores da quantificação para um código digital, constituído por zeros e uns (código binário). Por exemplo, o valor 5 referido no passo anterior poderia ser codificado no código binário 101.

O resultado do final da digitalização será um sinal codificado do tipo:

101 110 010 001 000 101 111 101 001 ...

No trabalho normal do dia a dia, este processo envolve o recurso a, por exemplo, um digitalizador de imagens, vulgarmente referido por scanner (como o que se ilustra ao lado), ou através de um transdutor de sinais. A figura abaixo mostra um transdutor de temperatura, que não é mais do que um sensor que converte a variação analógica da temperatura num sinal eléctrico em formato digital, interpretável por um computador.



Como iremos ver mais à frente, existem diferentes tipos de periféricos que se podem ligar a um computador e que permitem digitalizar vários tipos de informação.

Linguagem binária

Num sistema digital a informação é armazenada na forma de dígitos – zeros e uns (0 e 1), e daí a expressão “digital” – que, por constituírem um par de valores, dá origem à chamada linguagem binária (do Latim binarius, que quer dizer “dois juntos”). Isto não quer dizer que, na realidade, possamos ver zeros e uns num computador, se estivéssemos a olhar para o que se passa no seu processador. Uma vez que tudo se passa a nível eletrónico, o que o zero e o um representam são estados: por exemplo, 0 para desligado e 1 para ligado.

A cada um destes zeros e uns chamamos **bit**; ao conjunto de 8 bits chamamos **byte**. Para que exista comunicação digital é fundamental que um conjunto de bits possa ser interpretado da mesma forma por dois sistemas distintos. Para que essa comunicação possa ocorrer é necessário existir um padrão de comunicação, normalmente designado por linguagem binária.

A linguagem binária utilizada hoje em dia pela generalidade dos sistemas digitais foi desenvolvida por cientistas norte-americanos e é utilizada e conhecida universalmente por Código ASCII (American Standard Code for Information Interchange). **O Código ASCII é constituído por um conjunto de 256 caracteres distintos, sendo utilizado um conjunto de 8 bits, ou 1 byte, para representar cada carácter.**

Por exemplo, no código ASCII, a letra T possui a representação binária 01010100. Se quiséssemos representar a palavra TIMOR em linguagem binária, o resultado seria este:

01010100 01001001 01001101 01001111 01010010

Neste código, há diferenças também entre maiúsculas e minúsculas. O exemplo acima representa a palavra TIMOR com todas as letras em maiúsculas.

Como podes verificar, trata-se de um código de 8 caracteres (bits) que é formado pela junção de zeros e uns. O byte armazena unicamente uma pequena quantidade de informação – uma letra do alfabeto, um algarismo, um sinal de pontuação, um acento, um espaço entre palavras, etc.

Estas contas permitem diferenciar volumes de informação e referir diversas grandezas relativas. Assim como podemos falar, em termos de comprimento ou distância, em milímetros, centímetros, decímetros, metros, quilómetros, etc., ou, em termos de volume, de mililitros, centilitros, decilitros, litros, etc., quando falamos em informação digital, temos também termos específicos:

Unidade de grandeza	Espaço “ocupado” no suporte digital
1 byte	8 bits
1 Kilobyte (KB)	1024 bytes
1 Megabyte (MB)	1024 KB
1 Gigabyte (GB)	1024 MB
1 Terabyte (TB)	1024 GB
1 Petabyte (PB)	1024 TB

Para teres uma pequena noção destas grandezas, quando dizemos que um disco rígido tem a capacidade de 500 GB, podemos armazenar nele, por exemplo, os livros digitais de centenas de bibliotecas.



MAIS INFORMAÇÃO

Analógico: http://www.youtube.com/watch?v=e_hJ-NkfZ9g

Digital: <http://www.youtube.com/watch?v=keeSEJG4XzU>

Linguagem Binária: <http://www.youtube.com/watch?v=OVj58Xr7hnl>



DESAFIO

1. Se tiverem acesso à Internet na escola ou em casa, procurem, enquanto grupo de trabalho, mais informação sobre um dos tópicos abordados. Combinem com o vosso professor qual o tópico da vossa preferência, para que os vários grupos abordem tópicos diferentes. Recolham essa informação, não se esquecendo de referirem as fontes e os endereços (URL) que consultaram e elaborem um pequeno texto, com ilustrações e/ou endereços de vídeos importantes, que possam partilhar na turma.

2. Procura completar a tabela acima com 3 outras unidades de grandeza superior. Para isso, faz uma pesquisa no Google. Compara a informação que obtiveste com a dos teus colegas. Procura também outras formas de referir estas Unidades de Medida, completando a tabela.

1.2. Hardware e redes

No final deste tópico serás capaz de:

Identificar as componentes básicas de um sistema informático

Distinguir hardware de software

1.2.1. Hardware e software

Os computadores são muito eficazes nos processos de armazenamento de informação e na realização de cálculos, mas incapazes de, por si só, decidirem sem intervenção humana. E esta intervenção humana não se verifica somente ao nível da entrada de informação – por exemplo, quando utilizamos o rato ou o teclado para dar início a uma ação. Há, a outro nível, toda a intervenção humana, que não só produziu o hardware (as máquinas: computadores, impressoras, monitores, teclados, etc.), como também produziu o software (sistemas operativos e aplicações), que permitem, em conjunto, a realização de tarefas nestes ambientes digitais.

Hardware

Designa-se por **hardware de um computador qualquer componente físico que tem um papel ativo ao nível da entrada, processamento e saída de dados**. É um conjunto organizado de componentes eletrónicas, circuitos integrados e placas, que interagem através de linhas de comunicação (designados por barramentos) que

interligam diversos dispositivos.

No que diz respeito aos sistemas informáticos, as suas componentes básicas são o **CPU** (Central Processing Unit), ou unidade de processamento central, a **memória**, os dispositivos de **armazenamento em massa** e, por fim, os **dispositivos de entrada e saída** (input e output).

É no CPU que as ações de processamento (cálculos) de informação têm lugar. As instruções fornecidas (input) ao sistema são armazenadas na memória, até que o CPU delas necessite para processamento.

Os dispositivos de input e output são usualmente associados a dispositivos externos. Como se ilustra na figura ao lado, no primeiro caso, temos, por exemplo, o teclado (6), o rato (7), enquanto que no segundo, temos o monitor (1), as colunas de som (4), a impressoras (5). O número 2 representa um router, que permite ligações à Internet. A unidade central do computador (3) é a caixa onde são ligados os principais dispositivos do computador: CPU, memória, discos rígidos, placa-mãe e placas controladoras.



Software

O **software** é a parte lógica que complementa o hardware. Trata-se do conjunto de programas e de dados que permitem dizer ao computador o que fazer e como o fazer. Qualquer interação entre um utilizador e um computador tem lugar através de software, que não é mais do que um conjunto de instruções lógicas que transformam o computador num instrumento de utilidade humana.

A componente de base de qualquer software, sem a qual o hardware é pouco útil, é o **Sistema Operativo (SO)**. Trata-se do software de base que, para além de permitir a gestão de todos os elementos de base do hardware (CPU, memória e dispositivos de input e output), serve de suporte à operação de outras aplicações (software) de:

- produtividade – por exemplo, processadores de texto, folhas de cálculo, aplicações de produção de apresentações multimédia;
- de lazer – por exemplo, jogos, audição de música e visualização de filmes ou de fotos;
- de busca de informação – aceder, por exemplo, à Internet;
- de comunicação – por exemplo, enviar e receber email, utilizar o computador para telefonar, fazer videoconferências ou conversar em chat, etc.

E é com estas aplicações que mais regularmente lidamos quando trabalhamos com um computador. É o **sistema operativo que permite que as aplicações possam utilizar os diferentes componentes do hardware, nomeadamente o acesso aos dispositivos de input, output e armazenamento de dados.**

Seguidamente iremos abordar em maior profundidade o hardware envolvido num computador e na sua utilização.

1.2.2. Tipos de computador

No final deste tópico serás capaz de:

Identificar as componentes básicas de um sistema informático

Distinguir hardware de software

Os computadores são geralmente classificados de acordo com a sua função utilitária ou, mais vulgarmente, de acordo com o seu tamanho e capacidade de processamento de dados. Todos realizam basicamente as mesmas funções, só que são os desempenhos e as escalas de trabalho que realizam que verdadeiramente os diferenciam. Nesta diferenciação entram aspetos como a capacidade de armazenamento que oferecem, a capacidade de processamento, a sofisticação e/ou especificidade e especialização do software que utiliza, a capacidade de memória e tipo de CPU de que dispõe, ou mesmo a velocidade de processamento por relação com o volume de transações de informação que consegue realizar.

Vejamos alguns exemplos de tipos de computador.

Mainframes

São computadores de grande porte, utilizados para processarem grandes volumes de informação a grandes velocidades. Oferecem serviços de processamento a muitos utilizadores que a eles se ligam diretamente ou através de terminais numa rede. São utilizados em grandes empresas e instituições, como bancos ou universidades, ocupando normalmente muito espaço físico, o que exige condições especiais de controlo de humidade e de temperatura. Quase todas as mainframes têm a capacidade de executar diferentes sistemas operativos em simultâneo, operando não como um único computador, mas sim com se se tratasse de vários (vulgarmente chamados máquinas virtuais). É nesta vertente que as mainframes são especialmente úteis e eficazes, uma vez que uma única máquina pode substituir vários servidores de menor dimensão. As mainframes surgiram da necessidade de reduzir o tempo de resposta para tarefas que, de outro modo, levariam muito tempo a serem concluídas e com grande probabilidade de ocorrência de erros. São também usualmente apelidadas de super-computadores, encontrando-se presentemente em desuso.



Servidores

Os servidores são sistemas de computação que oferecem serviços a uma rede de computadores.

Tais serviços podem ser de natureza variada, como, por exemplo, arquivos de todo o tipo de informação, correio eletrônico, serviços de impressão ou de transferência de ficheiros, etc. São os servidores que, por exemplo, alojam e permitem o acesso aos sítios Web que podemos consultar na Internet.

Os computadores que acedem aos serviços de um servidor designam-se por clientes. A uma relação estabelecida entre quem fornece o serviço (servidor)

e quem dele beneficia (cliente) apelida-se de rede cliente-servidor. Este tipo de redes é normalmente utilizada em redes de média ou grande dimensão, especialmente em situações em que é importante garantir a segurança da informação armazenada e/ou partilhada.

Atualmente, com os avanços verificados ao nível da comunicação entre computadores, muitos trabalhos mais exigentes têm vindo a ser realizados através do recurso a vários servidores ligados em rede. Estas soluções, menos dispendiosas e com melhor capacidade de expansão, têm contribuído para um declínio acentuado na utilização das mainframes.



Computadores de secretária

Os computadores de secretária são computadores especificamente concebidos para utilização num local fixo, geralmente numa secretária, e têm a particularidade de, normalmente, apresentarem uma separação entre o monitor e a unidade de processamento. Tal deve-se, por um lado, ao conceito de utilização de uma

superfície de trabalho (a secretária), onde somente se tinha o monitor, o teclado e o rato, ficando o computador propriamente dito (a unidade de processamento), normalmente pousada por baixo da secretária, ao lado do monitor, ou por baixo dele. São muito utilizados em todo o tipo de empresas e instituições onde os funcionários desempenham as suas funções com acesso regular a computadores, sendo também vulgares enquanto computador de utilização doméstica, partilhada pelos membros de um família.

Presentemente já se veem computadores de secretária que integram as suas componentes num único objecto, como por exemplo os iMac da Apple.



Portáteis

Os computadores portáteis adquirem o seu nome do facto de serem facilmente transportáveis. São, normalmente, de pequenas dimensões e de baixo peso, contendo todas as funcionalidades de um computador de secretária, embora, em muitos casos, com menor capacidade de armazenamento e processamento de dados. Existem em várias configurações, dimensões e cores, sendo-lhes comum o facto de serem articulados: a “tampa”



do portátil, que protege o teclado, serve de monitor, sendo a componente que contém o teclado a parte do computador que congrega as suas componentes básicas – CPU, memória, disco de armazenamento, placa gráfica e outros dispositivos de entrada e saída. Associam, normalmente, um “track pad” que substitui o rato.

Tablet-PC

Os Tablet-PC – vulgarmente designados tablet – são computadores pessoais com o formato de pranchetas, normalmente utilizados para aceder à Internet, para organização de trabalho pessoal (anotações, gestão da agenda pessoal, etc.), arquivo e visualização de fotos e filmes, bem como para leitura de livros, jornais e revistas. Servem também para jogar alguns tipos de jogos, normalmente mais simples do ponto de vista gráfico quando comparados



com os disponíveis para os computadores de secretária e portáteis. Não possuem teclado nem rato. O monitor socorre-se de tecnologias de toque (touchscreen) que implica que o meio de input principal sejam os dedos do utilizador ou uma caneta especificamente concebida para o efeito. Quando há necessidade de se digitar texto, tem-se acesso a um teclado virtual ou a software que reconhece e transforma a escrita manual em caracteres. Os Tablet-PC não são comparáveis aos computadores ou aos Smartphones. Embora possuam funcionalidades idênticas, não congregam todas as que se encontram num vulgar computador. Os exemplos mais recentes de Tablet-PC são o iPad da Apple, que a partir da 2ª versão, permite a realização de videoconferências e chamadas vídeo por integrar duas câmaras de vídeo (frontal e traseira), ou o GalaxyTab, da Samsung. Funcionam com base em sistemas operativos próprios, especialmente concebidos para estes equipamentos.

Dispositivos móveis

Os dispositivos móveis, cuja designação vulgar é “handheld”, são computadores de bolso que dispõem de um pequeno ecrã e de um teclado pequeno que congregam diversas funcionalidades num único dispositivo de dimensões reduzidas. No caso dos Smartphones, o output e o input encontram-se normalmente combinados num ecrã



de tipo touchscreen. Os dispositivos móveis mais comuns são os próprios Smartphones, referidos acima, as consolas e as televisões portáteis, os telemóveis das gerações mais recentes, etc. O iPhone da Apple é o exemplo típico da agregação de diversas funcionalidades num único aparelho de pequenas dimensões, permitindo acesso a localização georreferenciada (GPS), acesso à Internet, comunicações de áudio e vídeo, entretenimento, produtividade, etc.

