

Aula nº 8 - A folha de cálculo Microsoft Excel

Sumário:	
1. INTRODUÇÃO	1
2. OPERAÇÕES DE MANIPULAÇÃO DE LIVROS DE TRABALHO (<i>WORKBOOKS</i>)	4
3. MODOS DE VISUALIZAÇÃO	5
4. OPERAÇÕES DE MANIPULAÇÃO DE FOLHAS DE TRABALHO.....	5
5. MANIPULAÇÃO DE FÓRMULAS.....	8
6. FERRAMENTAS DE SUPORTE.....	13
7. FORMATAÇÃO DE CÉLULAS DA FOLHA DE TRABALHO	14
8. FORMATAÇÃO DE PÁGINA (<i>FILE PAGE SETUP</i>)	16
9. MANIPULAÇÃO DE GRÁFICOS DO EXCEL.....	16
10. TRANSFERÊNCIA DE INFORMAÇÃO ENTRE EXCEL E WORD.....	18
11. MANIPULAÇÃO DE MAPAS	18
12. IMPRESSÃO DA FOLHA DE TRABALHO	19

1. Introdução

1.1. Definição

O **Microsoft Excel** é uma folha de cálculo, ou seja, é uma aplicação/programa que permite entre outras coisas:

- Utilizando fórmulas e funções para automatizar os cálculos;
- Utilizar funções (e.g. estatísticas, matemáticas) para análise de dados;
- Realizar formatações para apresentar os dados de forma mais atraente;
- Elaborar quadros para melhorar a apresentação dos dados;
- Criar gráficos e mapas para melhorar o aspecto visual e a compreensão dos dados;

1.2. Aceder ao Excel

O Microsoft Excel 7 é uma das aplicações do Office 95, que podemos invocar/executar utilizando os seguintes métodos alternativos:

- Através do menu *Start{Programs}{Microsoft Excel}*
- Através no botão do *Microsoft Excel* da barra do Office
- Através de um duplo click sobre o ficheiro *Microsoft Excel.exe*

- Através de um atalho (*shortcut*) definido para o ficheiro *Microsoft Excel.exe*

1.3. Écran de entrada

A folha de cálculo *Microsoft Excel 7* possui um écran de entrada onde podemos distinguir os seguintes elementos:

- Uma barra de título:** possui o nome da aplicação (*Microsoft Excel*) e o nome do livro de trabalho em que estamos a trabalhar (e.g. *Book1*); possui ainda três botões que permitem minimizar, maximizar/restaurar e fechar a janela da aplicação;



- Uma barra de menus:** possui vários menus que permitem desencadear todas as acções possíveis de fazer no Excel. Possui ainda três botões do lado direito que permitem minimizar, maximizar/restaurar e fechar o livro de trabalho (*Workbook*) que estamos a editar;



- Várias barras com botões:** existem 8 barras das quais se destacam a barra *Standard* e a barra de Formatação (*Formatting*), visíveis abaixo. Ao fazermos um click com o botão direito do rato sobre uma das barras visíveis, aparece-nos um menu com todas as barras disponíveis e das quais podemos seleccionar a que queremos fazer aparecer;



- Uma Barra de Fórmulas:** permite ver e actualizar o conteúdo de uma célula. Esta barra possui do lado esquerdo uma **zona de endereços e fórmulas** (onde podemos ver o endereço da célula que está seleccionada ou fórmulas que podemos utilizar), a seguir possui três botões para **cancelar** (anular a actualização/edição que estávamos a fazer na célula), **confirmar** (efectivar o conteúdo da célula que estamos a editar) e **editar** a célula seleccionada (permite iniciar a introdução de fórmulas na célula que começam sempre pelo sinal =) e depois dos botões temos a área edição da célula onde podemos introduzir ou modificar as fórmulas/valores que queremos para a célula seleccionada (e.g. no exemplo da figura, podemos ver que a célula seleccionada possui a fórmula =B1-C1, que corresponde à subtracção do valor da célula C14 ao valor da célula B1; podemos colocar o cursor directamente nesta zona e alterar a fórmula);



- Uma barra de estado (*Status*):** permite obter informação sobre a folha de trabalho que estamos a editar (e.g. visualização de resultados);

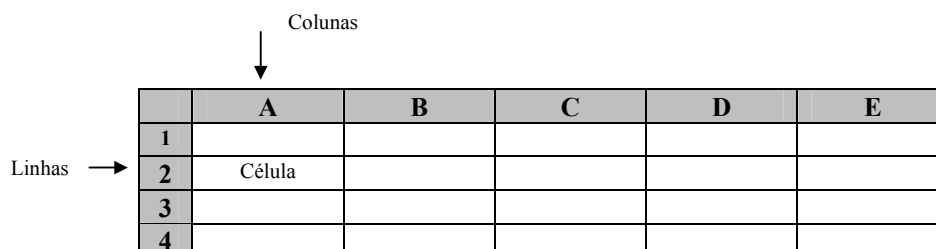


- Doas barras de *scroll* (elevadores):** permitem fazer deslizar, na horizontal (esquerda/direita) e na vertical (cima/baixo), a folha de trabalho em que estamos a escrever; do lado esquerdo existem 4 botões que permitem saltar entre as várias folhas de trabalho.



1.4. Folha de trabalho (Worksheet)

Uma folha de trabalho corresponde à **grelha** (área quadriculada) utilizada para introduzir os dados que recolhemos e para realizar as operações que necessitamos com esses dados, ou seja, é a **área de trabalho** onde efectuamos os cálculos e as formatações que pretendemos sobre um conjunto de dados bem definido.



Cada rectângulo da grelha é uma **célula** que corresponde à intercepção de uma **linha** com uma **coluna**. Existem ao todo **256** colunas, que são identificadas por **letras** (A..Z, AA..AZ, BA..BZ, CA..IV) e **16384** linhas, que são identificadas por **números** (1..16384).

1.4.1. Endereçamento das células

Todas as **células** são identificadas por um **endereço**, que é constituído pelo nome da coluna e pelo número da linha, tal como no jogo da batalha naval (e.g. a célula **A1** corresponde à intercepção da coluna **A** com a linha **1**). Existem vários tipos de endereços:

- **Absolutos**: um endereço absoluto reconhece-se pela utilização do símbolo \$ antes do nome da coluna e do número da linha (e.g. **\$A\$1**, **\$BA\$5**); quando copiamos/movemos uma fórmula de uma célula para outra, os endereços absolutos existentes na fórmula não se alteram;
- **Relativos**: um endereço relativo é identificado apenas pela letra da coluna seguida pelo número da linha (e.g. **A1**, **BA5**); quando copiamos uma fórmula de uma célula para outra, os endereços relativos existentes na fórmula são actualizados de acordo com a posição relativa das células;
- **Mistos**: um endereço pode ser absoluto apenas em relação à linha (e.g. **A\$1**, **BA\$5**) ou apenas em relação à coluna (e.g. **\$A1**, **\$BA5**) e então diz-se misto; quando copiamos uma fórmula de uma célula para outra, os endereços mistos da fórmula são actualizados apenas em relação à coluna (**A\$1**) ou apenas em relação à linha (**\$A1**);
- **Outra folha**: um endereço deste tipo permite-nos endereçar células isoladas pertencentes a outras folhas de trabalho (e.g. **Sheet1!A1**);
- **Tridimensional**: um endereço tridimensional pode referenciar grupos de células (*range*) pertencentes a grupos de folhas de trabalho distintos (e.g. **Sheet1:Sheet4!A1:A18**);
- **Externos**: um endereço que referencia uma célula ou conjunto de células (*range*) pertencentes a outro ficheiro (outro *Workbook*) (e.g. **[NomeFicheiro.xls]Sheet1!\$A\$1**).

