

# Folha de Cálculo 101

(Excel)

**António Carvalho Brito**

(email: acbrito@fe.up.pt)

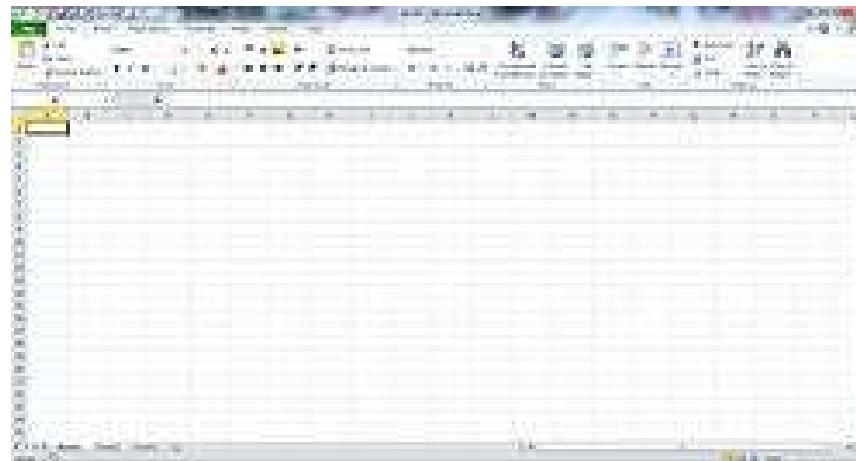
**Carlos Bragança**

(email: braganca@fe.up.pt)

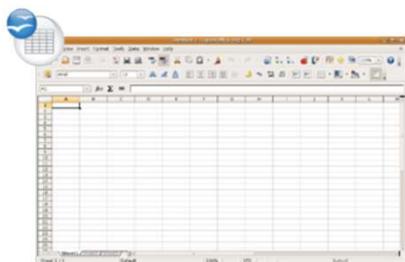
## O que é uma folha de cálculo?

É uma aplicação informática, que permite:

- Guardar e processar informação em formato tabular (linhas e colunas)
- Automatizar a realização de cálculos, em função dos dados



## Ferramentas disponíveis



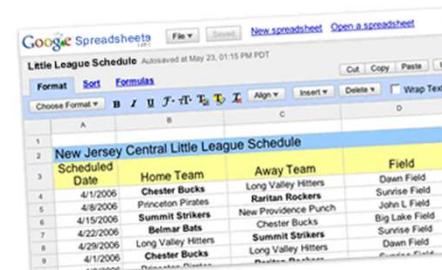
**OpenOffice  
Calc**



**Microsoft Excel**



**Apple Numbers**



New Jersey Central Little League Schedule				
Scheduled Date	Home Team	Away Team	Field	
4/1/2006	Chester Bucks	Long Valley Hitters	Dawn Field	
4/8/2006	Princeton Pirates	Raritan Rockers	Sunrise Field	
4/15/2006	Summit Strikers	New Providence Punch	John L Field	
4/22/2006	Belmar Bats	Chester Bucks	Big Lake Field	
4/29/2006	Long Valley Hitters	Summit Strikers	Sunrise Field	
5/6/2006	Chester Bucks	Long Valley Hitters	Dawn Field	
				Evening Field