1.2.3. Principais elementos de um computador

No final deste tópico serás capaz de:

Enumerar as componentes essenciais de um computador

Referir a função do CPU, da placa mãe e das placas controladoras, evidenciando a sua importância

Explicitar a diferença entre memória RAM e memória ROM

Conhecer e descrever diferentes dispositivos de armazenamento de massa

Selecionar diferentes tipos de dispositivo de armazenamento de massa de acordo com a sua finalidade

Os computadores possuem um conjunto essencial de componentes sem as quais não funcionariam. A partir da figura abaixo, vamos nomear e descrever cada uma delas, dando especial relevo às que realmente são essenciais.



A figura mostra várias componentes de um computador, identificando aquelas que são mais relevantes do ponto de vista funcional.

- 1 - CPU
- 2 - Placa mãe
- 3 - Placas controladoras
- 4 - Memória
- 5 - Dispositivos de armazenamento de massa

CPU

O CPU (Unidade de Processamento Central) é a componente de um computador responsável pelo processamento dos dados.

O CPU consiste num chip eletrónico central, designado por microprocessador. A sua capacidade de processamento determina, em grande parte, a eficácia de processamento do computador.

Para além de processar os dados é também o CPU que controla o modo como as restantes componentes do computador comunicam e cooperam entre si, através da gestão de um fluxo interno de dados e de instruções de operação específicas para cada componente.

A velocidade de processamento de um CPU é expressa em hertz (Hz), sendo que 1 Hz equivale a um ciclo por segundo (tipicamente, por cada ciclo é processada uma instrução). De um modo geral podemos afirmar que, quanto maior a velocidade do CPU maior a sua capacidade de processamento. No entanto, diferentes opções ao nível da arquitetura interna do CPU implicam que esta regra não possa ser assumida como verdadeira para a comparação entre diferentes CPU com arquiteturas distintas.

Os CPUs mais recentes funcionam a velocidades que são medidas em Gigahertz, sendo esta unidade equivalente a 1 milhão de ciclos por segundo.



A Placa-mãe

A Placa-mãe (ou Motherboard) é uma placa que contém os circuitos principais de qualquer computador e é também designada por placa de sistema ou placa principal.

Para além do suporte para as diferentes componentes, a placa mãe disponibiliza os principais canais de comunicação entre essas componentes.



As Placas Controladoras

As placas controladoras (de áudio, gráfica e rede) – *Sound card*, *Video card* e *Network adapter* – fornecem ao computador a capacidade de gravar ou reproduzir som, comunicar com o monitor para reproduzir imagem, ou comunicar com outros computadores.

Nos computadores atuais é comum que estas placas não existam de um modo separado da placa mãe. Com os avanços ao nível da eletrónica, é hoje em dia muito comum incluir todos estes componentes integrados na placa mãe do computador. Na maior parte dos casos, a utilização de placas controladoras dedicadas a uma função não se justifica. São exceção os casos de utilização dedicada e avançada em determinadas áreas. Por exemplo, executar nas melhores condições os jogos de última geração só é possível através de uma placa gráfica dedicada de alto desempenho que, por si só, pode ter um custo superior a um computador de gama baixa/média.



Placa controladora de áudio



Placa controladora gráfica



Placa controladora de rede

A Memória

A memória de um computador é um dispositivo de armazenamento de reduzida capacidade mas com velocidades de transmissão de informação muito elevadas. A sua utilidade principal é servir de espaço de armazenamento temporário para as operações de processamento do CPU.

Existem dois formatos distintos de memória: ROM (Read Only Memory) e RAM (Random Access Memory).

A ROM é um tipo de memória que, mesmo com o computador desligado, não perde a informação armazenada. A sua função é armazenar instruções fundamentais para o CPU proceder no momento de arranque do computador. Como o próprio nome indica – Read Only –, trata-se de memória que, na sua operação normal, somente permite leitura de dados. A informação da ROM vem pré-definida de fábrica e só pode ser alterada através de programas disponibilizados pelos fabricantes dos computadores.

A RAM, por seu turno, destina-se a armazenar dados e instruções que são utilizadas pelo CPU para desempenhar uma dada tarefa. Estes dados ou instruções são normalmente fornecidos à RAM a partir de dispositivos de armazenamento secundários, como por exemplo o disco rígido.

As informações que se encontram na RAM estão constantemente a mudar, já que dependem das necessidades do CPU a cada momento. Quando se desliga o computador, toda a informação alojada na RAM é perdida. Por esse motivo, os ficheiros residentes no computador não são armazenados na RAM.



Dispositivos de armazenamento de massa

O armazenamento de massa refere-se ao processo de arquivamento de dados num dispositivo que permita a sua salvaguarda com algum grau de longevidade e do qual se possa retirar ou recuperar os dados armazenados.



Existem vários tipos de dispositivos de armazenamento de massa – alguns deles também já em desuso, como as cassetes de fita magnética, as disquetes, etc., que incluem os discos rígidos (também designados por discos duros – hard drives), os discos óticos e magneto-óticos, e os mais recentes discos flash.

Estes dispositivos podem assumir um formato fixo (integrado num computador) ou amovível, como é o caso dos discos rígidos externos ou das pen-drives, ou dos CD, DVD e, mais recentemente, os discos Blu-Ray. Os discos rígidos são os mais comuns nos vulgares computadores pessoais. Os discos óticos (CDs, DVDs,...) são de uso mais comercial



(distribuição em larga escala de música, filmes, software).

Os discos flash (também conhecidos como memória flash ou SSD – Solid State Drive), dado que não possuem partes móveis, são mais robustos (e também mais rápidos), pelo que se encontram presentemente em expansão de uso. Os computadores de gama mais elevada recorrem a este tipo de discos. Também para situações em que se carece de elevados desempenhos de computação com baixos custos de manutenção são uma boa opção.



A evolução acelerada desta tecnologia tem sido fortemente impulsionada pela indústria dos dispositivos móveis (telemóveis, PDAs, Tablet-PCs, câmaras fotográficas digitais, consolas de jogos, etc.) exatamente pela sua reduzida dimensão física (veja-se, por exemplo, os cartões de memória) e crescente capacidade de armazenamento, aliada à ausência de partes móveis. Com efeito, os dispositivos móveis, pela forma como são utilizados (abanões, quedas, choques com outros objetos, por exemplo dentro do bolso ou de uma mala), carecem de dispositivos de armazenamento de massa com características especiais de robustez e durabilidade.



MAIS INFORMAÇÃO

Vê atentamente os seguintes vídeos para ficares com uma ideia da história dos dispositivos de massa:

Evolução de Armazenamento de Arquivos:

Computador – Interno: <http://videos.sapo.pt/8A33d87MGtPNZG50cZff>

Capítulo 2 – Componentes Básicos: <http://videos.sapo.pt/9zzEKdhOMZiMdblijyNZ>

Exame Informática – Placa Mãe: <http://videos.sapo.pt/5FZYd142W2HBfDzYvdj0>

<http://www.youtube.com/watch?v=lgi3JO2imfw&feature=related>

Vídeo Aula da Evolução dos Dispositivos de Armazenamento: http://www.youtube.com/watch?v=bp_Bu0sd9l8



DESAFIO

Com o teu professor, identifica as componentes principais de um computador, desmontando um computador avariado. Diz quais as funções de cada uma das componentes. No final, volta a colocar todas as componentes no seu devido lugar.

Se tiveres acesso à Internet na tua escola ou em casa, procura vídeos em <http://www.youtube.com/> sobre tipos de computador. Regista os endereços que considerares relevantes e partilha-os com os teus colegas e com o professor.

Podes também procurar imagens e respetivas descrições para iniciares um glossário ilustrado, por exemplo realizando a tua pesquisa em <http://www.google.com/imghp?hl=pt-pt&tab=wi>.

1.2.4. Dispositivos de entrada

No final deste tópico serás capaz de:

Definir e dar exemplos de dispositivos de entrada

Descrever a função de vários dispositivos de entrada

Associar diferentes dispositivos de entrada a diferentes tipos de funções e utilizadores

Identificar áreas de utilização dos sensores como dispositivos de entrada

Instalar, com sucesso, um dispositivo de entrada num computador

Os dispositivos de entrada (unidades de entrada ou de input) permitem o fornecimento de dados a um programa para serem trabalhados num computador. Quer isto dizer que um dispositivo de entrada permite a comunicação entre o utilizador, ou outro sistema, e o computador.

Vejamos alguns exemplos.

Teclado

O teclado é um dispositivo de input que permite o fornecimento de dados e/ou comandos (instruções) ao sistema. Assumindo vários formatos e cores, tem teclas que representam caracteres (alfabéticos, numéricos e simbólicos) para além de outras funções e baseia-se nas vulgares máquinas de datilografia ou de escrever. Cada tecla está ligada a um circuito que, por pressão, identifica a tecla pressionada e envia a informação que lhe é específica ao computador. Os teclados podem



estar fisicamente ligados ao computador, por meio de um cabo, ou comunicarem com o computador através de uma tecnologia sem fios. Existem também os teclados virtuais, muito vulgares nos modernos Smartphones e Tablet-PCs, que funcionam por toque no ecrã, com o dedo ou com um ponteiro.

estar fisicamente ligados ao computador, por meio de um cabo, ou comunicarem com o computador através de uma tecnologia sem



Rato e trackball

Outro dispositivo de entrada é o rato. O rato utiliza-se em complemento ao teclado, para a manipulação de interfaces gráficas (conceito que abordaremos mais tarde). Tem por função mover o cursor – cujo formato mais vulgar é uma seta – no monitor do computador e executar comandos básicos através da interação direta com os elementos da interface gráfica. Funcionando como apontador no monitor, permite executar quatro funções básicas: (1) mover o cursor, (2) clicar para selecionar, (3) clicar duas vezes para ativar, e (4) arrastar e libertar (drag and



drop). O seu aspeto, formato e cor variam muito, apresentando dois ou mais botões, ou mesmo somente um, com sensores que obedecem a movimentos dos dedos sobre a sua superfície, como é o caso do MagicMouse, da Apple.

O rato é normalmente ligado ao computador através de um cabo mas, à semelhança dos teclados, também podem ser wireless (sem fios).

O trackball é também um dispositivo de entrada muito semelhante ao rato.



Difere do rato, que tem que ser movimentado sobre uma superfície plana. O trackball utiliza-se sem se mover numa superfície. A esfera de grandes dimensões que apresenta em cima é manipulada pelo utilizador (com os dedos ou com a palma da mão) para controlar o cursor no monitor do computador. De igual modo, os trackballs podem ligar-se ao computador por meio de um cabo ou comunicarem com ele sem fios, em modo wireless. Assumem também formatos e cores variadas.



Microfone

O microfone não é mais do que um transdutor que converte som em sinais elétricos. São usados em muitos domínios e são vulgares em aparelhos como telefones, gravadores e também computadores. Podem vir já incorporados no próprio computador, ou a ele serem ligados por cabo ou, novamente, sem fios. A sua função é permitir a captação de som e a sua comunicação com a placa áudio do computador, que por sua vez trata da digitalização do som captado de modo a que possa ser utilizado pelo computador. O som captado, por exemplo, a partir da voz do utilizador ou de outra fonte sonora, pode ser gravado no computador em formato digital para uma posterior utilização. O microfone também é vulgarmente utilizado para comunicação síncrona por voz, entre dois ou mais utilizadores que se encontrem, por exemplo, a utilizar aplicações que possibilitam chamadas telefónicas (VoIP – Voice over Internet Protocol), como é o caso do Skype. O microfone pode vir associado a auscultadores ou a câmaras de vídeo, de que falaremos de seguida.



Câmara de vídeo

As câmaras de vídeo são dispositivos de entrada que captam imagem em movimento e, em muitos casos, som associado (incluem também um microfone). Os dados captados são transferidos para o computador. Podem encontrar-se já integradas no monitor, sendo muito vulgares nos computadores portáteis, ligarem-se ao computador através de um cabo ou, mais uma vez, sem recurso a qualquer cabo (wireless). Nestes casos, falamos do que vulgarmente se designa Webcam que, como o próprio nome indica, se traduz por câmara Web. É normalmente utilizada para videoconferências, videovigilância, produção doméstica de vídeo, etc.



Mesa digitalizadora

As mesas digitalizadoras são dispositivos de entrada que possibilitam desenhar numa superfície plana, na horizontal, simulando o comportamento humano quando desenha em papel. Funcionam com um objecto semelhante a uma caneta ou estilete que o utilizador move sobre a superfície da mesa digitalizadora. Os resultados dos desenhos realizados na mesa são, na maioria dos casos, visualizados no monitor do computador e não na própria mesa. As mesas são muito utilizadas por designers e artistas gráficos que utilizam meios informáticos para conceber os seus trabalhos.



Scanner

O scanner ou digitalizador é um dispositivo de entrada que permite transformar imagens, fotos e textos impressos em papel, em dados digitais que os representam (processo de digitalização) e podem assim ser utilizados pelas aplicações no computador. Assemelha-se a uma fotocopiadora e tem diversas aplicações, como



por exemplo a conversão para digital de imagens ou textos para arquivo e/ou tratamento. No caso dos textos, se possuímos software de reconhecimento ótico de caracteres, podemos manipular o próprio texto após a digitalização do documento impresso. Os scanners de secretária, nos quais se coloca o documento normalmente com a face a digitalizar voltada para baixo, são os mais vulgares. Cobre-se o documento com a tampa do scanner e, uma vez dada

a instrução de digitalização do documento, um dispositivo ótico faz o varrimento do documento, reproduzindo-o digitalmente para o monitor do computador. Há também digitalizadores manuais, muito mais pequenos do que os de secretária, que implicam que o utilizador movimente o scanner de forma firme e a uma velocidade constante sobre o documento que se encontra a digitalizar.



Sensor

Os sensores são dispositivos de entrada que transmitem impulsos correspondentes a estímulos físicos. Alguns convertem esses estímulos (por exemplo, energia recebida) em sinais elétricos (caso dos transdutores). Os sensores são muito utilizados em medicina, em vários setores industriais, na robótica e na automação, como vimos anteriormente, e podem ser classificados de acordo com o tipo de energia que detetam. Têm aplicações variadas: há sensores de luz (como o da figura), som, temperatura, de movimento, pressão, humidade, salinidade, radiação, etc., que, quando ligados a um computador, podem fornecer dados para posterior tratamento e/ou análise. São também muito utilizados em aplicações e instalações multimédia que podemos encontrar em museus ou espaços artísticos, permitindo a criação de ambientes imersivos que reagem aos movimentos dos visitantes.