1.4.2. Tipos de dados que as células podem conter

As células podem conter diversos tipos de dados (e.g. números, texto, fórmulas). Ao introduzir-mos informação numa célula, o Excel irá analisar essa informação e atribuir-lhe um certo tipo interno. Este tipo interno é muito importante pois condiciona a forma como o Excel realiza as operações (e.g. não é possível somar dados do tipo texto com dados numéricos). Os tipos de dados do Excel são os seguintes:

- **Números:** os números podem conter apenas os dígitos (de 0 a 9) e alguns caracteres especiais - os sinais menos e mais (-, +), os parêntesis (), os expoentes (E, e), os símbolos (/, \$, %) e a vírgula (.). Para que o Excel reconheça um número negativo deve ser precedido com o sinal negativo (-) ou colocado entre parêntesis. Os valores numéricos em que estão incluídos as datas, as horas e os números são alinhados por omissão à direita;
- **Fórmulas:** as fórmulas iniciam-se sempre com o sinal de igual (=). Uma fórmula é uma sequência de valores, referências a células, nomes, funções ou operadores que calculam um valor a partir dos valores existentes. Um valor que é resultante duma fórmula pode alterar-se sempre que outros valores, de que a fórmula dependa, sejam alterados.
- **Datas:** as datas são armazenadas pelo Excel como números de uma série entre 1 e 65380 onde o número 1 corresponde a 1 de Janeiro de 1900 e o número 65380 corresponde a 31 de Dezembro de 2078;
- **Horas:** as horas são armazenadas pelo Excel como números decimais entre 0 e 1 (e.g. o número 0.5 corresponde à hora 12:00H e o número 0.75 corresponde às 18:00H);
- **Valores Lógicos:** normalmente, os valores lógicos resultam de fórmulas que contenham uma função lógica ou uma equação. Os valores lógicos são: TRUE/Verdadeiro (1) ou FALSE/Verdadeiro (0);
- **Valores de Erro:** um valor de erro começa sempre por um cardinal (#). Estes valores são visualizados quando uma fórmula não pode ser calculada devidamente para a célula em que se insere (e.g. #N/A, #VALUE!, #REF!, #NULL!, #DIV/0!, #NUM! e #NAME!);
- **Texto:** o Excel considera texto tudo aquilo que não considera como número, data, hora, valor lógico, valor de erro ou fórmula. Sempre que o texto introduzido numa célula é demasiado extenso o Excel estende-o para cima das células à direita (excepto se elas contiverem informação e nesse caso o conteúdo da célula anterior não é visível na totalidade).

1.5. Livro de trabalho (Workbook)

Cada ficheiro de trabalho do Excel é representado por um **Livro de Trabalho (Workbook)** que contém normalmente 3 folhas de trabalho (da *Sheet1* até à *Sheet3*), mas pode conter até **255** folhas de trabalho. Um livro de trabalho (*Workbook*) permite reunir num mesmo ficheiro várias folhas de trabalho (*Worksheets*) que contenham dados relacionadas. Posso, por exemplo, construir num único ficheiro um *Workbook* que contenha 5 *Worksheets*: na *worksheet1* posso colocar os nomes e as notas que os alunos tiveram no 1º teste, na *worksheet2* posso colocar os nomes e as notas que os alunos tiveram no 2º teste, e assim sucessivamente até à *worksheet5* onde coloco os nomes e as notas que os alunos tiveram no 5º teste. Este processo permite-me ter, num único ficheiro, todas as notas dos alunos duma turma reunidas num mesmo livro de trabalho (*Workbook*) mas em folhas de trabalho (*Worksheets*) separadas correspondentes às notas que os alunos obtiveram em cada teste.

2. Operações de manipulação de Livros de Trabalho (Workbooks)

O Excel permite que tenhamos vários livros de trabalho (*Workbooks*) abertos ao mesmo tempo e disponibiliza um conjunto de operações básicas que nos permitem manipular esses livros, como por exemplo, criar um novo livro de trabalho, gravar um livro de trabalho, abrir um livro de trabalho já gravado, permutar (saltar) entre os livros de trabalho abertos.

1. Criar um novo livro de trabalho (Workbook):

- i) ao abrir o Excel aparece um livro de trabalho com 16 folhas (*Book1*);
- ii) podemos criar um novo livro de trabalho através do menu **File{New}**;
- iii) podemos criar um novo livro de trabalho através do botão **New** da barra *Standard*;
- iv) podemos criar um novo livro de trabalho através das teclas **CTRL+N**;

2. Fechar um livro de trabalho:

- i) ao fecharmos o Excel (**File{Exit}**) fechamos também todos os livros que estão abertos;
- ii) podemos fechar um livro de trabalho através do menu **File{Close}**;
- iii) podemos fechar um livro de trabalho através do botão **Close** no lado direito da barra menus;
- iv) podemos fechar um livro de trabalho através das teclas **CTRL+F6**;

3. Gravar um livro de trabalho:

- i) podemos gravar um livro de trabalho através do menu **File{Save}**;
- ii) podemos gravar um livro de trabalho através do botão **Save** da barra *Standard*;
- iii) podemos gravar um livro de trabalho através das teclas **CTRL+S**;

4. Abrir um livro de trabalho:

- i) podemos abrir um livro de trabalho através do menu **File{Open}**;
- ii) podemos abrir um livro de trabalho através do botão **Open** da barra *Standard*;
- iii) podemos abrir um livro de trabalho através das teclas **CTRL+O**;

5. Gravar com outro nome:

- i) podemos gravar um livro de trabalho e dar-lhe outro nome através do menu **File{Save As}**;

6. Transição entre livros e folhas de trabalho:

- i) podemos passar para um determinado **livro** através do menu **Window{“Nome Livro”}**;
- ii) podemos transitar entre as **folhas** de trabalho de um livro através **indicadores das fichas**;

3. Modos de visualização

O Microsoft Excel permite, através do menu **View** (Ver), que o utilizador seleccione diferentes modos/maneiras de visualizar as folhas de trabalho (*Worksheets*) no écran; o utilizador pode assim ajustar-se aquele que melhor lhe convier. Os diferentes modos de visualização são:

- **Modo Normal:** é o modo normal de visualização das folhas de trabalho. Podemos aceder a este modo de visualização através do menu **View{Normal}**;
- **Modo Page Break Preview:** é o modo de visualização utilizado para ver as folhas de trabalho repartidas pelas quebras de página; Podemos aceder a este modo de visualização através do menu **View{Page Break Preview}**;
- **Modo Full Screen (Écran Completo):** é o modo de visualização utilizado para ver as folhas de trabalho ocupando todo o écran, sem barras de ferramentas nem menus; Podemos aceder a este modo de visualização através do menu **View{Full Screen}**;
- **Modo Zoom:** é um modo de visualização utilizado para ver as folhas de trabalho em diferentes escalas ou percentagens do tamanho original (aumentar ou diminuir o tamanho); Podemos utilizar este modo de visualização através do menu **View{Zoom...}**;

4. Operações de manipulação de Folhas de Trabalho

4.1. Seleccionar células

- **Seleccionar uma linha:** colocar o cursor sobre o **número** da linha (no lado esquerdo da folha de trabalho) que queremos seleccionar e depois fazer *click*;
- **Seleccionar uma coluna:** colocar o cursor sobre a **letra** da coluna (no topo da folha de trabalho) que queremos seleccionar e depois fazer *click*;
- **Seleccionar uma célula:** colocar o cursor sobre a célula que queremos seleccionar e depois fazer *click* (depois de seleccionada a célula podemos ver o seu conteúdo na barra de fórmulas);

- **Seleccionar várias células contíguas:** colocar o cursor sobre uma célula e depois fazer *click* e arrastar até termos seleccionadas as células que queremos;
- **Seleccionar várias células não contíguas:** carregando na célula CTRL podemos utilizar o cursor para seleccionar várias células não contíguas fazendo simplesmente *click* sobre as células que queremos seleccionar (enquanto mantemos a tecla CTRL pressionada);

4.2. Edição de dados nas células

Para **inserir** valores ou dados nas células temos que:

- 1º **Seleccionar** a célula com o cursor do rato;
- 2º **Digitar** o que queremos inserir na célula (e.g. um valor, uma frase, uma fórmula);
- 3º Premir a tecla **ENTER** ou o botão **Confirmar** da barra de fórmulas.