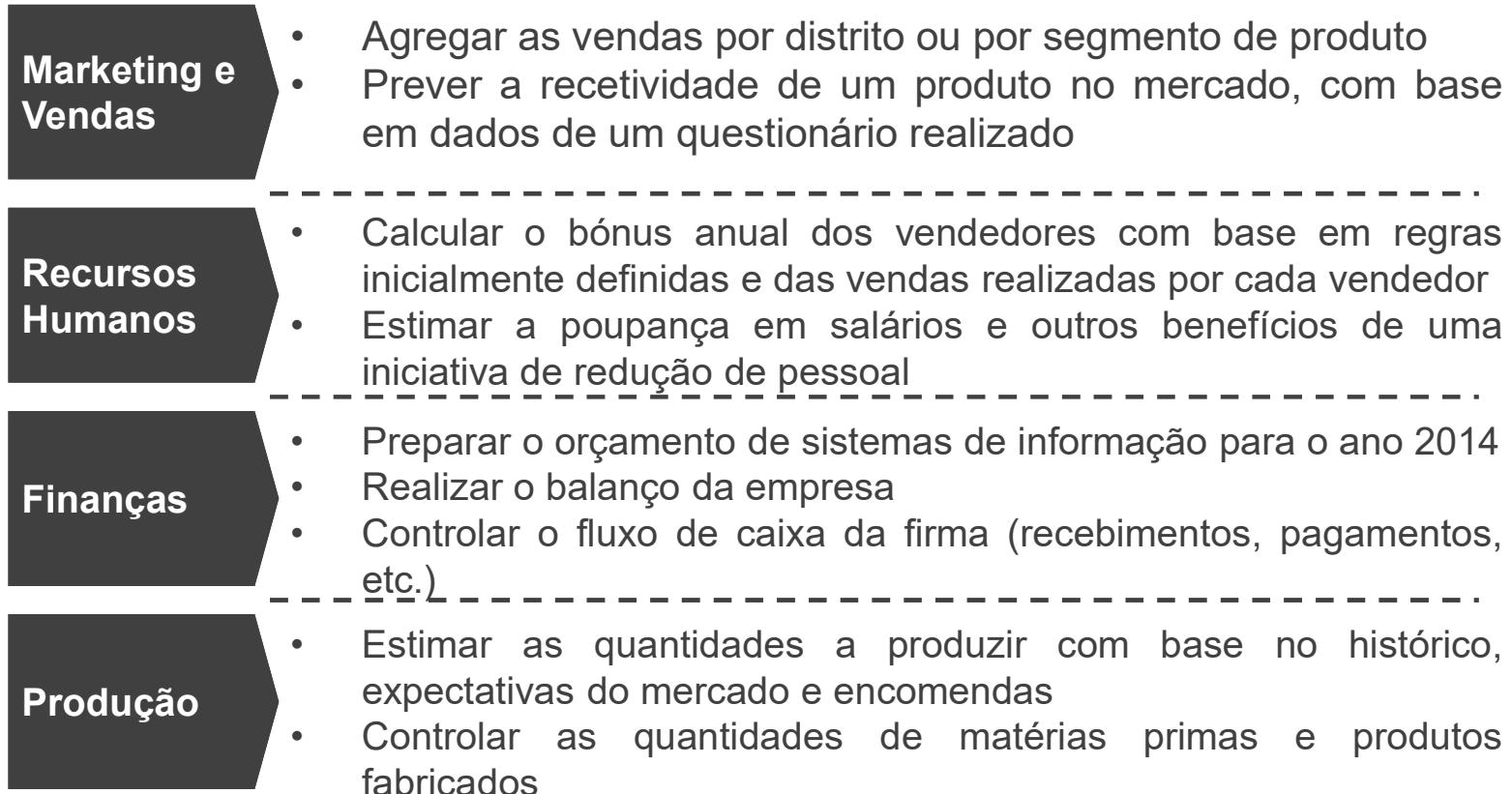
**Google Docs  
Spreadsheets**

Nota: Lista não exaustiva

## Um pouco de história

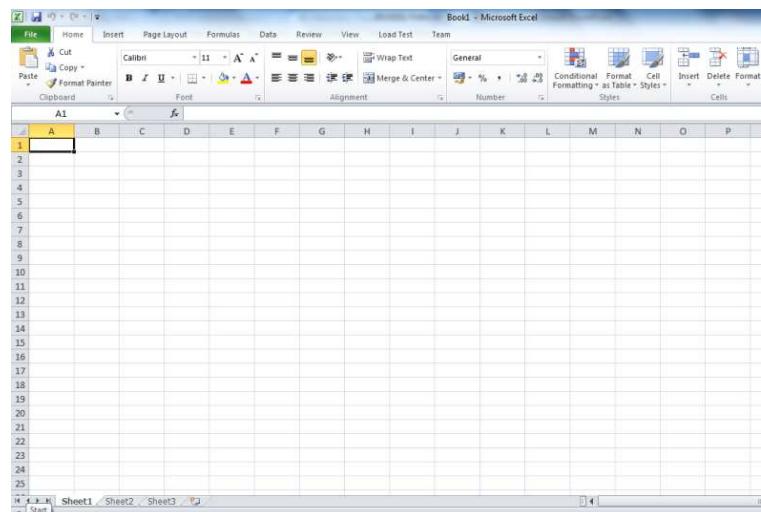


Fonte: Wikipedia, The Development of Writing (<http://www.mesopotamia.co.uk/writing/story/>), Secrets of Software Success

- 
- Marketing e Vendas**
    - Agregar as vendas por distrito ou por segmento de produto
    - Prever a recetividade de um produto no mercado, com base em dados de um questionário realizado
  - 
  - Recursos Humanos**
    - Calcular o bónus anual dos vendedores com base em regras inicialmente definidas e das vendas realizadas por cada vendedor
    - Estimar a poupança em salários e outros benefícios de uma iniciativa de redução de pessoal
  - 
  - Finanças**
    - Preparar o orçamento de sistemas de informação para o ano 2014
    - Realizar o balanço da empresa
    - Controlar o fluxo de caixa da firma (recebimentos, pagamentos, etc.)
  - 
  - Produção**
    - Estimar as quantidades a produzir com base no histórico, expectativas do mercado e encomendas
    - Controlar as quantidades de matérias primas e produtos fabricados

Aplicação de folha de cálculo mais utilizada (algumas estimativas apontam para os 80%-90% do mercado)