MAIS INFORMAÇÃO

Vê atentamente o seguinte vídeo:

Sensor de estacionamento com LCD retráctil no automóvel PT Cruiser:

<http://www.youtube.com/watch?v=u8mcXYkcN1A&feature=related>



DESAFIO

Procura no Youtube (<http://www.youtube.com>) outros vídeos sobre dispositivos de entrada e partilha-os com os teus colegas.

Em grupo, procurem vídeos que mostrem utilizações de vários sensores. Escolham um, e mostrem-no aos restantes colegas.

Combinem com o vosso professor, para que as apresentações sejam variadas e não se repitam.

Instala, com a ajuda do teu professor, um dispositivo de entrada. Pode ser, por exemplo, uma máquina fotográfica digital ou um telemóvel, para guardares fotografias, que tenhas tirado, no teu computador.

1.2.5. Dispositivos de saída

No final deste tópico serás capaz de:

Definir e dar exemplos de dispositivos de saída

Descrever a função de vários dispositivos de saída

Identificar diferentes tipos de monitor

Enunciar vantagens e desvantagens de diferentes tipos de impressoras

Os dispositivos de saída (unidades de saída ou de output) permitem aceder aos dados e informações processados pelo computador, ou seja, permitem que o computador “comunique” com o utilizador. Há vários dispositivos de saída, mas somente falaremos de três: monitores, impressoras e projetor de dados/vídeo.

Monitores

Os monitores são dispositivos de saída que transmitem informação ao utilizador através de imagem. São classificados de acordo com a tecnologia de vídeo a que recorrem para a formação da imagem e que pode ser CRT, LCD, PDP ou, mais recentemente, LED.

Os monitores CRT (*Cathodic Ray Tube*) – Tubo de Raios Catódicos – são os mais tradicionais e antigos. O interior do ecrã (de forma curva), revestido por um material fosforescente, é “bombardeado” por um feixe de eletrões, produzindo



a formação de imagens. São normalmente volumosos e pesados, muito parecidos com os televisores clássicos vulgares, mas menos eficientes para a visão.



Os monitores LCD (*Liquid Crystal Display*) – Ecrã de Cristais Líquidos – são mais recentes e consistem numa “sanduiche” de cristais que são polarizados de modo a gerar cores. São pouco volumosos (especialmente em profundidade) e planos, pelo que começaram a ser muito populares. O desenvolvimento desta tecnologia deve-se em grande medida ao aparecimento dos computadores portáteis. Têm a desvantagem de permitirem um ângulo de visão menor.

Os monitores PDP, ou de plasma, são dispositivos de saída que fazem uso da tecnologia *Plasma Display Panel* (Monitor de Painel de Plasma), que se baseia na ionização de gases nobres (plasma) que se encontram presos em milhares de pequeníssimas células revestidas por fósforo. À semelhança dos monitores LCD, são muito finos, muito utilizados nos computadores portáteis e também nos televisores domésticos. Por não se basearem na polarização de luz, permitem um ângulo de visão muito semelhante ao dos monitores CRT.

Os monitores de LED (*Light Emitting Diode*) – Diodo de Emissão de Luz – não são mais do que monitores LCD que têm, por trás, vários LEDs. A sua vantagem é que oferecem melhor contraste de imagem e maior economia de energia. O uso de LEDs permite também uma maior redução da espessura do monitor, podendo-se encontrar alguns monitores com a espessura de apenas alguns milímetros.



DICA

Conversa com o teu professor de Química para que ele te explique melhor as propriedades do elemento químico fósforo, presente em alguns monitores.

Impressoras

As impressoras são dispositivos de saída que podem estar ligadas localmente a um único computador ou a vários computadores numa rede e que têm a função de imprimir textos, gráficos ou qualquer outro resultado produzido por um dado software numa superfície plana (papel, acetato, tela, etc.). Com a evolução da computação gráfica as impressoras foram-se especializando em função do seu uso, do mercado e das funcionalidades exigidas por profissões específicas. Podemos encontrar impressoras especialmente concebidas para desenho vetorial e outras para texto; impressoras de grande porte e portáteis; impressoras matriciais (ou de impacto), a jacto de tinta ou a laser, etc. Vejamos alguns exemplos.

As impressoras matriciais ou de impacto, como o próprio nome indica, baseiam-se no princípio do decalque. Uma agulha, esfera ou margarida de caracteres é comprimida contra uma fita de tinta, produzindo a impressão. Este tipo de impressoras caiu em desuso com o aparecimento de outras tecnologias que se apresentam a seguir.





As impressoras de jato de tinta imprimem através de um tinteiro (negro) ou vários (negro, cian, magenta e azul), projetando pequenas gotas de tinta sobre o papel. São as impressoras mais utilizadas em ambientes domésticos, uma vez que são de baixo custo e normalmente não são usadas para grandes quantidades de impressões. Têm a desvantagem do elevado custo relativo dos tinteiros.

As impressoras a laser são excelentes para a finalidade de impressão – quase profissional – variando em tamanho, formato e, obviamente, preço. Utilizam um ou vários cartuchos de toner – um pó que é transmitido para a superfície de um tambor que, por fusão, transfere a imagem ou texto para o papel. A qualidade de impressão por relação com o seu preço conduz a que sejam preferidas por instituições e mesmo por empresas. Nos últimos anos, com a redução dos custos destas impressoras, passaram a ser mais comuns para utilização em ambientes domésticos.



As impressoras solventes são as mais utilizadas por profissionais da comunicação visual e das artes gráficas. Como utilizam tintas à base de solventes, são mais indicadas para faixas publicitárias, adesivos em vinil, por exemplo para identificação de instituições por colagem em portas de vidro, cobertura adesiva de publicidade em automóveis e outros meios de transporte, etc.

As plotters são especialmente concebidas para desenho vetorial e muito comuns em ateliers de arquitetura que se socorrem de software CAD (*Computer Aided Design*) ou CAM (*Computer Aided Manufacturing*). A impressão é efetuada através de canetas de diferentes cores que se deslocam ao longo do papel.



Projektor de dados/vídeo

Os projetores de dados/vídeo processam um sinal de vídeo, projetando a imagem correspondente numa superfície, que pode ser um tela, uma parede lisa, ou mesmo um pano branco bem esticado, por recurso a um sistema de lentes. Os projetores de dados/vídeo utilizam luz muito forte para projeção, possuindo mecanismos de correção de vários tipos (contraste, brilho, cor, ângulo de projeção, inversão de imagem, etc.). São utilizados para apresentações de aulas e de comunicações em conferências e outros eventos e mesmo, a nível doméstico, para “home-theatre” (cinema em casa).

A necessidade ou não de escurecimento do local onde se faz a projeção depende não só da luminosidade associada ao projetor, que se mede em ANSI lúmens, como também da dimensão da imagem projetada: quanto maior for a área de projeção, maior será a perda de luminosidade da imagem projetada.





MAIS INFORMAÇÃO

Vê atentamente o seguinte vídeo:

Multimédia - Dispositivos entrada, saída, armazenamento: <http://videos.sapo.pt/pJzjOzSPEPgfnivpW00v>



DESAFIO

Faz uma pesquisa no Google (<http://www.google.pt>) utilizando a expressão “dispositivos de saída”. Visiona alguns dos vídeos que encontrares, regista os endereços que considerares mais interessantes e partilha-os com os teus colegas e professor.

Procura informação na Internet que te permita elaborares uma tabela com as vantagens e desvantagens dos tipos de impressoras abordados nesta aula.

1.2.6. Redes de computadores

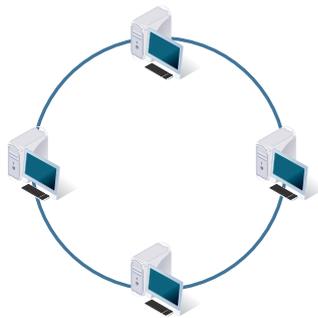
No final deste tópico serás capaz de:

- Reconhecer e descrever diferentes tipos de redes de computadores
- Identificar tipos de informação que pode ser partilhada numa rede de computadores
- Identificar diferentes meios de transporte para suporte a redes de computadores
- Enumerar vantagens e desvantagens das redes sem fios
- Identificar e referir os diferentes contextos de utilização de diferentes tipos de rede

Para se falar numa rede de computadores é necessário que dois ou mais computadores e outros dispositivos interligados entre si compartilhem recursos físicos e lógicos (informação, dados, impressoras, mensagens, comunicação, etc.). A Internet é o exemplo de uma rede de redes, uma vez que liga várias redes de computadores entre si a nível global.

Tipos de redes

Existem vários tipos de redes de computadores variando consoante os critérios de classificação utilizados. No âmbito deste tópico somente nos debruçaremos sobre a sua **topologia – isto é, a sua configuração espacial** –, pelo que falaremos de redes em anel (*Ring*), em barramento (*Bus*), em estrela (*Star*), em malha (*Mesh*), e par-a-par (P2P).

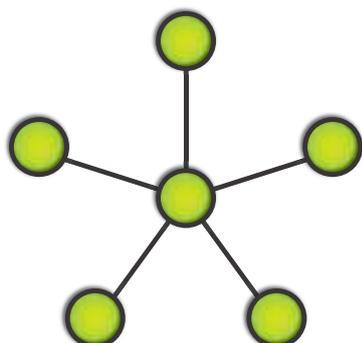
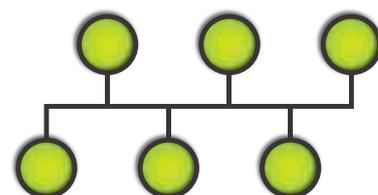


Rede em Anel – A rede em anel é constituída por computadores ligados num circuito fechado, em série. Este anel não liga os computadores uns aos outros diretamente, mas sim através de repetidores. Os dados são transmitidos entre computadores de forma unidirecional. É uma topologia de rede pouco ou mesmo já não utilizada, que se socorria de ligações por cabos coaxiais e ligações BNC (*Bayonet Neill-Concelman*) em forma de um “T”.

Uma das extremidades da ligação encaixa na placa de rede do computador e as outras duas ligam outros dois computadores pelo mesmo método, e assim sucessivamente, fechando o circuito.

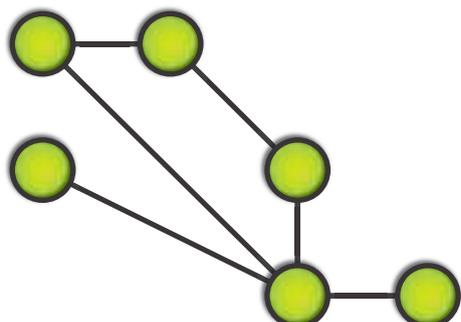


Rede em Barramento – A rede em barramento, ou Bus, refere-se a uma topologia de rede na qual os computadores se encontram ligados a um barramento físico de dados que lhes é comum. É uma topologia de rede que também utiliza cabos coaxiais e ligações BNC como se passa nas redes em anel, diferindo desta no facto de que quando um computador transmite informação a outro computador da rede, toda a rede fica ocupada, até que a transmissão seja interpretada pelo computador de destino da informação. É também uma topologia de rede que se encontra em desuso.

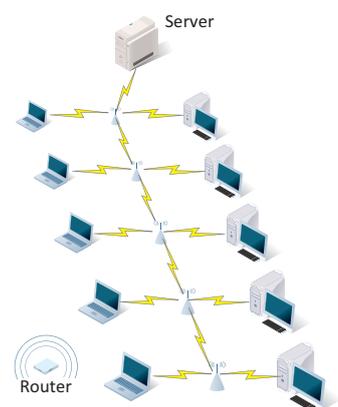


Rede em estrela – Nesta topologia de rede, também designada por *Star*, toda a informação passa obrigatoriamente por um computador central que se liga a cada computador da rede e que faz a gestão da informação a distribuir especificamente ao(s) computador(es) a que essa informação é destinada. As redes em estrela são vulgares e geralmente de pequenas dimensões. Usam cabos de pares entrançados que ligam os computadores a um *switch*, um dispositivo que estabelece um canal de comunicação exclusivo entre a origem de um sinal e o seu destino específico.

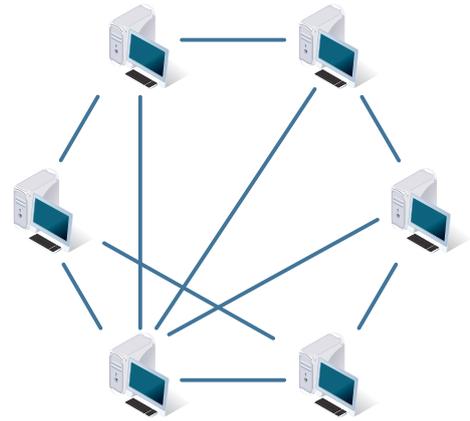
Rede mesh – Também designada por rede de malha, a rede *mesh* baseia-se em protocolos de roteamento (nós com base em *routers*) que possibilitam o tráfego de dados e voz por cabo ou wireless. A infraestrutura da rede é composta por pontos de acesso (APs, ou Access Points) servidores e clientes. Os clientes utilizam os Pontos de Acesso para comunicarem entre si na rede. Como as redes mesh possuem



vários nós, qualquer cliente pode ligar-se a qualquer um dos nós da rede, permitindo que um grande número de clientes utilize a rede. As mensagens ou informações transmitidas a partir de um cliente podem utilizar caminhos diversificados para chegarem ao seu destino. Trata-se de uma topologia de rede de baixo custo e é muito comum, nomeadamente em grandes instituições ou empresas.



Rede Par-a-Par – Também designada por rede ponto-a-ponto (Peer-to-Peer ou P2P), é uma topologia de rede caracterizada pela descentralização de funções dos nós que a compõem, ou seja, cada nó da rede pode realizar funções de servidor e de cliente. Neste sentido, as redes não dependem da existência permanente de um servidor a controlar a comunicação entre os computadores. Estas redes, potenciadas pelo aumento da largura de banda disponível encontram-se na base do funcionamento de vários serviços populares na Internet de partilha de ficheiros mas também de comunicação. O Skype, a popular ferramenta de comunicação áudio e vídeo, utiliza esta tecnologia. O Napster, um programa de partilha de música, teve um grande impacto na divulgação das redes P2P para o público em geral.



DESAFIO

Procura na Internet mais informação sobre o programa Napster e sobre o impacto que teve na forma como os utilizadores da Internet passaram a trocar músicas entre si e o impacto que teve na indústria musical.

Meios de transporte

Como já fomos vendo acima, existem vários meios de transporte que podem suportar o tráfego de informação digital entre computadores. Basicamente, podemos dividir os meios de transporte de informação nas redes em dois grupos: os meios físicos, por cabo, e os meios sem fios, ou wireless, que não exigem cablagens.