Para **apagar** o conteúdo de uma célula temos que:

- 1º **Seleccionar** a célula com o cursor do rato;
- 2º Premir as teclas **DEL/BACKSPACE** ou executar o comando **Edit{Clear}**.

Podemos editar o conteúdo de uma célula através da **barra de fórmulas** ou na **própria célula**. Como já foi referido, a **Barra de Fórmulas** permite editar o conteúdo das células que já têm dados. Seleccionando uma célula (*click*) podemos depois **apagar** ou **modificar** o seu conteúdo colocando o cursor na zona de edição (*click*) da barra de fórmulas e inserir (com o teclado) e/ou apagar (com as teclas DEL ou BACKSPACE) os novos valores ou fórmulas que queremos. Também podemos fazer **duplo click** sobre uma **célula** e depois editar o seu conteúdo no próprio local da célula.

Para **alterar** o conteúdo de uma célula (editar célula) temos que:

- 1º **Seleccionar** a célula com o cursor do rato;
- 2º **Posicionar** o cursor sobre a zona de edição da **barra de fórmulas** e fazer *click*;
- 3º **Apagar** ou **modificar** os valores ou as fórmulas da célula;
- 4º Premir a tecla **ENTER** ou o botão **Confirmar** da barra de fórmulas.

ou

- 1º **Duplo click** sobre a célula que queremos editar;
- 2º **Apagar** ou **modificar** os valores ou as fórmulas contidas na **célula**;
- 3º Premir a tecla **ENTER**.

4.3. Limpar o conteúdo de células

Podemos **limpar** o conteúdo das **células** de uma folha de trabalho através do comando **Edit{Clear}**:

- 1º **Seleccionar** a(s) célula(s) que queremos limpar;
- 2º Executar **Edit{Clear}**;
- 3º Este comando possui **4 opções**:
 - **All**: limpa tudo (e.g. conteúdo, formatações)
 - **Formats**: limpa apenas as formatações (e.g. números, caracteres, indentação, borders);
 - **Contents**: limpa apenas o conteúdo das células;
 - **Comments**: limpa apenas os comentários associadas às células.

4.4. Copiar e mover o conteúdo de células

Podemos **copiar** o conteúdo de uma(s) célula(s) para outra(s) célula(s) seguindo os seguintes passos:

- 1º **Seleccionar** a(s) célula(s) que queremos copiar através de uma operação de selecção;
- 2º Executar **Edit{Copy}** ou Premir o botão **Copy** da barra *Standard* ou Premir as teclas **CTRL+C**;
- 3º **Seleccionar** a(s) célula(s) para onde pretendemos copiar;
- 4º Executar **Edit{Paste}** ou Premir o botão **Paste** da barra *Standard* ou Premir as teclas **CTRL+V**;

Podemos **mover** o conteúdo de uma célula seguindo os seguintes passos:

- 1º **Seleccionar** a(s) célula(s) que queremos mover através de uma operação de selecção;
- 2º Executar **Edit{Cut}** ou Premir o botão **Copy** da barra *Standard* ou Premir as teclas **CTRL+X**;
- 3º **Seleccionar** a(s) célula(s) para onde pretendemos mover;
- 4º Executar **Edit{Paste}** ou Premir o botão **Paste** da barra *Standard* ou Premir as teclas **CTRL+V**;

4.5. Preenchimento automático de células

O Excel permite que o utilizador preencha de forma automática a célula que estamos a escrever com texto igual ao das células que estão nas linhas acima. Se fizermos um **click** com o **botão direito** sobre a célula que queremos preencher aparece um menu com a opção **Pick from list...**, que nos disponibiliza uma lista com o texto contidos nas células das linhas anteriores; podemos escolher dessa lista o texto que queremos colocar na célula que estamos a editar.

- 1º **Seleccionar** a célula que queremos preencher com texto igual ao de uma célula acima;
- 2º **Click** com o **botão direito** sobre a célula seleccionada;
- 3º No menu que aparece seleccionamos a opção **Pick from list...**;
- 4º Na lista de texto que aparece seleccionamos aquele que queremos inserir na célula.

4.6. Inserir linhas e colunas

Podemos **inserir** novas **linhas** entre duas linhas de uma folha de trabalho:

- 1º **Seleccionar** a linha acima da qual queremos inserir uma nova linha;
- 2º Executar **Insert{Rows}**;

Podemos **inserir** novas **colunas** entre duas colunas de uma folha de trabalho:

- 1º **Seleccionar** a coluna à esquerda da qual queremos inserir uma coluna;
- 2º Executar **Insert{Columns}**;

4.7. Eliminar linhas/colunas

Podemos **eliminar** **linhas** ou **colunas** de uma folha de trabalho através do comando **Edit{Delete}**:

- 1º **Seleccionar** a(s) linha(s) ou a(s) coluna(s) que queremos eliminar;
- 2º Executar **Edit{Delete}**;

4.8. Redimensionar linhas e colunas

Podemos **redimensionar** as **linhas** de uma folha de trabalho através do comando **Format{Row}**:

- 1º **Seleccionar** a(s) linha(s) que queremos redimensionar (aumentar ou diminuir a altura);

2º Executar o comando **Format{Row}**;

3º No **menu** que aparece seleccionamos:

- **Height**: esta opção permite aumentar/diminuir a altura da linha;
- **AutoFit**: esta opção ajusta de forma automática a altura da linha.

ou

1º **Posicionar** o cursor sobre a **divisória inferior** do número da **linha** que queremos redimensionar;

2º Fazer **click** e sem largar o botão do rato **arrastar** o cursor para aumentar/diminuir a altura linha.

Podemos **redimensionar as colunas** de uma folha de trabalho através do comando **Format{Column}**:

1º **Seleccionar** a(s) coluna(s) que queremos redimensionar (aumentar ou diminuir a largura);

2º Executar o comando **Format{Column}**;

3º No **menu** que aparece seleccionamos:

- **Width**: esta opção permite aumentar/diminuir a largura da coluna;
- **AutoFit**: esta opção ajusta de forma automática a largura da coluna.

ou

1º **Posicionar** o cursor sobre a **divisória direita** do nome da **coluna** que queremos redimensionar;

2º Fazer **click** e sem largar o botão do rato **arrastar** o cursor para aumentar/diminuir a largura coluna.