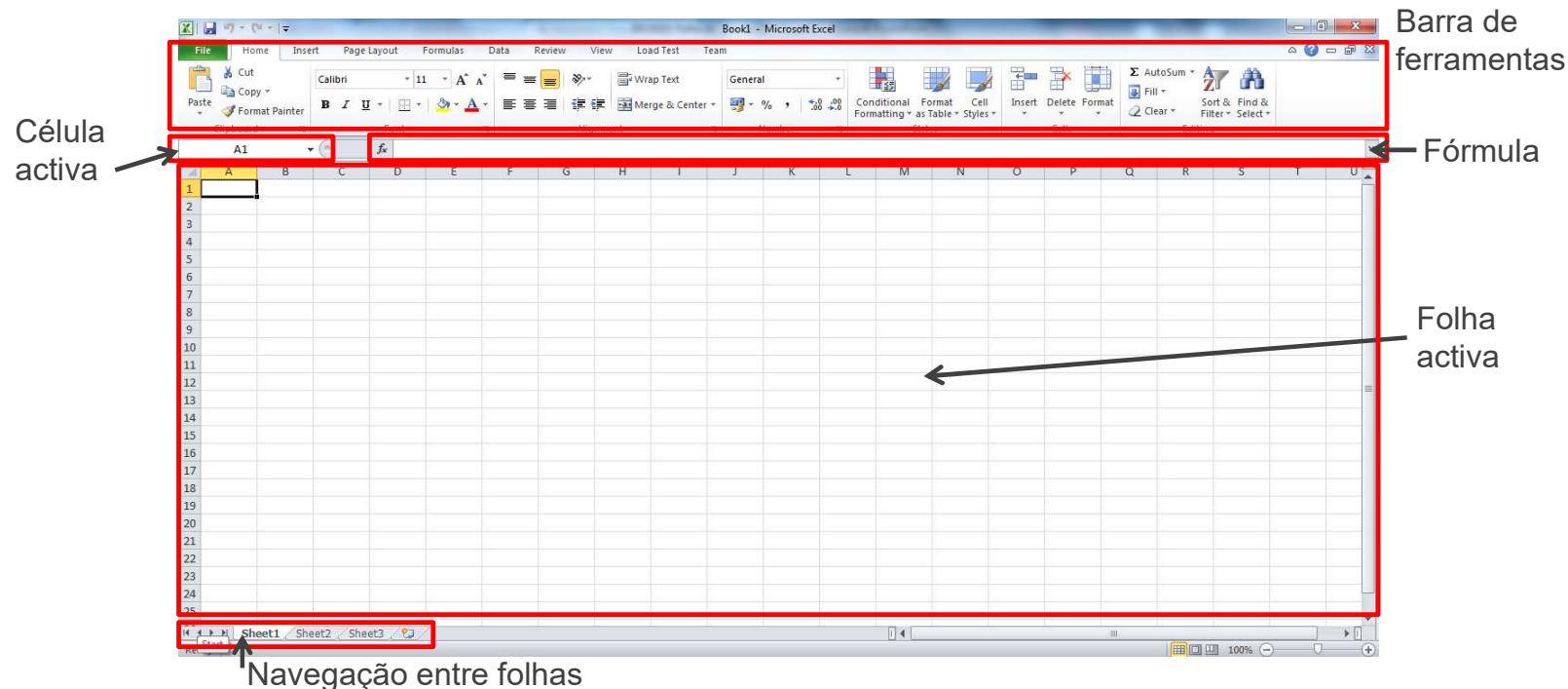
Disponível para MS Windows (Office 2016) e Mac OS X (Office 2016)



Fonte: Computer Literacy

# Microsoft Excel

## Interface de utilizador



<https://support.office.com/en-us/article/excel-for-windows-training-9bc05390-e94c-46af-a5b3-d7c22f6990bb>

Para quê?

**Calcular automaticamente o valor de uma célula com base no valor de outras células, recorrendo ao nome de células (p.ex. A1), ranges (p.ex. B1:B20), operadores (p.ex. + , - , \* , /) e funções (p.ex. SQRT() )**

Exemplo

- Cálculo das raízes de uma equação quadrática utilizando a fórmula resolvente

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

	A	B	C
1	a		1
2	b		3
3	c		2
4			
5			
6	X0		-1
7	X1		-2
8			
9			

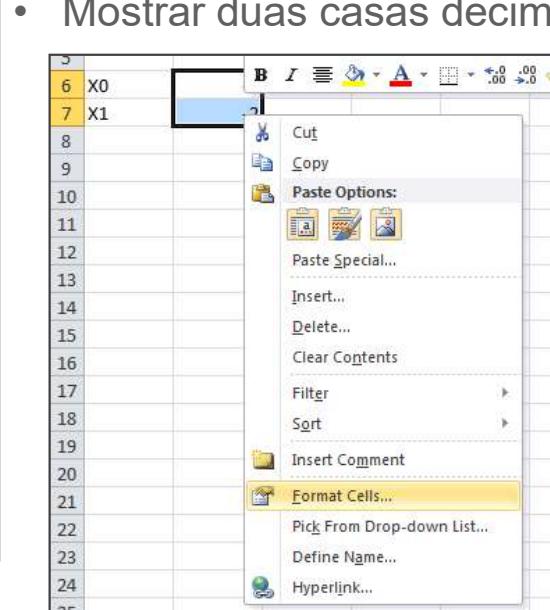
$f_x = (-B2) + SQRT((B2^2 - 4*B1*C)) / (2 * B1)$