As redes por cabo podem utilizar:

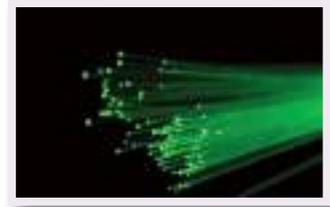
- **Cabo coaxial**, que é um cabo constituído por diversas camadas concêntricas, sobrepostas e intercaladas de condutores metálicos e isolamentos não condutores. Possui um fio de cobre no centro que se encontra revestido por um isolante plástico. Este isolante, por sua vez, é revestido por fios de cobre entrelaçados que são revestidos por uma camada de material isolante blindado. Chama-se coaxial porque as camadas de condutores e isolantes partilham o mesmo eixo. Este tipo de cabo é muito utilizado, por exemplo, para transmitir sinais de televisão;



- **Cabo de par trançado**, que tem vários pares de condutores metálicos (normalmente cobre) revestidos por um isolante e que se encontram torcidos (trançados) sobre si mesmos. O cabo de par trançado pode conter vários pares de cabos e podem ser revestidos por uma blindagem não condutora. O trançamento reduz as interferências eletromagnéticas provocadas por fontes externas e mesmo as interferências possíveis entre outros cabos que se encontrem próximos;



- **Cabo de fibra ótica**, que é constituído por filamentos de vidro ou de plástico que possuem a capacidade de transmitir luz. Os filamentos podem ser de vários diâmetros mas, tipicamente, têm espessuras inferiores à de um cabelo. Cada fibra possui um núcleo e um revestimento. A informação é transportada através de feixes de luz que percorrem o núcleo. De forma simples, podemos dizer que a fibra ótica funciona como um se tratasse de um tubo revisto, no interior, por espelhos. Dessa forma, um feixe de luz que entre será conduzido até à outra extremidade através da reflexão nesses espelhos;



- **Rede elétrica**, ou PLC (*Power Line Communications*), utiliza a rede de energia eléctrica instalada para transmitir dados e voz em banda larga. Esta tecnologia tem a vantagem de permitir transportar informação nas vulgares redes eléctricas, muito comuns e já instaladas. Por não exigir que se construa de raiz torna-se barata. Contudo, apresenta alguns problemas devido às interferências que a energia eléctrica provoca na comunicação;

As **redes sem fios** (wireless) podem utilizar:

- **Infravermelhos** – A radiação infravermelha pode ser utilizada na comunicação entre computadores, telemóveis e outros dispositivos eletrónicos (por exemplo impressoras, *smartphones*, etc.) através de adaptadores designados por IrDA (*Infrared Data Association*), já instalados nos computadores ou através de um dispositivo externo ligado ao computador por USB (*Universal Serial Bus*). São pouco usados, dada a necessidade de alinhamento e curta distância entre emissor e recetor, sendo também muito sensíveis às variações de luminosidade do local onde se esteja a proceder à transferência de dados. Contudo, esta tecnologia é muito popular para a troca de informação entre, por exemplo, o comando a distância e os televisores;
- **Micro-ondas** – São ondas eletromagnéticas com comprimentos de onda que variam entre um milímetro e um metro, que podem ser utilizadas para comunicações diretas a longas distâncias entre antenas direcionais alinhadas, ou para curtas distâncias. Este tipo de comunicação é muito utilizado em televisão para ligar delegações ou carros de exterior;
- **Radiofrequência** – Comunicação realizada por via de ondas de rádio. Podem assumir diferentes formas e designações, de acordo com a escala do seu alcance e as normas que adotam, socorrendo-se dos satélites de rádio para comunicações à escala global, ou simplesmente da comunicação wireless entre dispositivos de entrada ou de saída que se encontrem próximos.

Áreas de aplicação

As áreas de aplicação das redes de computadores são várias e, atualmente, praticamente indissociáveis da utilização de um computador. Qualquer computador é, hoje em dia, disponibilizado, por defeito, com suporte para vários tipos de rede. A Internet, a rede das redes, liga a nível global diferentes redes que permitem uma comunicação rápida e eficaz com qualquer ponto do mundo.

Utilizando a Internet foram surgindo diferentes serviços dos quais se destacam: o correio eletrónico; a Web (*World Wide Web*); as mensagens instantâneas; o acesso a computadores remotos (Telnet, SSH, VPN); a partilha de aplicações e ficheiros no modo P2P; os serviços de transferência de ficheiros entre computadores como, por exemplo, FTP (*File Transport Protocol*); os jogos multiutilizador em rede; o acesso a servidores de vídeo; a rádio e a televisão por rede; a videoconferência e a áudio-chamada; a videovigilância e o controlo remoto de equipamentos, espaços e bens. Todas estas aplicações permitiram o desenvolvimento de áreas como a telemedicina, o teletrabalho, o *e-banking* ou o ensino a distância.

O programa de Tecnologias Multimédia do 11º ano dedica uma especial atenção ao estudo da Internet e dos seus serviços.

DESAFIO

Com a ajuda do teu professor procura elaborar um esquema da infraestrutura de rede da tua escola. Tenta identificar todos os equipamentos que se encontram ligados em rede e as ligações existentes, quer sejam físicas, quer sejam sem fios.

1.3. Software: sistemas operativos, interfaces e programas

No final deste tópico serás capaz de:

- Enunciar as funcionalidades-base dos sistemas operativos
- Nomear e descrever diferentes sistemas operativos, distinguindo-os
- Distinguir sistemas operativos proprietários de sistemas operativos de Código Aberto e referir as suas vantagens e desvantagens
- Configurar um sistema operativo de Código Aberto

1.3.1. Sistemas operativos

Como se indicou no subtema anterior, um sistema informático é composto por um conjunto de elementos físicos que constituem o hardware, mas necessita de programas que controlem esses elementos e lhes configuram funcionalidades. Neste contexto, surge o software, uma componente que acrescenta funcionalidade, propósito e lógica ao hardware.

Ao nível do software identificamos as aplicações e os Sistemas Operativos.

Funcionalidades-base

Sistema Operativo (SO) é o programa ou conjunto de programas responsáveis por gerir e controlar os elementos do sistema (**hardware**). É o primeiro programa a ser executado quando se inicia o sistema informático e tem como funções: i) garantir o controlo dos vários elementos físicos; ii) permitir e dar suporte à execução de outros programas (aplicações); iii) e gerir a interface e dar suporte à interação do utilizador com o sistema. Para isso, garante o acesso e controlo dos periféricos de entrada e saída. Assume, assim, o papel de intermediário, permitindo que o utilizador comunique com os elementos físicos e com outros programas que sejam executados e suportados no sistema operativo.

Evolução histórica

Tal como o hardware, também os sistemas operativos evoluíram de forma significativa ao longo dos anos. Desde a década de 1940 que os cientistas procuraram equipar os computadores que construíam com programas que facilitassem o controlo dos elementos físicos e a interação com a máquina. Os primeiros SO permitiam a introdução de filas de tarefas e garantiam a sua execução de forma sequencial. Os programas eram carregados nos computadores por meio de cartões perfurados. Após algumas experiências com SO de carácter geral, o primeiro que alcançou alguma popularidade foi o UNIX (criado em 1969). Contudo, era um sistema complexo e de difícil operação. Veio mais tarde a estar na base de SO populares como o Linux e o Mac OS X.

Em 1980 com o início da popularização dos computadores pessoais, Paul Allen e Bill Gates lançam o MS-DOS que se veio a tornar o SO mais popular durante a década de 1980. Este sistema operativo era baseado em linhas de comandos de texto, tendo evoluído posteriormente para o Microsoft Windows, já baseado numa interface gráfica.

Em paralelo com a popularização do MS-DOS surge em 1984 o MAC OS, o sistema operativo baseado numa interface gráfica que equipava os computadores Apple Macintosh.

Atualmente os SO mais populares para computadores pessoais são o Microsoft Windows, o Mac OS X e o Linux, disponível em várias distribuições, nas quais se inclui o Edubuntu, o sistema operativo que iremos conhecer em detalhe na disciplina de Tecnologias Multimédia.

A partir da década de 2000 verificou-se o desenvolvimento de sistemas operativos específicos para outro tipo de computadores, os telemóveis, nomeadamente os smartphones. São exemplo destes SO:

- **iOS**: que suporta o iPhone e outros terminais móveis da Apple;
- **Android**: sistema operativo da Google para terminais móveis;
- **Symbian**: sistema operativo que era dominante em terminais móveis da Nokia até 2011;
- **Window (mobile) Phone**: o sistema operativo para terminais móveis desenvolvido pela Microsoft.



Gates, um dos fundadores da Microsoft e criador do MS-Dos



Google Android e o Apple iOS disputam o domínio dos SO para terminais móveis

Proprietários e de Código Aberto

Nos vários SO que já abordámos há uma característica principal que os distingue e que os permite classificar em dois grandes grupos:

1. **Proprietários:** de autoria e direitos reservados às empresas que os integram ou comercializam. São exemplos o Microsoft Windows ou o Mac OS. Implicam, normalmente, o pagamento de uma licença para a sua utilização;
2. **Código Aberto:** ou *Open Source*, são SO cuja utilização é tendencialmente gratuita e que se baseiam em código de distribuição livre, facilitando a integração de qualquer programador no desenvolvimento do código. São exemplos o Linux e o Android.

No âmbito de Tecnologias Multimédia iremos abordar em maior profundidade o sistema operativo Edubuntu, uma distribuição baseada no Linux que está pensada especificamente para utilização em contexto educativo, nomeadamente em escolas, em casa ou em comunidades.

O Edubuntu

O Edubuntu é um sistema operativo de código aberto e, neste caso, de instalação e utilização gratuita. Surge como uma versão do Ubuntu que, por sua vez, é uma versão do SO Linux, adaptada a uma utilização em contextos educativos por alunos e educadores (professores e pais).



MAIS INFORMAÇÃO

Para informação sobre o Ubuntu consulta:

O sítio oficial: <http://www.ubuntu.com/>

A página da Wikipédia: http://en.wikipedia.org/wiki/Ubuntu_%28operating_system%29

O projeto Edubuntu baseia-se não apenas em disponibilizar um SO mas um conjunto de software alargado que possa apoiar algumas atividades nos contextos de ensino e aprendizagem. Revela-se, portanto, como uma solução muito ajustada para adoção pelos estabelecimentos de ensino em todo mundo.

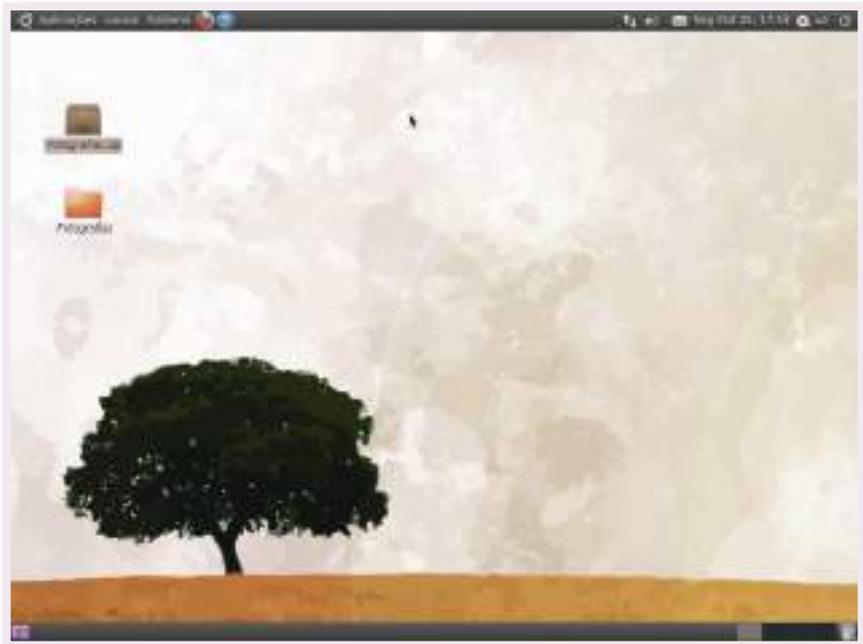
O desenvolvimento do Edubuntu e de todas as aplicações que o suportam é realizado por uma vasta comunidade de programadores e educadores que garantem uma constante atualização do SO e aplicações.

Módulos e aplicações

Como referido, o Edubuntu, como um pacote de software educativo, integra um conjunto alargado de aplicações. Seguidamente apresentam-se algumas dessas aplicações e projetos de desenvolvimento de aplicações.

Em primeiro lugar destaca-se o próprio **ambiente gráfico** utilizado pelo Edubuntu que assume a designação **Gnome** (<http://www.gnome.org>). Este ambiente gráfico adota a metáfora visual da secretária, tal como a maioria dos SO atuais.

A figura seguinte mostra a interface visual do Edubuntu na sua versão 10. No momento de preparação deste manual, o projeto Gnome encontrava-se a finalizar uma nova versão do ambiente gráfico utilizado pelo Edubuntu.



Desktop do Edubuntu v.10.10



Proposta da nova interface gráfica do Gnome
Fonte: <http://www.gnome3.org/>

O **projeto KDE Education** contribui para o Edubuntu com um variado conjunto de aplicações educativas dirigidas ao ensino pré-escolar, escolar e universitário em diversas áreas como as línguas, matemática e outras ciências exatas. Algumas das aplicações que poderás encontrar no Edubuntu e que poderão ser úteis para outras disciplinas do Ensino Secundário são:

- **KAlgebra**: uma calculadora matemática que possibilita a realização de variadas operações matemática e representações gráficas das mesmas;
- **KStars**: um planetário virtual que inclui uma representação gráfica rigorosa do céu noturno visto a partir de qualquer local na Terra e em qualquer momento;

- **Kalzium:** uma tabela periódica virtual, permitindo a consulta da informação química de cada elemento dessa tabela, a realização de equações químicas, a manipulação em 3D de moléculas, entre outras funcionalidades;
- **KmPlot:** permite desenhar gráficos, integrais e derivadas;
- **KTurtle:** um ambiente que permite agilizar o processo de aprendizagem de programação.



Aplicação Kalzium do projeto KDE Education

O **projeto Tux 4 Kids** contribui com um conjunto de aplicações do tipo *Edutainment* (combinação de entretenimento com aprendizagem). Entre elas encontram-se jogos de escrita ou de operações matemáticas.