5. Manipulação de fórmulas

A utilização de fórmulas ajuda a analisar os dados numa folha de cálculo. Com uma fórmula é possível executar várias operações tais como adições, multiplicações, comparações, etc. As **fórmulas iniciam-se** sempre com o **sinal de igual “=”** e permitem combinar numa célula valores contidos noutras células. No Excel as fórmulas podem conter vários elementos dos quais se destacam:

- **valores**: são números utilizados para efectuar os cálculos (e.g. 15, 75%);
- **endereços**: são as referências utilizadas para endereçar outras células (e.g. A1, B\$18);
- **operadores**: são os sinais utilizados para representar as operações (e.g. +, -, *, /);
- **funções**: são os nomes de algoritmos que efectuam determinados cálculos (e.g. SUM);

5.1. Tipos de valores

As células do Excel podem conter diversos tipos de dados (e.g. números, texto, fórmulas). Como já vimos anteriormente, os tipos de dados que o Excel suporta são os seguintes:

- **Números** (e.g. 9; -20; 10E2; 8,98; 60%; 100\$00);
- **Fórmulas** (e.g. =SUM(B2:B22)100/20);
- **Datas** (e.g. 3-4-95; 03-04-95; 4-Mar-95);
- **Horas** (e.g. 13:30; 13:30:55; 1:30 PM; 1:30 AM);
- **Valores Lógicos** (e.g. TRUE (1) ou FALSE (0));
- **Valores Erro** (e.g. #N/A, #VALUE!, #REF!, #NULL!, #DIV/0!, #NUM! e #NAME!);
- **Texto**: tudo aquilo que não é número, data, hora, valor lógico, valor de erro ou fórmula.

5.2. Tipos de Endereços

Todas as **células** de uma folha de trabalho são identificadas por um **endereço**, que é constituído pelo **nome** da coluna e pelo **número** da linha. Como já vimos, existem vários tipos de endereços:

- **Absolutos** (e.g. \$A\$1, \$BA\$5);
- **Relativos** (e.g. A1, BA5);
- **Mistos** (e.g. A\$1, ou \$A1);

- **Outra folha** (e.g. Sheet1!A1);
- **Tridimensional** (e.g. Sheet1:Sheet4!A1:A18);
- **Externos** (e.g. [NomeFicheiro.xls]Sheet1!\$A\$1).

	A	B	C
1	Taxa IVA		
2	16%		
3			
4	Produto	Preço s/ IVA	Preço c/ IVA
5	MODEM	10.000\$00	=B5*(1+\$A\$2)
6	PCMCIA	12.000\$00	=B6*(1+\$A\$2)
7	RATO	9.000\$00	=B7*(1+\$A\$2)
8			
9		Total	=SUM(C5:C7)

Tabela: folha de trabalho com fórmulas, funções, endereços relativos e absolutos.

5.3. Tipos de operadores

Os operadores são utilizados para especificar uma operação (e.g. adição, subtração, multiplicação) que deve ser executada sobre determinados operandos. Existem 4 tipos de operadores:

- **Operadores Aritméticos:** os operadores aritméticos são os nossos bem conhecidos operadores de adição (+), subtração (-), multiplicação (*), divisão (/), divisão inteira (%) e exponenciação (^);
- **Operadores de Texto:** o operador de texto & permite fazer a concatenação de frases (sequências de caracteres - e.g. =B1&B2);
- **Operadores de comparação:** os operadores de comparação (=, <, <=, >, >=, <>) permitem comparar valores ou células e obter um valor lógico (Verdadeiro ou Falso - e.g. =B1<100%);
- **Operadores de Referência** - existem 3 operadores de referência:
 - Range (:):** este operador produz uma referência a todas as células incluídas entre as duas referências (e.g. A1:A10 referencia o conjunto de das células entre A1 e A10);
 - Intercepção (" " - *espaço*):** este operador produz uma referência a todas as células comuns nos dois grupos de células (e.g. A1:A10 A10:B20 retorna a referência A10);
 - União (, ou ;):** estes operadores produzem uma referência a todas as células incluídas nos grupos de células indicados (e.g. A1:A10,B1:B10 retorna todas as referências de A1 até B10).

5.3.1. Precedência dos operadores

Todos operadores possuem uma ordem de precedência que determina quais as operações que vão ser executadas em primeiro lugar. Podemos combinar vários operadores numa fórmula Excel pois sabemos quais são os operadores com precedência superior e que por isso vão ser executados em primeiro lugar. Podemos utilizar os parêntesis para alterar a ordem de preferência. Na tabela seguinte podemos ver quais os operadores que o Excel reconhece e qual a sua ordem de preferência:

Ordem de Precedência	Símbolo do Operador	Nome do Operador
1	:	Range
2	<i>espaço</i>	Intersecção
3	, ou ;	União
4	-	Negativo

5	%	Porcentagem
6	^	Exponenciação
7	* e /	Multiplicação e Divisão
8	+ e -	Adição e Subtracção
9	&	Concatenação de sequências de caracteres
10	=, <, <=, >, >=, <>	Comparação

5.4. Tipos de funções

Uma função é um algoritmo ou uma fórmula desenvolvida previamente, identificada por um nome e que possui uma sintaxe própria. As funções aceitam valores (designados por parâmetros) e realizam operações com esses valores, retornando o(s) valor(es) resultante(s) dessas operações. As vantagens da utilização de funções resultam da simplificação das fórmulas, porque realizam operações complexas e diminuem a utilização de operadores e de referências a células. O Excel possui cerca de 320 funções divididas por várias categorias, das quais se destacam:

- Estatísticas (*Statistical*);
- Matemáticas e Trigonométricas (*Math & Trig*);
- Data e Hora (*Date & Time*);
- Texto (*Text*);
- Informação (*Information*);
- Pesquisa (*Lookup & Reference*);
- Lógicas (*Logical*);
- Bases de dados (*Database*);

As funções possuem uma **sintaxe** que define o **nome** da função e o(s) **argumento(s)** que a função recebe, ou seja, a sintaxe de uma função define a forma como esta é chamada para executar uma operação:

- **Nome:** o nome da função identifica-a de forma unívoca; todas as funções possuem um nome único que é alusivo ao que a função faz e é utilizado nas fórmulas para invocar a função (e.g. **SUM** efectua uma soma; **AVERAGE** calcula uma média);
- **Argumento(s):** os argumentos de uma função são os parâmetros que a função recebe para efectuar os cálculos; os parâmetros podem ser, por exemplo, valores (e.g. números), endereços de células (e.g. A1, BA5), *range* de células (e.g. A1:A18), outras fórmulas, valores lógicos (e.g. True, False).

Por exemplo, a função **SUM(A1:A18)**, tem o **nome SUM** (porque vai efectuar uma soma) e recebe como **argumentos** o *range* **A1:A18** (que correspondem ao conjunto de células que vai somar, ou seja, vai somar os valores da célula A1 até à célula A18, inclusive). Os parêntesis são utilizados para indicar quais são os **argumentos** (os valores ou endereços que a função recebe para realizar uma determinada operação e devolver um valor). Os argumentos são separados por um ponto-e-vírgula (;) que se designa por **separador de argumentos**.

Nota: as **fórmulas** são introduzidas nas células e efectuem os cálculos que depois são visíveis nessa célula (só vemos a fórmula durante a edição porque depois vemos o resultado da fórmula). As regras para a introdução de fórmulas nas células podem resumir-se a:

- Podemos utilizar **funções** pré-definidas, que são identificadas por um **nome** e cujos **argumentos** são passados dentro de parêntesis curvo e separados por ponto-e-vírgula (;);
- **Iniciar** sempre a fórmula com o **sinal** = (e.g. a fórmula =B5+A1 soma o conteúdo de B5 com A1);
- As **fórmulas** não podem conter mais do que **255** caracteres;
- A utilização de **parêntesis** permite alterar a ordem **precedência** operadores (e.g. =A5*(D7-D8));

5.4.1. Funções Estatísticas

- **MAX(x; y; z;...)**: permite achar o maior valor existente como parâmetro (30 no máximo);
- **MIN(x; y; z;...)**: permite achar o valor mínimo existente como argumento da função;
- **AVERAGE(x; y; z;...)**: permite calcular a média aritmética dos argumentos da função;
- **COUNT(valor1; valor2; ...)**: devolve o número de células que contêm dados do tipo numérico;
- **COUNTA(valor1; ...)**: devolve o número de células que contenham um tipo de dados específico.