$f_x = (-B2) - SQRT((B2^2 - 4*B1*C)) / (2 * B1)$

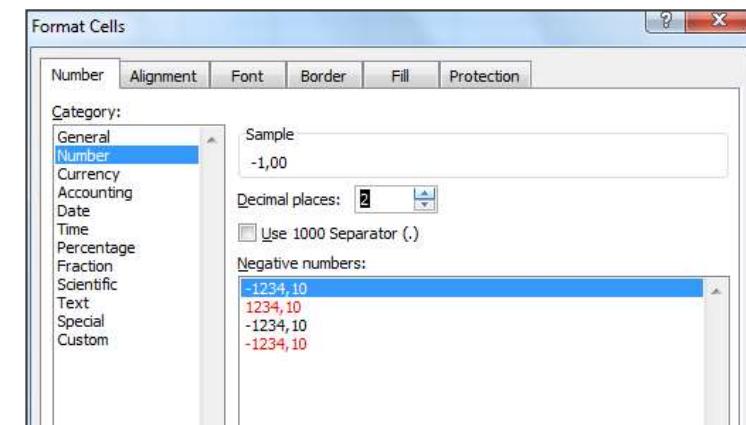
Para quê?

**Facilitar a leitura e organização da folha de cálculo**, configurando formato da célula, alinhamento e fonte do texto, cor de fundo, etc.

Exemplo



- Mostrar duas casas decimais das raízes quadráticas



Para quê?

**Definir se uma referência é relativa ou absoluta**, permitindo a cópia de fórmulas de acordo com o desejado

Como  
funciona?

- Tipos de referências (utilizar tecla F4 para alternar entre tipos):
  - Absoluta: \$A\$1 – Nem a linha, nem a coluna são incrementadas quando se realiza uma cópia
  - Absoluta nas colunas: \$A1 – Apenas a linha é incrementada na cópia (\$A2 , \$A3 , etc.)
  - Absoluta nas linhas: A\$1 – Apenas a coluna é incrementada na cópia (B\$1, C\$1, etc.)
  - Relativa: A1 – Tanto a linha como a coluna são incrementadas na cópia (B2, C3, etc.)

Para quê?

**Definir se uma referência é relativa ou absoluta**, permitindo a cópia de fórmulas de acordo com o desejado

Exemplo

The screenshot shows two tables side-by-side in Microsoft Excel. Both tables have columns A, B, and C.

**Left Table:**

	A	B	C
1	IVA (Taxa Normal)	23%	
2			
3	Produto	Preço S/IVA	Preço C/IVA
4	Consulta	150,00 €	=B4 * (100% + \$B\$1)
5	TV Led	700,00 €	
6	Portátil 15,6	500,00 €	

**Right Table:**

	A	B	C
1	IVA (Taxa Normal)	23%	
2			
3	Produto	Preço S/IVA	Preço C/IVA
4	Consulta	150,00 €	184,50 €
5	TV Led	700,00 €	861,00 €
6	Portátil 15,6	500,00 €	615,00 €
7			

In the left table, cell C4 contains the formula `=B4 * (100% + $B$1)`. In the right table, after copying and pasting, cell C4 contains `184,50 €`, demonstrating that the absolute reference `$B$1` remained constant while the relative reference `B4` adjusted to `C4`.



Para quê?

Facilitar a leitura de fórmulas, ajudar a relembrar células mais referenciadas e organizar a folha de cálculo

Exemplo

	A	B	C
1	IVA (Taxa Normal)	23%	
2			
3	Produto	Preço S/IVA	
4	Consulta	150,00 €	
5	TV Led	700,00 €	
6	Portátil 15,6	500,00 €	
7			
8			

	A	B	C
1	IVA (Taxa Normal)	23%	
2			
3	Produto	Preço S/IVA	
4	Consulta	150,00 €	
5	TV Led	700,00 €	
6	Portátil 15,6	500,00 €	
7			
8			

	A	B	C
1	IVA (Taxa Normal)	23%	
2			
3	Produto	Preço S/IVA	
4	Consulta	150,00 €	=B4 * (100% + IVA)
5	TV Led	700,00 €	861,00 €
6	Portátil 15,6	500,00 €	615,00 €
7			
8			