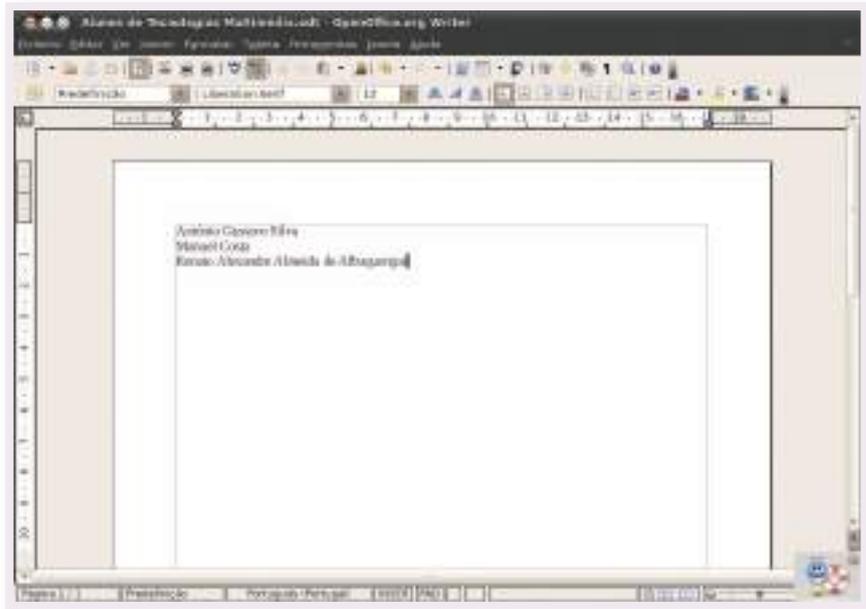
Aplicação Tux of Math Command

O **projeto OpenOffice** compreende um conjunto de aplicações de produtividade, incluindo:

- Um processador de texto;
- Uma folha de cálculo;
- Um programa de preparação de apresentações;
- Um programa de desenho e criação de Bases de Dados.

Inclui, ainda, duas aplicações de apoio à edição de desenhos e à edição de fórmulas matemáticas.

O processador de texto será abordado na Unidade Temática 2 e a folha de cálculo na Unidade Temática 3. O programa de apresentações será abordado no próximo ano letivo.



Processador de texto do OpenOffice

Pode, ainda, destacar-se um conjunto de aplicações de *desktop publishing* como:

- **Inkscape**: aplicação de desenho vetorial;
- **Gimp**: editor/manipulador de imagem;
- **Scribus**: aplicação de paginação e formatação de documentos para impressão.



O editor de imagem Gimp

A instalação do Edubuntu

O Edubuntu pode ser utilizado num computador de características que, para os padrões atuais, não apresenta qualquer exigência de topo ao nível de hardware. Um computador de secretária ou portátil com um processador de 1GHz, memória RAM superior a 512MB e cerca de 10GB de espaço em disco garantirá as características mínimas para a execução do SO na sua versão 10.

Neste sentido, o Edubuntu apresenta-se como um dos SO para computadores pessoais com menores exigências de hardware, facilitando a sua utilização em computadores de baixo custo. No entanto, estes requisitos poderão alterar-se em futuras versões do Edubuntu.

A utilização do Edubuntu pode ser conseguida através de 2 procedimentos:

1. **Sem instalação**: O Edubuntu pode ser simplesmente executado a partir de uma instalação numa Pen-drive USB ou um DVD. Através da ferramenta "Startup Disk Creator" pode-se criar uma

instalação num qualquer dispositivo de armazenamento de massa, como uma Pen-drive. Este procedimento permite executar o Edubuntu em qualquer computador, bastando para isso inserir o dispositivo de massa com a pré-instalação e arrancar de seguida o computador. Este procedimento tem a vantagem de permitir executar o SO sem qualquer instalação no computador que o executa. Contudo, não permite guardar informação de perfil e de configurações quando o SO é desligado ou reiniciado;

2. **Com instalação:** como qualquer Sistema Operativo, o Edubuntu permite uma instalação integral em várias línguas (incluindo a portuguesa). O processo de instalação é feito de forma visual e em poucos passos. A instalação é, ainda, mais facilitada por permitir que o Edubuntu coexista no computador com outro sistema operativo. Neste sentido e a título de exemplo, um utilizador do sistema operativo Microsoft Windows, desde que garanta cerca de 10GB livres de espaço em disco, poderá instalar livremente uma versão do Edubuntu sem afetar de forma alguma a execução do Microsoft Windows. Ao iniciar o computador o utilizador poderá escolher qual o SO que pretende lançar nessa sessão.

DICA

Para obteres toda a documentação sobre a instalação do Edubuntu ou a preparação de um dispositivo de massa para execução sem instalação, consulta a área de documentação do SO em:

<http://edubuntu.org/documentation>. Todos os passos são descritos e detalhados.

Para a instalação poderás descarregar os respetivos ficheiros em <http://edubuntu.org/download>. Caso não tenhas acesso à Internet poderás solicitar ao professor de Tecnologias Multimédia o DVD com os ficheiros de instalação.



Primeiros passos no Edubuntu

Durante a execução da instalação do Edubuntu é solicitada a criação de uma conta de utilizador. Essa conta, que poderá ser protegida por palavra-chave, assumirá permissões que permitem a criação posterior de outros utilizadores, para além de permissões de instalação de aplicações.

A partir de uma instalação completa, umas das primeiras tarefas na utilização do Edubuntu será a personalização dos dados da conta de utilizador ou a criação de outras contas de utilizador. Essa criação será útil quando o computador for partilhado por vários utilizadores. A utilização de uma conta por cada utilizador permitirá:

1. Atribuir privilégios distintos, se assim for pretendido, a diferentes utilizadores;
2. Garantir ambientes de trabalho (desktop) e aplicações personalizadas;
3. Garantir áreas de arquivo de documentos distintas e privadas, se assim for definido.

Seguidamente apresentam-se os principais passos para gerir as contas de utilizador.

Personalização dos dados da conta

A personalização da conta do utilizador poderá ser conseguida pela alteração de diferentes aspetos no SO. No próximo tópico aborda-se como personalizar a aparência do ambiente de trabalho.

Para personalizar os dados do perfil do utilizador (imagem, dados pessoais, contactos, contas das redes sociais e de comunicação) aceder a “Acerca de Mim...”. Conforme se verifica na figura, esta opção encontra-se num menu associado ao nome do utilizador (na figura, o utilizador denomina-se “tecnologias”).



Janela de personalização dos dados do utilizador

Criação de outras contas

Como se referiu, em diversas situações será útil dispor de contas de utilizador distintas para cada indivíduo. A título de exemplo, recomenda-se que, num cenário de utilização partilhada de um laboratório de informática numa escola ou simplesmente na partilha de um computador pessoal por vários membros de uma família, sejam criadas diferentes contas para cada utilizador.

Para criar novas contas de utilizador:

1. Aceder às “Configurações dos utilizadores”, disponível no menu Sistema -> Administração;
2. A janela lançada pelo sistema apresenta a lista de contas existentes no computador, permitindo, para cada uma, alterar os seus dados (nomeadamente a palavra-chave) e os privilégios;
3. O botão “Adicionar” permite criar um novo utilizador onde, a seguir, será necessário indicar o seu nome e palavra-chave de acesso;
4. Finalmente, devem ser definidos os privilégios de manipulação do SO, podendo ser:
 - a. **Administrador**: com privilégios totais, incluindo instalação de aplicações e a própria edição dos utilizadores;



Lista de utilizadores numa dada instalação do Edubuntu

- b. **Utilizador:** com privilégios limitados. Pode utilizar livremente as aplicações instaladas, mas não pode instalar novas aplicações ou gerir outros utilizadores.

Criadas as várias contas de utilizador, no início de uma nova sessão de trabalho, o utilizador deverá indicar qual a sua conta e a respetiva palavra-chave (caso solicitada) para ter acesso.

No próximo tópico explora-se o conceito de interfaces e apresentam-se algumas opções de manipulação da interface do Edubuntu.



Definição das permissões de um utilizador

1.3.2. Interfaces do utilizador

No final deste tópico serás capaz de:

Distinguir e descrever diferentes estratégias de interação

Explicar termos como GUI, WIMP, Drag and Drop

Revelar destreza na personalização do ambiente de trabalho de um computador

Para a utilização de qualquer equipamento informático, e como vimos no subtema anterior, é necessário dispor de mecanismos para transmitir ordens ao computador e a capacidade de enviar e receber dados. Para isso, ao longo dos anos, foram desenvolvidos vários dispositivos de entrada (input) e dispositivos de saída (output).

Recorrendo a esses dispositivos, os utilizadores de computadores podem manipular as respetivas interfaces e os seus elementos através de diversas estratégias de Interação Humano Computador (HCI, do inglês: *Human Computer Interaction*). Essas estratégias dependem, em primeiro lugar, do tipo de interface utilizada.

De seguida vamos analisar os principais tipos de interfaces disponíveis.

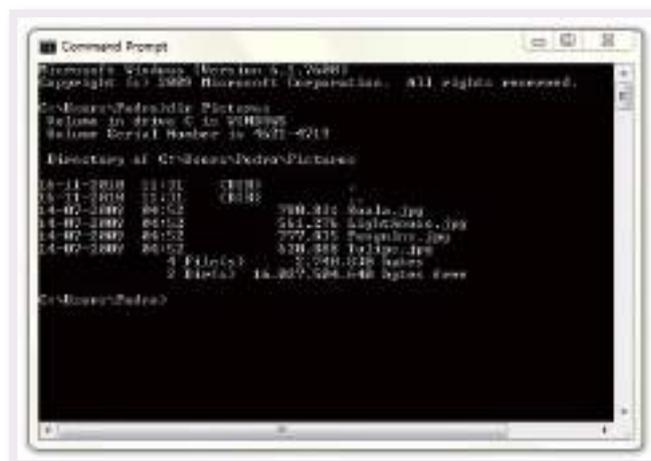
Tipos de interfaces

Interface de utilizador: é (o local) onde a comunicação entre um humano (utilizador) e a máquina (computador) ocorre.

Interfaces de linhas de comando

As interfaces baseadas em **linhas de comando (de texto)** foram as primeiras a permitir um “diálogo” interativo com os computadores. Este tipo de interfaces torna-se difícil de utilizar pois o utilizador necessita de conhecer

previamente o código ou conjunto de comandos necessários para realizar uma operação. A vantagem deste tipo de interface reside na sua objetividade e flexibilidade, o que tem garantido a sua utilização ao longo do tempo, mesmo rivalizando com sistemas mais evoluídos. Este modelo de interação continua a ser utilizado como opção em alguns sistemas operativos, como é o caso do *Command Prompt* existente nas várias versões do Microsoft Windows e a *Consola* ou *Terminal* nos sistemas Linux.



Interface de linha comandos ainda presente no Microsoft Windows

Interfaces Gráficas (Graphical User Interfaces – GUI)

O conceito de Graphical User Interfaces (GUI) encontra-se, necessariamente, associado à metáfora de *desktop* (*ambiente de trabalho*). Este conceito surgiu com Engelbart em 1968. Os produtos de maior divulgação e impacto comercial foram o Xerox Star (1981), o Apple Lisa (1982) e o Apple Macintosh (1984). Mais tarde o Windows 95 e posteriormente o 98 tornaram mais populares as interface gráficas e permitiram a sua massificação, para além dos computadores da Apple que se mantiveram fiéis a este tipo de interface. Este tipo de interface (GUI) utiliza um conjunto de objetos para criar um espaço integrado de interação.



O Apple Lisa e a metáfora de desktop

Fonte: <http://www.flickr.com/photos/mwichary/2282610871/>

Interfaces tangíveis e não tangíveis

Os tipos de interfaces que abordámos baseiam-se em representações virtuais, tipicamente num monitor, de elementos de interação. No entanto, uma outra tipologia de interfaces baseia-se na manipulação de formas físicas, representações tangíveis, para interagir e transmitir informação com um computador. Ao basear-se em objetos concretos, este tipo de interfaces permite a manipulação física e direta de elementos dessa interface.

Um exemplo interessante deste tipo de interfaces são os Siftables, pequenos blocos dotados de um pequeno ecrã que têm a capacidade de comunicar entre si, adaptando-se a múltiplas utilizações.



Blocos Siftables a comunicar entre si

Fonte: <http://www.flickr.com/photos/simonsmith/3275742010/>

Paralelamente, têm-se desenvolvido interfaces não tangíveis, que permitem aos utilizadores controlar objetos e sistemas computacionais através de gestos ou sons (ou mesmo o pensamento), sem qualquer contato físico com o equipamento informático ou periféricos.

Baseados no reconhecimento de gestos ou voz, apresentam-se como uma forma natural de manipular sistemas computacionais.



sixthsense – Pattie Maes a apresentar o projeto Sixth Sense numa Ted Talk
Fonte: <http://www.flickr.com/photos/jurvetson/3349608248/>



MAIS INFORMAÇÃO

Se tiveres acesso à Internet na tua escola ou em casa consulta estes vídeos:

O nascimento do mais popular Sistema Operativo baseado em linhas de comandos, o MS-DOS:

<http://www.youtube.com/watch?v=9iwIN8E94VQ>

O projeto Siftables em exibição: <http://vimeo.com/3164229>

Dois exemplos de interface não tangíveis:

a) para controlo de som: <http://vimeo.com/8698554>;

b) o projeto Sixth Sense: http://www.ted.com/talks/pattie_maes_demos_the_sixth_sense.html



DESAFIO

Analisa os eletrodomésticos e outros equipamentos disponíveis em casa (ex. o automóvel ou a moto da família) e tenta verificar os tipos de interfaces diferentes que tens ao teu dispor.

Elementos de interfaces e estratégias de interação em interfaces gráficas

As estratégias de interação dependem de um conjunto de elementos e comportamentos. Por estratégia de interação entende-se a forma como um utilizador de um equipamento informático manipula os elementos da interface ou como transmite ordens e recebe respostas dessa interface. Ao longo dos anos foram várias as estratégias dominantes.

Neste ponto vamos apresentar os conceitos de WIMP, as estratégias Drag and Drop e a manipulação direta.

WIMP

As interfaces baseadas em Windows (janelas), Icons (ícones), Menus e Pointing devices (instrumentos apontadores), genericamente conhecidas por WIMP, estão presentes na maioria das interfaces computacionais atuais. Os menus e janelas permitem hierarquizar e organizar os níveis de informação.

Os menus apresentam a vantagem de permitirem ao utilizador encontrar o item que procura simplesmente reconhecendo-o no meio de outros.