5.4.2. Funções Matemáticas e Trigonométricas

- **SUM(x; y; z;...)**: calcula a soma dos valores indicados nos argumentos ;
- **SUMIF(range; critério; sum_range)**: soma os valores existentes nas células indicadas no 3º argumento (sum_range), baseando-se num critério definido no 2º argumento (critério) e que actua sobre as células indicadas no 1º argumento (range) - (e.g. SUMIF(D2:D5; G2; E2:E5) - soma os valores existentes na range E2 a E5 que correspondam às células da range D2 a D5 cujo conteúdo seja igual ao conteúdo da célula G2);
- **INT(x)**: retorna a parte inteira de um número (e.g. INT(6,925) retorna 6; INT(-35,1) devolve -36);
- **ABS(x)**: retorna o valor absoluto de um número (e.g. ABS(-4,65) devolve 4,65);
- **SQRT(x)**: retorna a raiz quadrada (*square root*) de um número **positivo** (e.g. SQRT(4) retorna 2; SQRT(-1) retorna o valor #NUM!);
- **POWER(x; expoente)**: calcula o valor de um número elevado a um determinado **expoente** (e.g. POWER(2;4) retorna o valor 16; POWER(9;1/3) retorna o valor da raiz cúbica de 27, i.e. 3);
- **TRUNC(x, num_digitos)**: trunca um número na posição indicada por *num_digitos*, i.e. elimina todos os algarismos à direita da posição indicada (e.g. TRUNC(-24,647;2) retorna o valor -24,64; TRUNC(3,9) retorna o valor 3; TRUNC(29,8;-1) retorna o valor 20);
- **ROUND(x, num_digitos)**: arredonda um número na posição indicada pelo 2º argumento (e.g. ROUND(46,49348;3) retorna o valor 46,493; ROUND(158,6;-1) retorna o valor 160);
- **COUNTIF(range; critério)**: conta o número de células não vazias que se encontram na range definida no 1º argumento e que obedecem ao critério indicado no 2º argumento (e.g. COUNTIF(C1:C10;"<10") devolve o número de células contidas na range C1 até C10 cujos conteúdos são inferiores a 10);
- **PI**: devolve a constante matemática PI que tem o valor 3,14159265358979;
- **RAND()**: gera um número aleatório maior ou igual a 0 e menor do que 1 (e.g. ROUND(RAND()*48;0)+1 devolve um número aleatório entre 1 e 49 - para jogar no Totoloto);
- **ROMAN(x; forma)**: converte numeração Árabe em numeração Romana (os valores positivos entre 0 e 3999). O 2º argumento (*forma*) especifica as formas mais concisas de devolver o valor (e.g. ROMAN(1994;0) devolve MCMXCIV; ROMAN(1994;4) devolve MXMIV);

5.4.3. Funções de Data e Hora

As datas e as horas podem ser visualizadas com diferentes formatações. No entanto, são armazenadas no Excel como um número inteiro e um número decimal respectivamente. Como são consideradas números, podem realizar-se operações aritméticas sobre elas. Se a célula estiver no formato normalizado (*standard*), visualiza-se a Data ou a Hora como um número (as Datas entre 1/1/1900 e 31/12/2078, são representadas pelos números entre 1 e 65380; as Horas são dadas por um número fraccionário entre 0 e 1 que correspondem às horas no intervalo entre 00:00 H e 23:59:59). Num número com parte inteira e parte decimal, a 1ª determina a Data e a 2ª a Hora (e.g. 24562,456 determina 31/03/67 10:56).

- **NOW()**: retorna o número correspondente à Data e à Hora do sistema (do computador);
- **TODAY()**: retorna o número correspondente à Data do sistema (do computador);
- **DATE(ano; mês; dia)**: retorna o número correspondente à Data inserida nos argumentos (e.g. DATE(1994;02;11) retorna o número correspondente a 11 de Fevereiro de 1996);

- **WEEKDAY(num_série; tipo_return)**: retorna o dia da semana correspondente ao número indicado no 1º argumento. O número 1 corresponde a Domingo e o 7 a Sábado (e.g. WEEKDAY("14/04/67") retorna o valor 6 (sexta-feira); WEEKDAY(7649,78;2) retorna o valor 4 (quarta-feira));

5.4.4. Funções de Texto

- **CONCATENATE(texto1; texto2;...)**: permite juntar várias sequências de caracteres (de texto) numa só (e.g. CONCATENATE(26;"anos") retorna 26 anos);
- **EXACT(texto1;texto2)**: compara duas sequências de caracteres retornando TRUE se são exactamente iguais ou FALSE se não são iguais (diferencia as maiúsculas das minúsculas);
- **LEN(texto)**: retorna o número de caracteres existente na sequência de caracteres especificada, incluindo os espaços (e.g. LEN("ufp") retorna o valor 3);

5.4.5. Funções Informativas

- **ISTEXT(valor)**: retorna o valor TRUE se o que estiver indicado como argumento for texto (e.g. ISTEXT(praia) retorna FALSE; ISTEXT("praia") retorna TRUE);
- **ISNUMBER(valor)**: retorna o valor TRUE se o argumento da função for do tipo Numérico ou Data (e.g. ISNUMBER(54,980) retorna TRUE; ISNUMBER(7-4-93) retorna TRUE);
- **ISBLANK(valor)**: retorna TRUE se o argumento fizer referência a uma célula ou a um range de células vazias;

5.4.6. Funções de Pesquisa

- **VLOOKUP(valor_lookup; table_array; num_indice_coluna; lookup_range)**: permite pesquisar um valor numa coluna de uma tabela e devolver a informação correspondente existente numa outra coluna, ou seja, procura verticalmente um valor indicado no 1º argumento, na 1ª coluna da tabela definida como 2º argumento e retorna o valor correspondente existente na coluna da tabela (*table_array*) indicada como 3º argumento.

A **pesquisa de valores numéricos**, não utilizando o argumento *lookup_range* é feita em intervalos (i.e. a função vai pesquisar o valor na coluna até encontrar o maior valor não superior ao número que está a pesquisar e devolve a informação correspondente a esse número existente na coluna indicada através do *num_indice_coluna*). O **texto** a pesquisar tem que ser exactamente igual ao existente na tabela (excepto maiúsculas ou minúsculas). A **tabela** deve estar ordenada de modo ascendente pela coluna por onde se pesquisará. A **pesquisa** só se pode realizar da esquerda para a direita. Os **nomes** dos campos não entram nas coordenadas do 2º argumento (range que define a tabela). Exemplo Pousadas:

Nome Pousada	Região	Classe	Preço/Noite
Loios	hhh	A	15 500 Esc.
---	---	---	---

Nome	introduzir o nome a pesquisar
Região	=VLOOKUP(C14; B4:E12;2)
Classe	=VLOOKUP(C14; B4:E12;3)
Preço/Noite	=VLOOKUP(C14; B4:E12;4)

- **HLOOKUP(valor_lookup; table_array; num_indice_coluna; lookup_range)**: permite pesquisar um valor numa linha de uma tabela e devolver a informação correspondente existente numa outra linha. É semelhante ao VLOOKUP, a única diferença é que funciona com tabelas dispostas na horizontal.