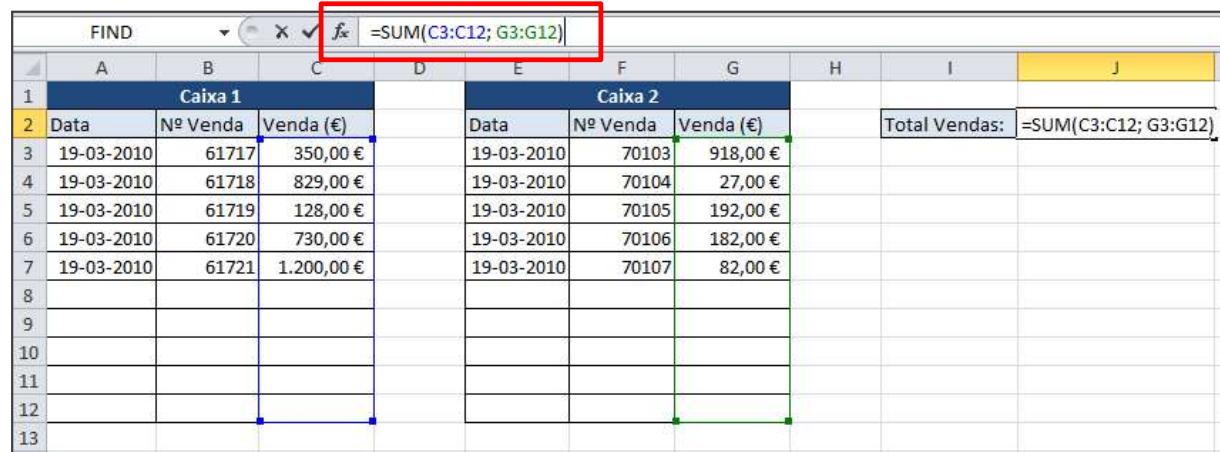
Para quê?

**Calcular a soma de um conjunto de dados**

**Sintaxe:** =SUM( valor1; [valor2]; ... )

Exemplo

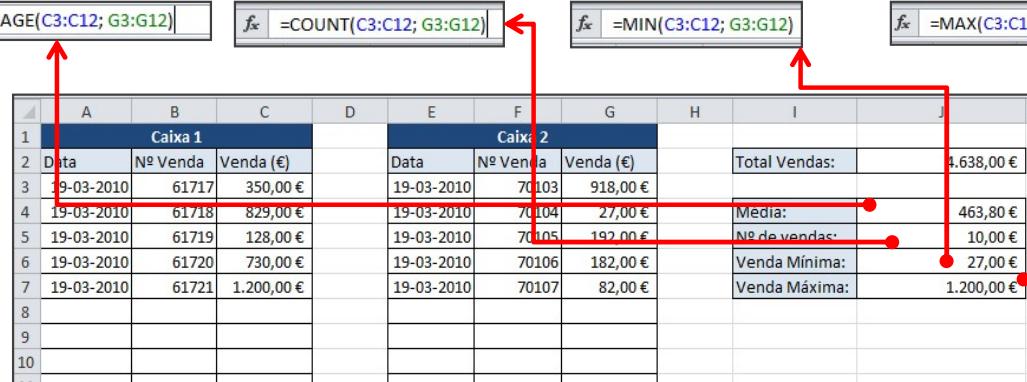
- Calcular o total de produtos vendidos numa folha de facturação



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet. At the top, the formula bar displays '=SUM(C3:C12; G3:G12)'. Below the formula bar are two data tables: 'Caixa 1' and 'Caixa 2'. 'Caixa 1' has columns for Data, Nº Venda, and Venda (€). 'Caixa 2' has columns for Data, Nº Venda, and Venda (€). To the right of the tables, there is a cell labeled 'Total Vendas:' containing the formula '=SUM(C3:C12; G3:G12)'. The entire screenshot is framed by a red border.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Caixa 1			Caixa 2			Total Vendas: =SUM(C3:C12; G3:G12)			
2	Data	Nº Venda	Venda (€)	Data	Nº Venda	Venda (€)				
3	19-03-2010	61717	350,00 €	19-03-2010	70103	918,00 €				
4	19-03-2010	61718	829,00 €	19-03-2010	70104	27,00 €				
5	19-03-2010	61719	128,00 €	19-03-2010	70105	192,00 €				
6	19-03-2010	61720	730,00 €	19-03-2010	70106	182,00 €				
7	19-03-2010	61721	1.200,00 €	19-03-2010	70107	82,00 €				
8										
9										
10										
11										
12										
13										

	AVERAGE	COUNT	MIN	MAX
Para quê?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular a média</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular o número de elementos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular o valor mínimo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular o valor máximo</li> </ul>
Sintaxe	=AVERAGE( valor1; [valor2]; ... )	=COUNT( valor1; [valor2]; ... )	=MIN( valor1; [valor2]; ... )	=MAX( valor1; [valor2]; ... )
Exemplo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular o valor médio das vendas efectuadas</li> </ul> <p><code>f<sub>x</sub> =AVERAGE(C3:C12; G3:G12)</code></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar o número de vendas efectuadas</li> </ul> <p><code>f<sub>x</sub> =COUNT(C3:C12; G3:G12)</code></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular a venda de valor mais baixo</li> </ul> <p><code>f<sub>x</sub> =MIN(C3:C12; G3:G12)</code></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular a venda de valor mais alto</li> </ul> <p><code>f<sub>x</sub> =MAX(C3:C12; G3:G12)</code></p>



The screenshot shows an Excel spreadsheet with two data tables. Table 1 (Caixa 1) has columns Data, Nº Venda, and Venda (€). Table 2 (Caixa 2) has columns Data, Nº Venda, and Venda (€). To the right, formulas are shown for each table:

- Average: `fx =AVERAGE(C3:C12; G3:G12)` (points to cell C3)
- Count: `fx =COUNT(C3:C12; G3:G12)` (points to cell C3)
- Min: `fx =MIN(C3:C12; G3:G12)` (points to cell G3)
- Max: `fx =MAX(C3:C12; G3:G12)` (points to cell G3)

Red arrows point from the formulas to the respective cells in the tables.