WIMP do Microsoft Windows 7

Manipulação direta

As interfaces baseadas em WIMP são constituídas por um conjunto de objetos visíveis no ecrã que podem ser manipulados (de forma direta) por um dispositivo apontador como o rato. Para além da possibilidade de manipulação direta, o resultado dessa manipulação é imediatamente fornecido pelo sistema na forma de uma resposta visual ou sonora.

As primeiras ideias de manipulação direta foram introduzidas em 1963 por Ivan Sutherland. O investigador do Massachusetts Institute of Technology (MIT) demonstrou essas ideias no Sketchpad. Pela utilização de uma caneta ótica, o utilizador poderia desenhar e manipular objetos no ecrã.

A manipulação direta de objetos ao longo dos anos generalizou-se nos vários sistemas operativos. Atualmente, a experiência de utilização desta estratégia de interação sai reforçada com os ecrãs táteis, que permitem aos utilizadores manipular diretamente, com os próprios dedos, os objetos no ecrã. São ainda de destacar os sistemas que permitem a manipulação direta apenas por gestos. O sistema Kinetic da Microsoft para a Xbox 360 é um exemplo popular dessa tecnologia.



Manipulação direta num ecrã multitoque Microsoft Surface

Fonte: <http://www.flickr.com/photos/cinteractionlab/4557707140/>

Drag and Drop

Para a manipulação facilitada dos elementos das interfaces baseadas em WIMP o utilizador pode recorrer a um rato ou à manipulação direta em ecrãs táteis. Esta manipulação baseia-se no conceito de *Drag and Drop* (arrastar e largar), possibilitando operações como selecionar objetos gráficos, movê-los para um novo local e largá-los.



Operação de Drag and Drop para mover um ficheiro para dentro de uma pasta



MAIS INFORMAÇÃO

Se tiveres acesso à Internet na tua escola ou em casa, consulta estes vídeos:

A manipulação direta de objetos em ecrãs multitoque demonstrada em 2006: <http://www.youtube.com/watch?v=89sz8ExZndc>

Demo do jogo “Milo – the virtual boy” para Xbox (2010):

http://www.ted.com/talks/lang/eng/peter_molyneux_demos_milo_the_virtual_boy.html

Personalização do ambiente de trabalho no Edubuntu

Quando utilizamos um computador é importante que o ambiente de trabalho do sistema operativo se adequie às nossas necessidades e preferências pessoais. Dessa forma poderemos garantir uma interação mais agradável com o computador e uma utilização mais adequada das suas funcionalidades.

Os sistemas operativos atuais permitem ao utilizador configurar várias opções visuais e de interação. No entanto, as alterações efetuadas apenas se refletem no ambiente do próprio utilizador. Ou seja, se num computador existirem vários utilizadores com diferentes credenciais de acesso, cada um pode configurar o seu ambiente de trabalho sem influenciar o espaço dos outros utilizadores.

Vamos aprender a personalizar o ambiente de trabalho do computador!

As preferências de aparência

As principais opções de aparência estão reunidas num único local – a janela Preferências de Aparência.

Para aceder a essa janela devemos utilizar o menu de topo do sistema operativo e selecionar *Sistema* -> *Preferências*-> *Aparência*.



Acesso à janela de Preferências de Aparência



DICA

Também é possível aceder à janela de preferências de aparência clicando no ambiente de trabalho com o botão direito do rato e escolher a opção *Alterar o fundo da Área de trabalho*. Experimenta e vê como é rápido aceder dessa forma!

Personalizar o tema

A janela *Preferências de Aparência* está dividida em 4 separadores correspondentes a tema, fundo, fontes e efeitos visuais. No separador *Tema* podemos escolher o aspeto gráfico dos elementos do sistema operativo. Cada tema compreende um conjunto de definições relativas ao aspeto dos botões de sistema, cores e margens das janelas,

tipo de ícones e tipo de cursor. Por defeito existe um conjunto de temas pré-configurados que podemos aplicar ao nosso ambiente de trabalho. Para mudar de tema apenas é necessário clicar na respetiva imagem. Experimenta vários temas e procura encontrar um que seja do teu agrado! Também existe a possibilidade de ajustar cada parâmetro individualmente recorrendo à opção *Personalizar*. Mais tarde volta a esta área e experimenta configurar alguns parâmetros como, por exemplo, o aspeto do cursor.

Alterar o fundo do ambiente de trabalho

No separador *Fundo* da janela de Preferências de Aparência podemos escolher um fundo diferente para o nosso ambiente de trabalho. Experimenta!

Também é possível configurar o fundo do ambiente de trabalho com uma imagem diferente daquelas que nos são disponibilizadas por defeito. Clicando no botão *Adicionar...* temos a possibilidade de escolher qualquer imagem que esteja acessível no nosso computador.



Janela de Preferências de Aparência



Alterar o fundo do ambiente de trabalho

MAIS INFORMAÇÃO

Neste manual não vamos explorar os separadores Fontes e Efeitos Visuais. A alteração de fontes não é uma operação muito frequente para a maioria dos utilizadores. As diferentes opções de efeitos visuais podem ter um impacto significativo no desempenho do computador. Por defeito, na instalação do sistema operativo é escolhida a opção mais adequada às capacidades do computador e por isso não deve ser necessário proceder a qualquer alteração. Se tiveres curiosidade podes sempre experimentar!

DESAFIO

Observa com atenção a figura ao lado e personaliza o teu ambiente de trabalho de modo a que fique tão parecido quanto possível com o da figura. O tema aplicado deve ser o Darkroom. Procura utilizar a mesma imagem de fundo.

Vai um pouco mais longe e configura o cursor do rato para o tipo Redglass.



1.3.3. Organização de ficheiros

No final deste tópico serás capaz de:

- Explicitar os modos de organização de informação num computador
- Caraterizar, por função, tipos de ficheiros com extensões mais comuns
- Organizar um conjunto de ficheiros de diferentes tipos numa estrutura hierárquica de pastas
- Distinguir e definir compressão de ficheiros
- Dar razões para a necessidade de compressão de ficheiros

Nas bibliotecas e arquivos convencionais, um ficheiro é um artefato em que se armazena um conjunto de registos relacionados com um dado objeto ou entidade. A catalogação e organização desses registos respeitam, tipicamente, um conjunto de normas que os tornam pesquisáveis e utilizáveis. Do ponto de vista dos sistemas informáticos, um ficheiro também pode ser definido como uma entidade que contém informação (dados) e que é acessível quer pelo próprio sistema quer pelos seus utilizadores.

Os ficheiros são unidades lógicas – geralmente ordenadas e estruturadas – de armazenamento de dados que são arquivadas, de forma persistente, num dispositivo de memória de um sistema informático.

Organização de informação num computador

A gestão de ficheiros por parte do sistema operativo

Sempre que existe uma grande quantidade de informação que é necessário armazenar e disponibilizar ao público, torna-se indispensável a criação de um mecanismo alternativo que permita encontrar a informação pretendida, sem que seja necessário aceder a todo o arquivo. Por exemplo, antes da disseminação dos sistemas computacionais, as bibliotecas disponibilizavam um sistema de arquivo de fichas em suporte de papel que continham uma indexação de todos os recursos disponíveis para consulta. Com este sistema de arquivo tornou-se possível aceder à informação de um modo mais rápido e acessível.



Sistema de arquivo convencional da biblioteca do estado de Indiana, EUA
Fonte: <http://www.flickr.com/photos/jasonpearce/4326460411/>

Num computador acontece algo semelhante, mas utilizando informação em formato digital.

A informação armazenada num computador encontra-se organizada em ficheiros. Um ficheiro armazena um conjunto de informação digital que está relacionada. Por exemplo, num disco rígido de um computador podem existir centenas de milhar de ficheiros.

Uma das funções primordiais de um sistema operativo é organizar e gerir o acesso aos ficheiros existentes nas unidades de armazenamento de massa de um computador.

Caraterísticas de um ficheiro

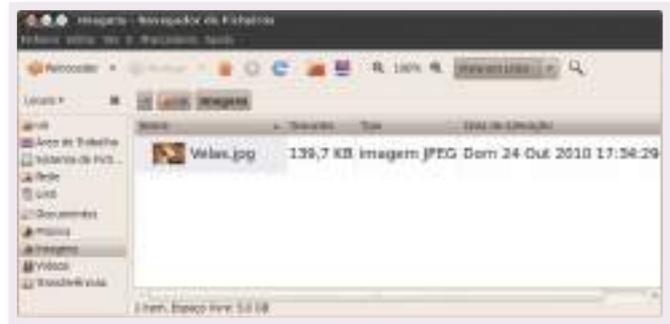
Para que o sistema operativo consiga efetuar a gestão de ficheiros foi necessário estabelecer algumas regras básicas que permitem identificar de forma unívoca qualquer ficheiro existente num computador.

Nos sistemas operativos o acesso aos ficheiros é possível através do seu nome. Nestes casos, o nome do ficheiro – que inclui a sua extensão – e o seu caminho (i.e., o local onde se encontra na estrutura de ficheiros) identificam-no de forma única no sistema, ou seja, **não podem existir dois ficheiros com o mesmo nome e o mesmo caminho**.

O formato de um ficheiro é indicado pelo seu sufixo, que normalmente se designa por extensão. Essa extensão especifica as regras relativas à forma como os conteúdos desse ficheiro devem estar organizados e devem ser interpretados pelo sistema operativo ou programas específicos para a sua manipulação.

Um ficheiro tem ainda um tamanho, normalmente expresso através do número de bytes que lhe estão associados. Nos sistemas operativos atuais o tamanho de um ficheiro pode variar entre alguns bytes e alguns gigabytes de informação. O tamanho máximo depende do próprio sistema operativo e do espaço disponível para o armazenamento do ficheiro.

O sistema operativo também disponibiliza a data da última alteração efetuada a um ficheiro.



Exemplo das características de um ficheiro: na pasta “Imagens” existe um ficheiro com o nome “Velas.jpg” que ocupa 139,7KB. A sua extensão é “jpg”, que indica tratar-se de uma imagem no formato JPEG. Este ficheiro foi atualizado pela última vez no dia 24 de Outubro de 2010.

Tipos de ficheiros

A extensão de um ficheiro permite identificar o tipo de ficheiro e, na maioria dos casos, o tipo de programa que devemos utilizar para o visualizar ou alterar. Existem muitos tipos de ficheiros que se traduzem num elevado número de extensões. No entanto, há algumas extensões que são muito comuns e que importa conhecer:

- bmp, jpg e png: ficheiros que contêm imagens, fotografias, diagramas, esquemas;
- txt, rtf, doc, docx, odt: ficheiros do tipo texto;
- wav, mp3: ficheiros de música ou outros tipos de áudio;
- avi, mov, mpg: ficheiros de vídeo;
- exe: ficheiros executáveis que normalmente correspondem a programas e que podem de serem executados num determinado sistema operativo;
- zip, rar, gzip: ficheiros ou conjunto de ficheiros que se encontram comprimidos num único local.

Organização de ficheiros

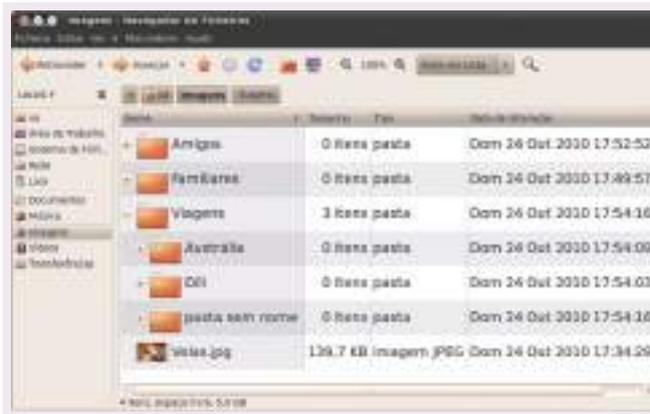
Num sistema informático os ficheiros podem ser organizados em pastas. A existência de pastas permite o estabelecimento de uma hierarquia de elementos num sistema informático, facilitando a implementação de lógicas de organização de ficheiros.

As pastas podem conter um número variável de ficheiros e podem ainda conter outras pastas. Estas outras pastas podem conter, também, outros ficheiros e pastas, o que permite a construção de uma estrutura de ficheiros com uma organização em árvore, também designada por estrutura hierárquica.

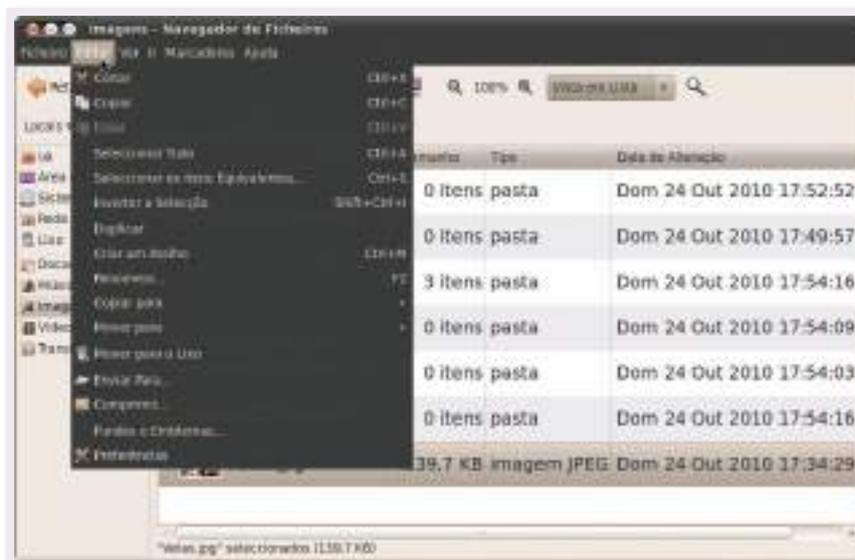
Numa pasta não podem existir dois ficheiros com o mesmo nome. Num computador, no entanto, podem existir ficheiros com o mesmo nome, desde que se encontrem armazenados em pastas diferentes.

Operações com ficheiros

A função primordial associada aos sistemas operativos é, precisamente, facilitar todas as operações de gestão de ficheiros. Nos sistemas operativos é possível criar, renomear, copiar, duplicar, mover, modificar e apagar ficheiros. Estas operações podem ser realizadas de diversos modos: pelo recurso a menus, pela utilização dos botões do rato, por comandos de teclado ou através do explorador do sistema.