5.4.7. Funções Lógicas

- **IF(logical_text; valor_se_verdadeiro; valor_se_falso)**: retorna um valor verdadeiro se a condição especificada no 1º argumento se verificar e um valor falso se não se verificar. Se a condição se verificar a função retorna o 2º argumento, senão retorna o 3º argumento (e.g. IF(A2=B1; "São iguais"; "São diferentes"); IF(A1>A3; "A1 é maior"; IF(A1=A3; "A1 é igual"; "A1 é menor")));
- **OR(condicao1; condicao2; ...)**: permite realizar a operação **OU** lógico sobre os argumentos de acordo com a seguinte tabela:

Condição1	OR	Condição2	Retorna
V	OR	V	V
V	OR	F	V
F	OR	V	V
F	OR	F	F

(e.g. IF(OR(B3>B\$7; C3>C\$7); "Acima da média"; "Abaixo da média"))

- **AND(condicao1; condicao2; ...)**: permite realizar a operação **E** lógico sobre os argumentos de acordo com a seguinte tabela:

Condição1	AND	Condição2	Retorna
V	AND	V	V
V	AND	F	F
F	AND	V	F
F	AND	F	F

5.4.8. Funções de Bases de Dados

Estas funções permitem realizar operações sobre uma Base de Dados. Estas funções são sempre constituídas por três argumentos:

- o 1º argumento permite definir a base de dados
- o 2º argumento especifica o campo sobre o qual se vai realizar a operação
- o 3º argumento especifica o critério de selecção de registos

- **DSUM(database; campo; critério)**: adiciona os valores existentes na coluna do campo indicado na função e que obedeçam ao critério especificado.

6. Ferramentas de Suporte

O Excel possui algumas funcionalidades/ferramentas que facilitam a **edição electrónica** de folhas de trabalho. O Excel Permite, por exemplo, **anular** e/ou **refazer** algumas das acções executadas anteriormente pelo utilizador; permite **pesquisar** e/ou **substituir** automaticamente determinadas palavras existentes nas células da folha de trabalho; permite também a **digitação automática** de texto.

6.1. Controlo Sobre as Acções do Utilizador

O Excel permite anular a última acção executada pelo utilizador, através da execução do comando **Edit{Undo ...}**. Existe também um botão **Undo** na barra *Standard* que permite ver e anular a última acção do utilizador. Note que existe um conjunto de acções que não podem ser anuladas (e.g. não podemos anular uma gravação - *Save*).

O Excel Permite ainda refazer a última acção que o utilizador por engano mandou anular (*Undo*), através da execução do comando **Edit{Repeat ...}**. O botão **Redo** da barra *Standard* permite também refazer a última acção anulada pelo utilizador.

6.2. Pesquisa e Substituição de Texto

O Excel permite localizar e/ou substituir uma palavra ou conjunto de nas células da folha de trabalho, respectivamente através dos comandos **Edit{Find...}** e **Edit{Replace...}**. A opção **Find** dá acesso a uma janela que permite introduzir um conjunto de caracteres que queremos encontrar na folha. A opção **Replace** dá acesso a uma janela onde podemos introduzir um conjunto de caracteres que queremos encontrar e substituir por outro conjunto de caracteres que também especificamos. Em ambos os casos podemos especificar certos parâmetros referentes à pesquisa, como por exemplo as opções:

- **Match Case**: permite encontrar apenas os caracteres que coincidem exactamente nas maiúsculas e minúsculas com os caracteres de pesquisa (e.g. se os caracteres de pesquisa forem “ABC” então o Excel vai **ignorar** os caracteres “abc” ou “12abc34” e vai **detectar** os caracteres “ABC” ou “12ABC34”);
- **Find Entire Cells Only**: permite encontrar apenas as células que contenham o mesmo número de caracteres que os caracteres de pesquisa (e.g. se os caracteres de pesquisa forem “ABC” então o Excel vai **ignorar** as células que contenham os caracteres “12abc34” ou “12ABC34” e vai **detectar** as células que contenham os caracteres “abc” ou “ABC”).

6.3. Automatização da digitação de texto

O Microsoft Excel possui um conjunto de ferramentas inteligentes que ajudam os utilizadores na no preenchimento de células. A opção **AutoCorrect...** do menu **Tools** permite-nos activar ou desactivar estas ferramentas:

- Correção das **duas letras iniciais maiúsculas**: corrige por exemplo as *palavras* “DUas LEtras” para “Duas Letras”;
- Correção para **maiúscula a primeira letra do nome dos dias**: corrige a palavra “domingo” para “Domingo”;
- **Correção automática** de texto: existe um conjunto de símbolos que são automaticamente introduzidos no documento como substituição de certos caracteres. Por exemplo, substitui (c) por ©, (r) por ®, (tm) por ™;
- Definição de **novas correções automáticas**: permite definir a substituição de uma palavra por outra palavra. Por exemplo, se definirmos a substituição de “MS” por “Microsoft”, quando escrevemos “MS” num documento, o Excel vai substituir automaticamente “MS” por “Microsoft”)

7. Formatação de células da folha de trabalho

7.1. Formatação de células

O Excel permite formatar as células através da **Barra de Formatação** ou através do menu **Format{Cells...}** que permite formatações mais completas.

Para formatar uma célula ou um conjunto de células através da opção **Cells** do menu **Format**, temos **primeiro** que **seleccionar** as células que queremos formatar e **depois** escolhemos os **atributos** pretendidos na janela de formatação que aparece e que possui as seguintes **fichas**:

1. **Número (*Number*)**: esta ficha permite formatar os valores que as células vão conter. Estes valores podem ser classificados em várias categorias de formatação:
 - **Geral (*General*)**: as células podem conter valores sem possuírem um formato numérico específico;
 - **Numérico (*Number*)**: as células podem conter valores numéricos com várias casas decimais (e.g. -1234,10; 1234,10; 1234,100);
 - **Data (*Date*)**: as células podem conter datas (e.g. 4-Mar-95, 4-3-95);
 - **Porcentagem (*Percentage*)**: as células podem conter valores em percentagem com várias casas decimais (e.g. 10%, 10,5%, 10,57%, 10,572%);
 - **Científico (*Scientific*)**: as células podem conter valores com notação científica (e.g. o valor 10 é representado por 1,00E+01 em notação científica);
 - **Moeda (*Currency*)**: as células podem conter valores expressos por moedas como, por exemplo, escudos (e.g. 1.234,10Esc, -1.234,10Esc);
 - **Texto (*Text*)**: as células podem conter texto (e.g. palavras isoladas ou frases com várias palavras);
 - **Personalizado (*Custom*)**: as células podem conter valores com um formato que será especificado pelo utilizador;
2. **Alinhamento (*Alignment*)**: esta ficha permite formatar o alinhamento nas células (as operações de alinhamento são mais fáceis de fazer nos botões de alinhamento da **barra de formatação**); nesta **ficha** o conteúdo das células pode ser alinhado:
 - **Horizontal (*Horizontal*)**: forma como o texto pode se alinhado horizontalmente na célula - à esquerda (*Left*); à direita (*Right*); ao centro (*Center*); justificado (*Justify*); centrado ao longo das células seleccionadas (*Center Across Selection*);
 - **Vertical (*Vertical*)**: forma como o texto pode ser alinhado verticalmente na célula - em cima (*Top*); em baixo (*Bottom*); ao centro (*Center*); justificado (*Justify*);
 - **Orientação (*Orientation*)**: forma como o texto se pode orientar na horizontal (da esquerda para a direita) ou vertical (de cima para baixo; de baixo para cima);
 - **Quebrar o Texto (*Wrap Text*)**: se uma célula for demasiado estreita para que o texto não caiba nessa célula podemos quebrar o texto de modo a que aumentando a altura da célula o texto possa ser globalmente visível em toda a célula;
3. **Tipo de letra (*Font*)**: esta ficha permite formatar o tipo de letra e os atributos do texto das células; as formatações possíveis englobam:
 - **Tipo das letras (*Font*)**: e.g. Arial; Time New Roman;
 - **Tamanho das letras (*Size*)**: e.g. 9, 10, 12, 14, 18;
 - **Estilos das letras (*Style*)**: e.g. Negrito (*Bold*), Itálico (*Italic*);
 - **Sublinhado (*Underline*)**: e.g. ponteadado; simples; duplo;
 - **Efeitos sobre as letras (*Effects*)**: Superscript; Subscript;
 - **Cores das letras (*Colors*)**: existem várias cores para o texto;
4. **Limites (*Border*)**: esta ficha permite controlar o **estilo** (simples, duplo, ponteadado) e a **cor** do bordo das células; podemos especificar de forma independente um estilo e uma cor diferentes para cada lado da célula (lado esquerdo (*Left*), lado direito (*Right*), lado de cima (*Top*), lado de baixo (*Bottom*) ou para todo o contorno (*Outline*));
5. **Preenchimento (*Patterns*)**: esta ficha permite controlar o tipo de preenchimento das células; podemos preencher a células com uma cor (**color**) ou com um padrão (**Pattern**) (e.g. linhas oblíquas);
6. **Protecção (*Protection*)**: esta ficha permite esconder (**Hide**) uma célula ou proteger (**Lock**) uma célula;