Para quê?

Organizar a folha de cálculo, relacionar e obter dados de múltiplas fontes de dados

Como  
funciona?

- Na área da fórmula inserir = e depois seleccionar uma célula ou *range* de outra *worksheet/ficheiro* com o rato
- Alternativamente pode inserir-se directamente a fórmula:
  - Para utilizar célula ou *range* de *worksheet* no mesmo ficheiro, p.ex.:  
 $= Clientes!B2$
  - Para utilizar célula ou *range* de *worksheet* noutro ficheiro, p.ex.:  
 $= [Book.xlsx]Clientes!B2$

# Microsoft Excel

## Funções IF, SUMIF e COUNTIF

	IF	SUMIF	COUNTIF
Para quê?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar se uma condição é verdadeira ou falsa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Somar todos os valores que cumprem um dado critério</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar o número de valores que cumprem um dado critério</li> </ul>
Sintaxe	= IF( teste_logico ; [valor_se_verdadeiro]; [valor_se_falso] )	= SUMIF( range ; critério; [sum_range] )	= COUNTIF( range ; critério )
Exemplo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar se o cliente é jovem (&lt; 26 anos)</li> </ul> <pre>fx =IF(C3&lt;26;"Sim";"Não")</pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Somar a facturação de todos os clientes jovens</li> </ul> <pre>fx =SUMIF(C3:C9;"&lt;26";E3:E9)</pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar o número de clientes jovens</li> </ul> <pre>fx =COUNTIF(C3:C9;"&lt;26")</pre>

**Lista de Clientes**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Lista de Clientes								
2	Código Cliente	Nome Cliente	Idade	Sexo	Facturação Jan 2011	Cliente Jovem	Total Facturação	Nº Clientes Jovens:	
3	17781	Maria Oliveira	71	F	71 €	Não	274 €	2	
4	17782	António Carvalho	45	M	28 €	Não			
5	17783	José Barbosa	24	M	82 €	Sim			
6	17784	Ana Brito	39	F	28 €	Não			
7	17786	Joana Certo	18	F	192 €	Sim			
8									
9									
10									

Para quê?

Avaliar mais que uma condição em testes lógicos, sendo habitualmente utilizadas em conjunto com a função IF

Sintaxe

= AND( logical1 ; [logical2] ; ... )

= OR (logical1; [logical2]; ...)

= IF ( AND( A2 > 25 ; B2 = "Casado" ) ; "Sim" ; "Não" )

Exemplo

- Avaliar se o cliente é homem com mais de 25 anos ou mulher com mais de 30 anos (Segmento A)

f<sub>x</sub> =IF( OR( AND( D3 ="M"; C3>25 ); AND( D3 = "F"; C3 > 30 ) ); "Sim"; "Não" )

A	B	C	D	Lista de Clientes	
				Pertence ao Segmento A?	
1	Código Cliente	Nome Cliente	Idade	Sexo	Pertence ao Segmento A?
3	17781	Maria Oliveira	28	F	Não
4	17782	António Carvalho	45	M	Sim
5	17783	José Barbosa	24	M	Não
6	17784	Ana Brito	39	F	Sim
7	17785	Joana Certo	18	F	Não
8	17786	Teresa Almeida	32	F	Sim
9	17787	Rui Leite	27	M	Sim
10					

# Microsoft Excel

## Função SUMPRODUCT

Para quê?

Calcular a soma de produtos dos conjuntos passados em argumento

Sintaxe: =SUMPRODUCT( array1; [array2]; ...)

- Cálculo do total de vendas a partir do número de unidades vendidas e dos preços unitário, e do total de recebimentos

Exemplo

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a table titled "Vendas" (Sales) in row 1. The table has columns for Produto (Product), Unidades (Units), Preço Unitário (Unit Price), and Recebido (Received). Row 2 is a header. Rows 3 to 7 contain data for different products. Row 8 is blank. Rows 9 to 12 are also blank. Row 13 is the last row visible.

To the right of the table, there are two cells in row 6:

- G1: Total Vendido (Total Sold) with value 2.067 €. A red arrow points from this cell to the formula bar.
- G2: Total Recebido (Total Received) with value 1.455 €. Another red arrow points from this cell to the formula bar.

The formula bar shows two formulas:

- =SUMPRODUCT(B3:B12;C3:C12) - This formula calculates the total sold (G1).
- =SUMPRODUCT(B3:B12;C3:C12;D3:D12) - This formula calculates the total received (G2).

A legend is present below the table:  
Legenda:  
Recebido: 1 (Sim), 0 (Não)

Para quê?