Exemplo de organização de pastas: Na pasta Imagens foram criadas 3 subpastas: Amigos, Familiares e Viagens. Na subpasta Viagens existem também 3 sub-pastas: Austrália, Díli e “pasta sem nome”. Este último nome é atribuído por defeito quando se cria uma nova pasta.



Operações de edição disponíveis sobre o ficheiro selecionado. No sistema operativo Edubuntu os ficheiros podem ser geridos através do Navegador de Ficheiros.

MAIS INFORMAÇÃO

Se tiveres acesso à Internet na tua escola ou em casa consulta estes vídeos:

História do Sistema Operativo MS Windows – <http://www.youtube.com/watch?v=MrMNHwmd9Hc>

Evolução do Sistema Operativo Mac OS – <http://www.youtube.com/watch?v=Zd4qH-5-mbc>



Gestão de ficheiros e pastas

Pasta pessoal do utilizador

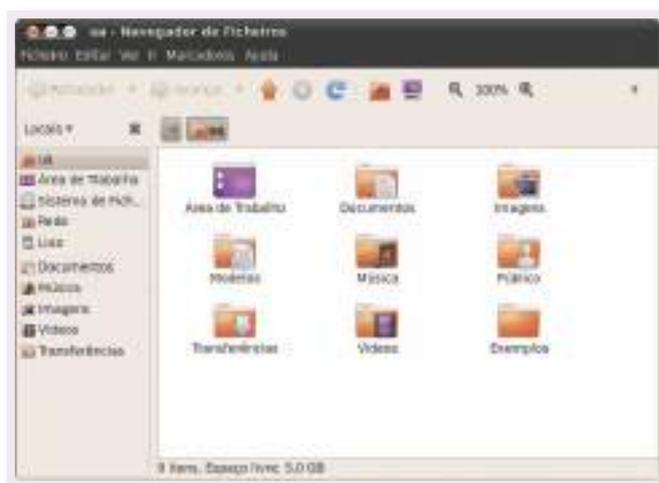
Os sistemas operativos atuais são multi-utilizador, ou seja, permitem criar contas para diferentes utilizadores num mesmo computador. Várias definições do sistema operativo, como, por exemplo, a personalização do ambiente de trabalho, podem ser diferentes para cada utilizador do mesmo computador.

Cada utilizador dispõe de uma pasta pessoal onde deve armazenar os seus ficheiros. Essa pasta é privada e não pode ser acedida por outros utilizadores do mesmo computador.

No Edubuntu podemos aceder à nossa pasta pessoal através do item *Locais*, disponível no menu do sistema (barra superior no ecrã) e escolhendo a opção *Pasta pessoal*.

A pasta pessoal é pré-configurada com algumas subpastas que correspondem às principais categorias de ficheiros dos utilizadores. No entanto, é possível apagar ou adicionar novas pastas neste local. Cada utilizador pode alterar a sua pasta pessoal de acordo com as suas necessidades.

É recomendado que cada utilizador adote a sua pasta pessoal para guardar os seus ficheiros e se habitue a organizar os ficheiros nas pastas mais indicadas. **Boas práticas na organização dos ficheiros facilitam a pesquisa e localização da informação.**



Pasta pessoal de um utilizador do Edubuntu

Breve descrição da pasta pessoal:

- **Área de trabalho:** pasta onde são armazenados todos os ficheiros colocados no nosso ambiente de trabalho;
- **Documentos:** espaço de arquivo indicado para armazenar documentos que não se enquadram nas outras categorias aqui descritas;
- **Imagens:** espaço para guardar fotografias e outros tipos de imagens;
- **Modelos:** espaço utilizado para armazenar modelos específicos para alguns tipos de programas (iremos abordar este assunto numa fase posterior do ano letivo);
- **Música:** local apropriado para guardar ficheiros de som e música;
- **Público:** os conteúdos desta área **não são privados!** Neste local só devemos colocar ficheiros que pretendemos partilhar com outros utilizadores;
- **Transferências:** local onde, por defeito, são guardados ficheiros transferidos de outros locais, por exemplo, da Internet;
- **Vídeos:** local para guardar vídeos;
- **Exemplos:** espaço do sistema operativo que é comum a todos os utilizadores. Permite aceder a ficheiros que, por exemplo, são partilhados pelas aplicações.

DICA

Caso estejas perdido e queiras regressar à tua área pessoal, procede do seguinte modo:

No menu lateral do Navegador de Ficheiros é fornecido um acesso direto à área pessoal. Caso esse menu não se encontre disponível é possível voltar a ativá-lo através do menu Ver -> Painel Lateral.

Compressão de ficheiros

Técnicas de compressão

A compressão de dados é um processo de codificação da informação que utiliza menos bits do que uma representação não codificada. Essa codificação é realizada por recurso a algoritmos de compressão que removem dos dados toda a informação repetida ou irrelevante. Comprime-se informação para se poupar espaço em disco e para diminuir os tempos de transmissão de dados.

A rácio de compressão obtém-se pela divisão do número de bits necessários para representar os dados depois da compressão, pelo número de bits necessários para representar os dados antes da compressão.

As técnicas de compressão classificam-se por Técnicas de Compressão com Perdas (*lossy*) ou por Técnicas de Compressão sem Perdas (*loss/less*). Estas últimas são as que mais nos interessam neste contexto. Na compressão sem perdas a informação é extraída sem qualquer alteração após o processo de extração.

Espaço de armazenamento e ficheiros

Dadas as dimensões atuais dos dispositivos de armazenamento local devemos relativizar a importância da compressão de ficheiros no computador pessoal. De qualquer modo, em situações que exijam o transporte ou envio de dados de grande dimensão, a compressão de ficheiros é um procedimento que deverá estar presente nas nossas mentes.

Por exemplo, quando pretendemos enviar por correio eletrónico um documento que tem imagens ou gráficos, poderá ser aconselhável comprimir esse ficheiro para que se torne menos “pesado”. Dependendo das limitações impostas pelo serviço de correio de quem envia ou de quem recebe, podemos não ser capazes de fazer o envio do documento por este ultrapassar o tamanho máximo autorizado. Um outro exemplo: se for necessário transportar informação de um computador para outro, com recurso a um suporte de armazenamento (por exemplo uma *pen-drive* ou um CD-R) a sua compressão poderá permitir que um ficheiro de dimensão superior ao espaço livre possa ser transportado.

Uma outra vantagem da compressão é que garante a integridade estrutural e hierárquica dos ficheiros. Por exemplo, se queremos transportar uma pasta que inclui subpastas com vários ficheiros, a compressão permitirá recuperar a sua estrutura original e replicá-la de forma automática noutros computadores ou suportes de armazenamento.

Formatos e programas

Existem vários formatos de compressão que permitem comprimir ficheiros, mas os mais comuns e de utilização em todos os sistemas operativos são o Zip e RAR. Quando enviamos um ficheiro comprimido para alguém é importante garantir que o nosso interlocutor tem a possibilidade de o extrair no seu computador.

O formato Zip (.zip or .zipx) foi disponibilizado através do programa WinZip, inicialmente lançado para os sistemas operativos Microsoft Windows. No entanto, a sua utilização tornou-se tão generalizada que, hoje em dia, este formato é suportado pela maioria dos programas de compressão e, na maioria dos casos, de forma nativa pelo próprio sistema operativo. Esta característica tem a vantagem de não exigir aos utilizadores a instalação de programas específicos para a manipulação deste tipo de ficheiros. Apenas utilizadores com necessidades muito específicas é que poderão ter a necessidade de instalar aplicações dedicadas à compressão de ficheiros.

Os ficheiros RAR tornaram-se populares com o lançamento da aplicação WinRAR que tinha como principal característica a capacidade de processar ficheiros comprimidos nos mais diversificados formatos (incluído o formato Zip). Este formato também é bastante popular, embora não seja suportado nativamente pela maioria dos sistemas operativos.



MAIS INFORMAÇÃO

Se tiveres acesso à Internet na tua escola ou em casa consulta estes vídeos:

Uma explicação sobre compressão de ficheiros – <http://www.youtube.com/watch?v=pcN6xHa0Y64>

Como comprimir ficheiros com o WinRAR – <http://www.youtube.com/watch?v=3bJVxirAWPU>



EXERCÍCIO PRÁTICO

Copiar um ficheiro

Vamos abordar algumas operações básicas sobre ficheiros e algumas técnicas para organizar conteúdos no computador.

Para começar vamos copiar para o ambiente de trabalho um ficheiro que te será fornecido pelo teu professor.

Executa os seguintes passos (se tiveres dificuldades, pede ajuda ao teu professor):

- Procura e **abre a pasta “Unidade 1_3_4”**. Nessa pasta localiza o ficheiro **“Fotografias.zip”**;
- **Copia esse ficheiro para o teu ambiente de trabalho** (podes seleccionar o ícone do ficheiro – clica e mantém pressionado o botão esquerdo do rato – e arrastá-lo para o ambiente de trabalho ou, em alternativa, clica com o botão direito do rato no ícone do ficheiro, escolhe a opção *Copiar*, clica com o botão direito do rato no ambiente de trabalho e escolhe a opção *Colar*).

No final desta operação deves ter uma cópia do ficheiro “Fotografias.zip” no teu ambiente de trabalho, tal como é visível na figura.



Ficheiro “Fotografias.zip” copiado para o ambiente de trabalho

Descomprimir um ficheiro

Recordas-te que o tipo de extensão de um ficheiro te pode dar informação relevante sobre o tipo de conteúdos? A extensão “Zip” do ficheiro copiado no passo anterior indica que se trata de um ficheiro comprimido. Para saber quais são os seus conteúdos é necessário extrair a informação para um formato sem compressão.

Para extrair a informação deves clicar no ficheiro “Fotografias.zip” com o botão direito do rato e escolher a opção *Extrair Aqui*. Esta operação irá criar uma versão não comprimida de todos os ficheiros que se encontram no ficheiro. Esses ficheiros são colocados no mesmo local onde se encontra o ficheiro inicial. Verifica se no final da operação tens uma nova pasta “Fotografias” no teu ambiente de trabalho.



Ficheiro comprimido e pasta “Fotografias” após operação de extração de informação

Guardar imagens

Guardar ficheiros no ambiente de trabalho não é a melhor estratégia para organizar o espaço pessoal. O próximo desafio será conseguir organizar de uma forma mais adequada os ficheiros existentes na pasta “Fotografias”.

Antes de decidir a melhor estratégia é necessário ver que tipos de ficheiros se encontram dentro da pasta (mesmo contando que o nome da pasta nos dá uma ideia do seu conteúdo). Para esse efeito, faz um duplo clique em cima do ícone da pasta “Fotografias” ou, em alternativa, clica na pasta com o botão direito do rato e escolhe a opção *Abrir*.

Como podes ver no *Navegador de Ficheiros*, a pasta contém 10 fotografias. Na nossa pasta pessoal existe uma subpasta criada especificamente para guardar e organizar imagens. Estas fotografias devem ser guardadas nesse local para mais tarde ser mais simples encontrá-las!

Para mover rapidamente todas as fotografias para a pasta Imagens temos que executar 2 passos:

- **Selecionar todos os ficheiros:** existem várias formas de realizar esta operação mas sugerimos que, no *Navegador de Ficheiros*, cliques em *Editar -> Selecionar Tudo*;
- **Mover os ficheiros para a pasta:** arrasta os ficheiros para a pasta Imagens (listada no painel lateral esquerdo do *Navegador de Ficheiros*). Se ainda tens dificuldades com a operação de arrastar podes optar por selecionar a opção *Editar -> Cortar*, abrir a pasta “Imagens” e selecionar a opção *Colar*.



Visualização dos conteúdos da pasta “Fotografias”



DESAFIO

Se no último passo fosse utilizada a opção Copiar em vez de Cortar o resultado final não seria exatamente o mesmo. Consegues descobrir qual seria a diferença ao nível dos ficheiros?

Criar subpastas e renomeá-las

Se analisares com atenção estas fotografias vais verificar que todas elas são relativas a Timor-Leste ou Portugal. Para organizar ainda melhor estes conteúdos que colocámos na pasta Imagens, vamos criar duas subpastas para armazenar as fotografias por país.

Vamos começar por criar uma subpasta “Timor”. No menu *Ficheiro* escolhe a opção *Criar Pasta* e, de seguida, altera o nome da pasta para “Timor”. Se não conseguires mudar o nome à primeira, clica com o botão direito do rato em cima do ícone da nova pasta e escolhe a opção *Renomear...*

Para criar a subpasta “Portugal” vamos utilizar outro método. Escolhe uma área da janela das imagens que esteja vazia e clica com o botão direito do rato. De seguida, escolhe a opção *Criar Pasta* e altera o nome da pasta para “Portugal”. No final deste passo, na pasta Imagens, deves ter 10 fotografias e duas subpastas.

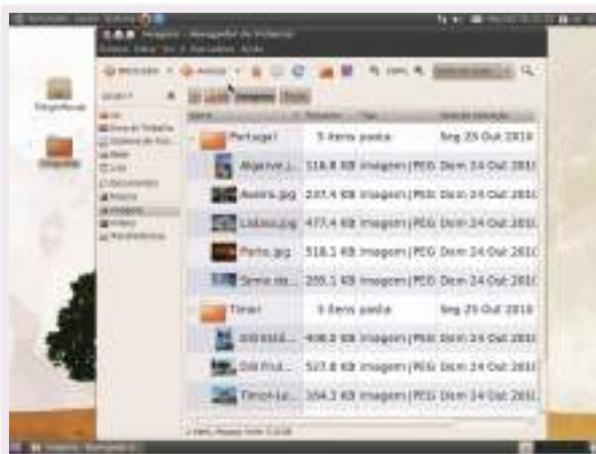


Subpastas criadas para organização das fotografias

Organizar imagens

Para finalizar falta apenas mover as fotografias para as respetivas pastas. Se tiveres dúvidas sobre a origem de uma fotografia podes visualizá-la no seu tamanho original (basta fazer um duplo clique sobre o ícone da fotografia). Com a fotografia num formato maior será mais fácil determinar o país onde foi tirada. Os nomes dos ficheiros também te podem dar uma ajuda a tomar uma decisão!

No final deves ter 5 fotografias em cada uma das subpastas criadas.



Organização de ficheiros no final da atividade



MAIS INFORMAÇÃO

No decorrer deste exercício observaste dois modos de visualização do Navegador de Ficheiros: por ícones ou por lista (ver as duas figuras anteriores). Para alterares o modo de visualização deves seleccionar o menu Ver e uma das seguintes opções: Ícones, Lista ou Compacta. Neste último modo é possível ver mais informação, o que poderá ser útil quando existem muitos ficheiros dentro de uma mesma pasta.