7.2. Ordenar dados nas células de uma coluna

O Excel permite ordenar as colunas de dados de forma crescente ou decrescente (e.g. ordenar **nomes** por ordem alfabética - de A para Z ou de Z para A; ordenar **salários** por ordem de grandeza - dos maiores para os menores ou dos menores para os maiores). Os passos para ordenar um conjunto de dados de uma coluna são:

- 1º **Seleccionar** as colunas de dados que pretendemos ordenar;
- 2º Utilizar os **botões Az** ou **Za** da barra *Standard* ou executar o comando **Data{Sort}**.

8. Formatação de Página (*File Page Setup*)

O Excel permite formatar a forma como as folhas de trabalho irão ser imprimidas, ou seja, permite definir a forma e o aspecto que os documentos irão ter quando forem imprimidos, através do menu **File{Page Setup...}**. A opção **Page Setup** só está disponível se tivermos algum gestor de impressão instalado no nosso computador. Este comando permite-nos aceder a uma janela onde podemos controlar várias características em 4 **fichas**:

- **Página (*Page*)**: esta ficha permite definir a orientação do papel (vertical - *Portrait* ou horizontal - *Landscape*), a escala (*Scale*) em que vai ser imprimido (e.g. 100%, 75%), o tamanho (*Size*) do papel (e.g. A4);
- **Margens (*Margins*)**: esta ficha permite controlar as margens da esquerda (*Left*), da direita (*Right*), superior (*Top*) e inferior (*Bottom*); permite definir a posição do cabeçalho (*Header*) e do rodapé (*Footer*); permite ainda definir se queremos centrar (*Center*) vertical ou horizontalmente a folha no papel;
- **Cabeçalho/Rodapé (*Header/Footer*)**: esta ficha possui uma zona onde podemos escrever o que queremos pôr no cabeçalho (*Header*) e outra zona onde podemos escrever o que queremos pôr no rodapé (*Footer*). Existe ainda dois botões: *Custom Header* e *Custom Footer* que dão acesso a uma janela que possui as 3 zonas em que estão divididos os cabeçalhos e os rodapés e onde podemos escrever coisas diferentes - *Left Section*, *Center Section* e *Right Section*; nesta janela existem ainda botões que nos permitem inserir **numeração automática** de páginas através do botão **Page Number (#)** ou inserir a **Data** e a **Hora** através dos botões **Date** e **Time**;
- **Folha de Trabalho (*Sheet*)**: esta ficha permite definir, por exemplo, se queremos imprimir ou não a grelha (área quadriculada - *gridlines*) das folhas de trabalho;

Sempre que fazemos alguma alteração nos campos da fichas descritos atrás podemos executar várias acções utilizando diferentes botões que existe em todas as fichas descritas anteriormente:

- Botão **OK**: permite efectivar todas as alterações efectuadas;
- Botão **Print**: permite enviar para a impressora a folha de trabalho;
- Botão **Cancel**: permite cancelar todas as alterações efectuadas;
- Botão **Print Preview**: permite visualizar o aspecto que os documentos terão;

9. Manipulação de Gráficos do Excel

O Excel permite **representar** de forma **gráfica** os dados de uma folha de trabalho para facilitar a **compreensão**, a **avaliação** e a **comparação** dos dados e cálculos efectuados. Existe uma **ligação** permanente entre o **gráfico** e os **dados** que lhe deram origem, daí que se nós alterarmos os dados essa alteração terá repercussões no gráfico.

9.1. Elementos constituintes de um gráfico

Os gráficos são constituídos por vários **elementos** que melhoram o aspecto visual da apresentação dos dados e tornam os gráficos mais fáceis de interpretar. Os elementos que constituem os gráficos são:

- **Eixos**: os gráficos podem ser de 2 dimensões (2D - eixos X e Y) ou de 3 dimensões (3D eixos X, Y e Z); num gráfico de 2 dimensões o eixo X é o das **categorias** (*categories names*) e o eixo Y é o dos **valores**;
- **Série de dados** (*Data Series*): é o grupo de dados ou conjunto de valores utilizado para construir o gráfico (*Data Points*);
- **Títulos** (*Titles*): os títulos de um gráfico permitem dar uma descrição simplificada do conteúdo ou significado do gráfico;
- **Legenda**: a legenda identifica as diferentes séries de dados;
- **Rótulos** (*Data Labels*): os rótulos são introduzidos posteriormente pelo utilizador e permitem evidenciar certas zonas ou valores do gráfico;
- **Grelhas** (*Gridlines*): são as linhas verticais e horizontais que permitem uma melhor análise dos dados porque têm um efeito semelhante ao papel quadriculado;
- **Texto** (*Text*): podemos inserir caixas de texto para comentar certas zonas do gráfico;
- **Setas** (*Arrows*): são utilizadas, por exemplo, para associar caixas de texto a certas zonas específicas do gráfico;

9.2. Tipos de gráficos

O Excel possui actualmente **14 tipos** diferentes de gráficos (e.g. gráficos bidimensionais 2D, gráficos tridimensionais 3D). Cada um destes tipos de gráficos possui um conjunto de subtipos que variam normalmente quanto às cores e formas que possuem:

- **Gráficos 2D**: gráfico de Área; Barras; Colunas; Linhas; Circular; Anel; Radar; Dispersão;
- **Gráficos 3D**: gráfico de Área 3D; Barras 3D; Colunas 3D; Linhas 3D; Circular 3D;

9.3. Criar um gráfico

O Excel permite criar de gráficos utilizando o assistente de gráficos (*Chart Wizard*). Para inserirmos um gráfico numa folha de trabalho do Microsoft Excel, utilizando o **assistente de gráficos**, seguimos os seguintes passos:

- 1º **Seleccionar** as células que contêm os dados com a informação para a construção do gráfico;
- 2º Executar o comando **Insert**{**Chart**} que possui 2 opções:
 - **Nesta Folha** (*On This Sheet*): se queremos que o gráfico apareça na mesma folha dos dados;
 - **Numa Nova Folha** (*As a New Sheet*): se queremos que o gráfico apareça noutra folha separada;
- 3º Colocar o **cursor** do rato no local onde queremos inserir o gráfico, fazer **click** e depois **arrastar** até que tenha a dimensão desejada;
- 4º Aparece a janela do **Assistente de Gráficos** (*Chart Wizard*);
- 5º Na **1ª janela** podemos corrigir as **coordenadas** da células utilizadas para construir o gráfico e depois carregamos (fazemos *click*) no botão **Next**;
- 6º Na **2ª janela** podemos escolher o **tipo** de gráfico que queremos e depois carregamos em **Next**;
- 7º Na **3ª janela** podemos escolher o **subtipo** de gráfico que queremos e depois carregamos **Next**;
- 8º Na **4ª janela** já podemos ver o aspecto que o gráfico terá e carregamos em **Next**;
- 9º Na **5ª janela** podemos escolher o **título** para o gráfico e o **nome** para os **eixos** (e.g. X, Y);
- 10º Para **finalizar** carregamos em **Finish**;

Nota: se por algum motivo nos enganarmos em alguma janela, podemos sempre voltar atrás através do botão **Back**; Podemos também cancelar a criação do gráfico se carregarmos no botão **Cancel**.

9.4. Editar um Gráfico

Podemos editar um gráfico para alterar, apagar ou adicionar novos elementos (e.g. adicionar rótulos, adicionar setas, modificar o tipo de gráfico). Para editar um gráfico seguimos os seguintes passos:

- 1º Fazemos **duplo click** sobre o gráfico;
- 2º Aparece a **janela de edição** do gráfico e a **barra de gráficos (Graph)**;
- 3º Nesta janela podemos seleccionar vários elementos, redimensioná-los, apagá-los e inserir novos;
- 4º A **barra de gráficos** permite modificar o **tipo** de gráfico;
- 5º A **barra de desenho** permite introduzir novos **elementos** no gráfico (e.g. setas, texto).
- 6º Depois de modificado o gráfico podemos voltar à folha de trabalho fazendo **click** sobre as células.

10. Transferência de informação entre Excel e Word

O Windows permite fazer a transferência de informação (e.g. gráficos, texto, valores) do Excel para o Word e vice-versa. Para copiarmos, por exemplo, um gráfico do Excel para o Word, seguimos os seguintes passos:

- 1º c
- 2º No Word posicionamos o cursor no local onde queremos inserir o gráfico;
- 3º Executar o comando **Edit{Paste}** ou o botão **Paste** da barra *Standard*;

Nesta operação não existe uma ligação entre o gráfico copiado e o dados utilizados para o criar, ou seja, se os dados forem alterados essas alterações não se repercutem no gráfico copiado para o Word. Se pretendermos que exista uma **ligação** entre o gráfico e os dados utilizados para o criar temos que efectua um **Paste Special**. Assim, quando os dados da folha de trabalho do Excel forem modificados, o gráfico copiado para o Word é actualizado. Para copiar um gráfico do Excel para o Word com uma ligação deste tipo, executamos os seguintes passos:

- 1º No Excel, **seleccionamos** o gráfico que queremos copiar para o Word;
- 2º Executar o comando **Edit{Copy}** ou o botão **Copy** da barra *Standard*;
- 3º No Word posicionamos o cursor no local onde queremos inserir o gráfico;
- 4º Executar o comando **Edit{Paste Special}**;
- 5º Surge uma **caixa de diálogo** onde podemos escolhe duas opções:
 - **Paste Link**: estabelece uma ligação entre o objecto original e o objecto copiado;
 - **Paste**: estabelece uma ligação entre os objectos; podemos alterar objecto com duplo *Click*;
- 6º Carregamos no botão **OK**.

11. Manipulação de Mapas

O Excel permite criar mapas geográficos de dados para melhorar a apresentação e compreensão do dados. Podemos, por exemplo, ter um mapa da Europa com a distribuição das vendas de uma empresa por cada país. A criação de mapas é muito fácil mas um pouco demorado:

- 1º **Seleccionar** as células que contêm os dados com a informação para a construção do mapa;
- 2º Executar o comando **Insert{Map}** ou o botão **Map** da barra *Standard*;
- 3º Colocar o **cursor** do rato no local onde queremos inserir o mapa, fazer **click** e depois **arrastar** até que tenha a dimensão desejada;
- 4º Aparece uma janela onde escolhemos o **continente** que queremos (e.g. Europa; USA);

12. Impressão da Folha de Trabalho

O Excel permite imprimir os documentos em papel através de uma impressora, mas só podemos imprimir um documento do Excel se tivermos uma **impressora** normalmente ligada à porta paralela (LPT) do nosso computador e também um **gestor de filas de impressão** instalado no nosso computador. Cada impressora possui um gestor próprio adequado à marca e ao modelo de impressora que está ligada ao computador.

12.1. Área de Impressão

Podemos não querer imprimir toda a folha de trabalho mas apenas uma área bem determinada da folha de trabalho. O Excel permite definir qual a área de trabalho que queremos imprimir através do comando **File{Print Area}**. Os passos que deve seguir para definir uma área de impressão são:

- 1º **Seleccionar** apenas as células que quero imprimir;
- 2º Executar o comando **File{Print Area}** que possui duas opções:
 - **Set Print Area**: marca a área seleccionada como a área a ser imprimida (vai aparecer um ponteadado à volta da área que estava seleccionada);
 - **Clear Print Area**: desmarca a área seleccionada como área a ser imprimida (desaparece o ponteadado que marcava a área de impressão);

12.2. Visualização do documento

Antes de imprimirmos um documento podemos ver o aspecto que o documento terá através do comando **File{Print Preview}** ou do botão **Print Preview** (com a lupa) da barra *standard* do Excel. Este comando mostra-nos um novo écran onde podemos ver uma folha de trabalho e onde temos uma barra com vários botões, dos quais se destacam:

- **Zoom**: permite aumentar a página/folha que estamos a ver (fazer zoom);
- **Print**: permite imprimir directamente o documento;
- **Setup**: permite visualizar a janela de **Page Setup** ;
- **Margins**: permite visualizar as margens da folha;
- **Close**: permite sair deste écran de visualização e passar de novo para a folha de trabalho.

12.3. Imprimir o documento

Depois de termos definido o **Page Setup** (e.g. posição das margens, tamanho da página, orientação do papel) e de termos verificado se o documento tem o aspecto que queremos (*Print preview*) podemos dar a ordem de impressão através:

- Menu **File{Print...}**: aparece-nos uma janela onde podemos escolher a impressora que vamos utilizar para imprimir (**Printer - Name**), podemos escolher o que queremos imprimir (**Print What** - a selecção, toda a folha, todo o livro), o número de cópias que queremos (**Copies**) e quais as páginas que queremos imprimir (**Page Range**);
- ou
- Botão **Print** da barra *standard* do Microsoft Excel: o documento vai directamente para a impressora que está seleccionada.

Exercícios de Apoio às Aulas

Exercício	Objectivos do exercício
1	Formatação e Construção de Fórmulas
2	Formatação de Números; Construção de Fórmulas e Funções
3	Criação de Funções e Gráficos
4	Criação de Funções e Gráficos
5	Utilização de Funções e Criação de Gráficos
6	Criação de Mapas