Sintaxe

Exemplo

**Pesquisar um valor numa tabela de dados**, procurando por um dado valor na coluna mais à esquerda da tabela, devolvendo o valor da célula na linha do valor encontrado e na coluna dada em argumento

= VLOOKUP ( valor\_a\_procurar ; table\_array ; numero\_coluna ; match\_type )

Nota: Se match\_type = FALSE, encontra o valor exacto ou então devolve erro. Se match\_type = TRUE, os valores da coluna mais à esquerda têm de estar ordenados por ordem ascendente, e caso não encontre a correspondência exacta, encontra uma aproximada, isto é, o maior valor menor que o valor\_a\_procurar

- Obter a nacionalidade do autor de um livro a partir da lista de autores

A	B	C	D	E	F	G
1	Exemplo VLOOKUP					
2						
3	<b>Lista de Autores</b>				<b>Lista de Livros</b>	
4	Autor	Nacionalidade		Código Livro	Código Autor	Segmento
5	Maria Madeira	Portugal		AA-199128	Ian Brown	=VLOOKUP(E5;\$A\$5:\$B\$14;2;FALSE)
6	Carlos Lopez	Espanha		AA-199129	Maria Madeira	Portugal
7	Marie Joliot	França		AA-199130	Maria Madeira	Portugal
8	Sergio Avedillo	Espanha		AA-199131	Marie Joliot	França
9	Ian Brown	Reino Unido		AA-199132	Ian Brown	Reino Unido
10	Vincent Price	Reino Unido				
11						
12						
13						
14						
15						

# Microsoft Excel

## Função HLOOKUP

Para quê?

Sintaxe

Exemplo

**Pesquisar um valor numa tabela de dados**, procurando por um dado valor na linha do topo, devolvendo o valor da célula que se encontra na coluna do valor encontrado e na linha indicada em argumento

= HLOOKUP ( valor\_a\_procurar ; table\_array ; numero\_linha ; match\_type )

Nota: Se match\_type = FALSE, encontra o valor exacto ou então devolve erro. Se match\_type = TRUE, os valores da coluna mais à esquerda têm de estar ordenados por ordem ascendente, e caso não encontre a correspondência exacta, encontra uma aproximada, isto é, o maior valor menor que o valor\_a\_procurar

- Obter as vendas mensais de um produto numa tabela

Vendas Por Mês (# produtos)							Produto	
Produto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Mês	Vendas da TV 16:9
TV 16:9	123	523	323	213	443	242	Jan	=HLOOKUP(I5;\$B\$4:\$G\$10;2;FALSE)
Smartphone	23	54	34	29	47	39	Fev	523
							Mar	323
							Abr	213
							Mai	443
							Jun	242

## Para quê?

## Pesquisar um determinado valor numa tabela de dados

## Como funciona?

Para quê?

**Pesquisar a posição de um determinado valor numa tabela de dados**

Como  
funciona?

- Função MATCH: permite obter a posição de um elemento numa lista, com a sintaxe (normalmente `match_type = 0`, para encontrar valores exactamente iguais):  
 $= \text{MATCH} ( \text{valor\_a\_procurar} ; \text{array} ; \text{match\_type} )$   
`match_type = 0` - localiza o primeiro valor que for exatamente igual a `valor_a_procurar`. Os valores existentes no argumento `array` podem estar colocados por qualquer ordem.  
`match_type = 1` - localiza o valor mais elevado menor ou igual a `valor_proc`. Os valores existentes no argumento `array` têm de ser colocados por ordem ascendente.  
`match_type = -1` encontra o menor valor que é maior ou igual a `valor_a_procurar`. Os valores existentes no argumento `array` podem estar colocados por qualquer ordem descendente.

Para quê?

Pesquisar um determinado valor numa tabela de dados

- Função INDEX: permite obter um valor de uma determinada posição numa lista, com a sintaxe:  
 $= INDEX( array ; numero\_linha ; numero\_coluna )$

Como  
funciona?

Para quê?

Pesquisar um determinado valor numa tabela de dados

- Determinar o Segmento na Faturação Janeiro 2011 a partir do Código do Cliente

Exemplo



Lista de Clientes			Facturação Janeiro 2011		
Código Cliente	Nome Cliente	Segmento	Código Cliente	Total Mensal	Segmento
17781	Maria Oliveira	Particular (Fixo)	17782	40 €	=INDEX( \$A\$3:\$C\$12; MATCH( E3; \$A\$3:\$A\$12; 0 ); 3 )
17782	António Carvalho	Particular (Móvel)	17784	25 €	
17783	José Barbosa	Particular (Fixo)	17786	120 €	
17784	Ana Brito	Particular (Fixo)	17787	3.020 €	
17785	Luís Bragança	PME	17781	52 €	
17786	Joana Certo	Particular (Móvel)			
17787	Madeiras S.A.	Grande Empresa			
17788	Café Central	PME			
11					
12					
13					

## Para quê?

## Pesquisar um determinado valor numa tabela de dados

- Calcular a faturação por segmento, a partir da lista de clientes e da faturação por cliente