DESAFIO

Por vezes, quando manipulamos ficheiros é possível que fiquem no computador versões duplicadas dos ficheiros ou pastas vazias que já não são necessárias. Por exemplo, no final desta aula deves ter uma pasta “Fotografias” no ambiente de trabalho que está vazia. Também deves ter o ficheiro “zip” que foi utilizado no início da aula.

Como estes conteúdos já não são necessários, podem ser apagados. Arrasta-os para o ícone do caixote do lixo que se encontra no canto inferior direito do ecrã. Os elementos enviados para o “Lixo” não são imediatamente apagados do computador. Se for necessário restaurar algum conteúdo existe uma opção para esse efeito.

1.3.4. Aplicações informáticas

No final deste tópico serás capaz de:

- Definir aplicação e dar exemplos por relação com a sua finalidade
- Explicitar as vantagens e desvantagens do software proprietário e do software livre
- Instalar e gerir aplicações informáticas

Uma aplicação informática pode ser definida como um programa que é executado num computador e que tem como principal objetivo o de ajudar o utilizador a desempenhar uma determinada tarefa ou um conjunto de tarefas relacionadas.

A maior parte dos sistemas operativos atuais incluem algumas aplicações instaladas por defeito e que dão resposta a tarefas comuns desempenhadas pelos utilizadores. No entanto, em função dos diversos tipos de atividades em que são utilizadas, as aplicações informáticas podem ser agrupadas em categorias. Entre estas categorias destacam-se, por exemplo, as aplicações de produtividade, de entretenimento e lazer, de edição gráfica, entre outras.

As aplicações podem ainda distinguir-se quanto à forma de licenciamento para a sua utilização. De uma forma muito genérica, importa compreender que existem aplicações/software de código aberto (*open source*) e aplicações/software proprietário.

As aplicações de código aberto, ao contrário do que acontece com as aplicações proprietárias, são disponibilizadas com uma forma de licenciamento que permite aos seus utilizadores estudá-las, alterá-las, melhorá-las e até, por vezes, distribuí-las de forma gratuita. Para que tal possa acontecer, a aplicação deve ser distribuída com o seu código-fonte. Na abordagem inicial a estes conceitos existe, contudo, um aspeto importante que importa sublinhar. O facto de uma aplicação ser de código aberto (ou livre, como poderás encontrar em algumas das tuas pesquisas) não implica que a aplicação seja gratuita, apesar de na maioria das situações o ser. Nas próximas secções iremos abordar, com mais detalhe, as categorias de aplicações.



MAIS INFORMAÇÃO

Para saberes mais sobre esta questão explora esta wiki: http://wiki.ua.sapo.pt/wiki/Software_open_source_na_educacao

Aplicações de sistema

As aplicações de sistema são um conjunto de programas que estão integrados, por defeito, na maioria dos sistemas operativos atuais. Estas aplicações, normalmente, dão resposta a tarefas básicas que são desempenhadas num computador por um utilizador comum.

As aplicações disponibilizadas diferem entre sistemas operativos mas, de uma forma geral, as aplicações de sistema incluem programas de gestão de preferências e administração do sistema, de processamento básico de texto, de cálculo, de visualização de imagens, etc...

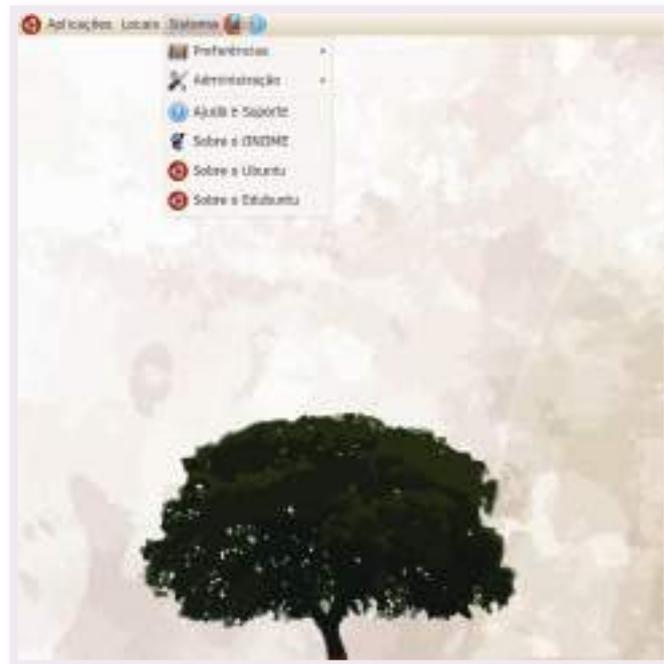


MAIS INFORMAÇÃO

Numa pesquisa rápida sobre estes termos, podes encontrar uma expressão semelhante a aplicações de sistema e que é a expressão software de sistema. A expressão software de sistema, contudo, remete-nos para o sistema operativo, i.e., um programa que permite gerir e controlar os elementos do sistema informático (hardware). As aplicações de sistema, por seu turno, são programas direcionados para o utilizador e para a agilização de algumas tarefas específicas que ele desempenha num computador.

No sistema operativo Edubuntu, as aplicações de sistema podem ser divididas, grosso modo, em aplicações de configuração, monitorização e administração do sistema. Podem, ainda, encontrar-se aplicações simples de produtividade.

O acesso às aplicações de configuração, monitorização e administração do sistema é feito através do menu *Sistema -> Preferências e Sistema -> Administração*.



Menu Sistema e opções Preferências e Administração

Entre as **aplicações de configuração de preferências** destacam-se as seguintes:

- **Aplicações preferidas:** esta aplicação permite configurar, de uma forma muito simples e rápida, as aplicações preferidas para navegação na Internet, gestão do correio eletrónico, consola (aplicação que permite acesso a funcionalidades do computador através da linha de comandos) e acessibilidade;
- **Janelas:** esta aplicação permite configurar o aspeto e comportamento das janelas;
- **Monitores:** aplicação que permite configurar a resolução, taxa de atualização e monitores detetados pelo sistema;
- **Proteção de ecrã:** aplicação que permite configurar a ativação da proteção de ecrã;
- **Rato + Teclado:** aplicações que permitem configurar aspetos básicos de funcionamento do rato e do teclado;
- **Cópia de segurança, restauro e sincronização:** através da aplicação *Ubuntu One* é permitida a cópia e sincronização de dados e o seu restauro posterior no caso de perda de dados originais.



Aplicações no menu Sistema -> Preferências

Entre as **aplicações de monitorização e administração do sistema**, destacam-se, pela sua utilidade, as seguintes:

- **Perfis de utilizadores:** aplicação que permite editar os perfis (privilégios) dos utilizadores do computador;
- **Fontes de aplicações:** aplicação que permite autorizar o descarregamento de aplicações a partir de locais determinados pelo utilizador;
- **Gestor de atualizações:** aplicação que permite gerir o número e conteúdo das atualizações sugeridas para o sistema;
- **Limpeza, monitorização e teste do sistema:** aplicações que permitem, tal como os seus nomes indicam, efetuar rotinas de limpeza, diagnóstico e teste do sistema;
- **Utilizadores e grupos:** aplicação que permite visualizar os utilizadores do computador e definir grupos de utilizadores.



Aplicações no menu Sistema -> Administração

Aplicações de produtividade e utilitários

As aplicações de produtividade/utilitários podem ser definidas como uma categoria de aplicações que são desenhadas para uso individual e que pretendem otimizar tarefas tão diferentes e diversas como, por exemplo, o processamento de texto, o cálculo, a gestão de bases de dados, a agenda pessoal e a edição gráfica, entre outras.

Associado a estas aplicações é possível encontrares, nas pesquisas que efetuares, o conceito de *suite*. Este termo é utilizado para designar um pacote de software que integra diferentes aplicações, ferramentas, recursos e valências.

A suite de produtividade mais conhecida é, talvez, a suite Microsoft Office™. Este pacote de aplicações inclui um processador de texto, uma folha de cálculo, uma aplicação para a construção de apresentações multimédia, uma aplicação de gestão de bases de dados, um cliente de e-mail, entre outras.

Neste manual abordaremos, em detalhe, uma outra suite de produtividade: o OpenOffice. Esta suite de produtividade inclui, à semelhança do Microsoft Office™, uma aplicação de processamento de texto, uma folha de cálculo, uma aplicação para a construção de apresentações multimédia, uma aplicação de gestão de bases de dados e ainda aplicações gráficas.



Algumas das aplicações do Open Office (Aplicações -> Escritório)



MAIS INFORMAÇÃO

Tim O'Reilly apresenta uma definição muito interessante, avançada por Doug Carlston, para as aplicações de produtividade: "We consider a productivity application to be any application where the user's own data matters more to him than the data we provide".

Podes ler todo o artigo sobre esta categoria de aplicações em <http://www.oreillyn.com/pub/wlg/2353>.



DESAFIO

Discute o artigo com os teus colegas! Se precisares, pede ajuda à tua professora de Inglês para traduzir o texto!

Aplicações de entretenimento e lazer

As aplicações de entretenimento e lazer são aplicações que se caracterizaram, durante muito tempo, por serem utilizadas em situações extra-escolares e extraprofissionais. No entanto, atualmente, esta categoria de aplicações tem vindo a integrar, de forma muito interessante, contributos das áreas da educação e da informação, misturando-os em produtos que já não são, apenas, de entretenimento. Exemplo disso são os jogos didáticos que integram uma vertente lúdica e uma vertente de aprendizagem, conciliando estes dois aspetos numa experiência de utilização agradável e desafiadora.

Na distribuição do Edubuntu instalada no teu computador tens acesso a vários exemplos de aplicações que combinam estas duas dimensões. Essas aplicações são acessíveis através do menu *Aplicações -> Educação*. Aqui encontras aplicações de entretenimento que, simultaneamente, abordam conteúdos de línguas, matemática, algoritmia e ciência. Algumas delas foram abordadas no tópico anterior sobre módulos e aplicações do Edubuntu. De entre essas, destacam-se as seguintes:

- **Blinken**: jogo de exercitação de memória;
- **Kanagram**: jogo baseado nos anagramas de palavras;
- **KBruch**: jogo que permite exercitar o cálculo de frações e percentagens;
- **KTurtle**: jogo que permite exercitar o raciocínio lógico, através da programação;
- **KStars**: jogo que permite explorar conteúdos de astronomia.



Aplicações no menu *Aplicações -> Educação*



MAIS INFORMAÇÃO

Esta é uma categoria de aplicações que tem ganho uma expressão muito relevante com o desenvolvimento específico para outros dispositivos. Hoje em dia o desenvolvimento de novas aplicações de entretenimento para dispositivos móveis (e ainda para tablets e televisão) é uma realidade. Vê este vídeo - <http://www.youtube.com/watch?v=CF-YqSVOuCG> - e discute-o com os teus colegas!



DESAFIO

Explora as outras aplicações presentes no menu Aplicações -> Educação.

Aplicações de produtividade e entretenimento no Edubuntu

Como foi referido anteriormente, o sistema operativo Edubuntu disponibiliza ainda um conjunto alargado de aplicações simples de produtividade e de entretenimento e lazer.

Estas aplicações estão disponíveis no menu *Aplicações* e estão divididas, em termos funcionais, em **aplicações de produtividade**: utilitários (*Aplicações -> Acessórios*), de Internet (*Aplicações -> Internet*), de edição de imagem (*Aplicações -> Gráficos*); e de **entretenimento e lazer** (*Aplicações -> Jogos e Aplicações -> Som & Vídeo*).

Na tabela seguinte é apresentada uma síntese de algumas dessas aplicações. Foram escolhidas em função da sua categoria funcional e, também, em função da relevância que podem ter para o teu trabalho. Explora-as!

Categoria	Designação	Descrição da aplicação
Produtividade e utilitários	Calculadora	permite efetuar cálculos básicos, avançados, financeiros e científicos
	Captura de ecrã	permite capturar imagens do ecrã do computador
	Consola	permite o acesso a funcionalidades do sistema através de linha de comandos
	Criação de CD/DVD	permite a gravação de ficheiros armazenados no computador em CD e DVD
	Editor de texto	para edição básica de texto
	Notas	para criação de notas/lembretes
	Cliente de Mensagens Instantâneas	permite a comunicação síncrona com os colegas e amigos
	Navegador Web	permite a consulta de sítios na Web
	Leitor de fontes de notícias	permite a agregação e consulta de fontes dinâmicas de notícias
	Cliente BitTorrent	permite a descarga e a partilha de ficheiros
	Digitalização	permite a digitalização de conteúdos a partir de um dispositivo de entrada compatível
	Gestor de fotografias	permite gerir fotografias e atribuir-lhes etiquetas
	Inkscape	permite a edição de imagem vetorial
	Gimp	permite a edição de imagens não vetoriais
Entretenimento e lazer	Jogos	conjunto de jogos
	Reprodutor de filmes	permite a reprodução de ficheiros vídeo
	Reprodutor de música	permite a reprodução de ficheiros áudio



MAIS INFORMAÇÃO

Dependendo das políticas de administração da infraestrutura tecnológica seguidas na tua escola, podes precisar de uma palavra-chave que apenas o teu professor te pode fornecer! Pede-lhe ajuda se a tua palavra-chave não for aceite para este procedimento!

É também possível instalar aplicações diretamente a partir de sítios Web. Essas aplicações são fornecidas em pacotes e para as instalar apenas é necessário:

- Descarregar a aplicação a partir do sítio Web e guardá-la no disco do teu computador;
- Clicar duas vezes no pacote descarregado;
- Escolher a opção *Instalar* para instalar a aplicação.



MAIS INFORMAÇÃO

Esta forma de instalação de aplicações não é aconselhada por dois motivos. Em primeiro lugar, uma vez que não foi feita uma verificação de segurança por parte da comunidade Edubuntu, a aplicação a instalar pode colocar em risco o computador. Em segundo lugar, para se poder executar a aplicação pode ser necessário descarregar software adicional que terás de ser tu a localizar.



EXERCÍCIO PRÁTICO

Explora as aplicações disponíveis para instalação no centro de software *Ubuntu*. Não te esqueças que, no botão “Mais Informações”, tens uma descrição das potencialidades dessa aplicação. Escolhe, no contexto de uma discussão participada na tua turma, as mais interessantes nas diversas áreas e instala-las no teu computador com a ajuda do teu professor!