## Exemplo

Lista de Clientes			Facturação Janeiro 2011			Facturação (Resumo)	
Código Cliente	Nome Cliente	Segmento	Código Cliente	Total Mensal	Segmento	Segmento	Total Mensal
17781	Maria Oliveira	Particular (Fixo)	17782	40 €	Particular (Móvel)	Particular (Fixo)	=SUMIF(G\$3:G\$12;"="&I3;F\$3:F\$12)
17782	António Carvalho	Particular (Móvel)	17784	25 €	Particular (Fixo)	Particular (Móvel)	160 €
17783	José Barbosa	Particular (Fixo)	17786	120 €	Particular (Móvel)	PME	- €
17784	Ana Brito	Particular (Fixo)	17787	3.020 €	Grande Empresa	Grande Empresa	3.020 €
17785	Luis Bragança	PME	17781	52 €	Particular (Fixo)		
17786	Joana Certo	Particular (Móvel)					
17787	Madeiras S.A.	Grande Empresa					
17788	Café Central	PME					

	&	LEFT	MID	FIND
Para quê?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unir dois campos de texto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devolver os 1ºs N caracteres de um campo de texto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devolver parte de um campo de texto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devolver a posição em que se inicia um texto</li> </ul>
Sintaxe	= Text & Text	= LEFT( Text ; n_caract )	= MID( Text ; n_inicio ; n_caract )	= FIND( Text_a_procurar; Text_onde_procurar )
Exemplo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unir nome e apelido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obter os primeiros 4 caracteres do código postal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar o código ID do nome completo</li> </ul>	
				
				

# Microsoft Excel

## Funções ROUND, COS e FACT

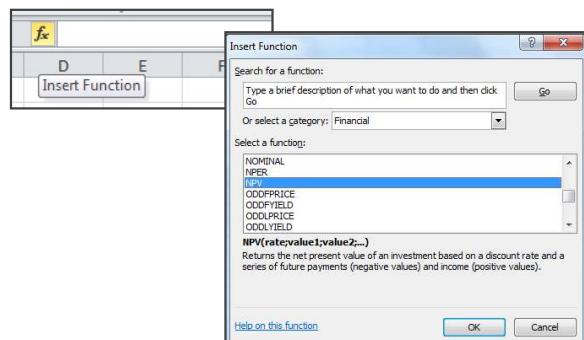
	ROUND	COS	FACT
Para quê?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arredondar um número</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcular o cosseno de um número</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcular o factorial de um número</li></ul>
Sintaxe	=ROUND( <i>número</i> ; <i>num_dígitos</i> )	=COS( <i>número</i> ), em que <i>número</i> está em radianos	=FACT( <i>número</i> )
Exemplo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arredondar um número:<ul style="list-style-type: none"><li>— Para duas casas decimais: =ROUND(A1 ; 2)</li><li>— Às centenas: =ROUND(A1 ; -2 )</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcular o cosseno de <math>2\pi</math>: =COS ( 2 * PI() )</li><li>• Calcular o cosseno de <math>\frac{\pi}{2}</math> : =COS ( PI() / 2 )</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• De quantas formas pode rearranjar-se as letras na palavra AVEIRO? =FACT(6)</li></ul>

# Microsoft Excel

## Pesquisa de funções e auditoria de fórmulas

### Pesquisa de funções

- Encontrar funções disponíveis nos diversos domínios (financeiro, matemática e trigonometria, texto, etc.), explorando a:
  - Barra de fórmulas:



- Barra de ferramentas:



### Auditoria de fórmulas

- Compreender um modelo ou detetar problemas pela análise de células precedentes e dependentes:

A	B
1 Item	Custo Previsto
2 Terreno	10.000 €
3 Projeto de Engenharia	3.000 €
4 Construção	55.000 €
5 Despesas de Licenciamento	2.000 €
6 Sub-Total Infra-Estrutura	70.000 €
7 Instalação Elétrica	10.000 €
8 Máquinas de Produção	70.000 €
9 Tecnologias de Informação	10.000 €
10 Sub-Total Equipamentos	90.000 €
11 Mobiliário Chão de Fábrica	3.000 €
12 Mobiliário Armazém	4.000 €
13 Mobiliário Escritório	1.000 €
14 Sub-Total Mobiliário	8.000 €
15 Total	168.000 €

A	B
em	10.000 €
rojeto de Engenharia	3.000 €
onstrução	55.000 €
espesas de Licenciamento	2.000 €
ub-Total Infra-Estrutura	70.000 €
stalação Elétrica	10.000 €
áquinas de Produção	70.000 €
ecnologias de Informação	10.000 €
ub-Total Equipamentos	90.000 €
obilário Chão de Fábrica	3.000 €
obilário Armazém	4.000 €
obilário Escritório	1.000 €
ub-Total Mobiliário	8.000 €
Total	168.000 €

A	B
em	10.000 €
rojeto de Engenharia	3.000 €
onstrução	55.000 €
espesas de Licenciamento	2.000 €
ub-Total Infra-Estrutura	70.000 €
stalação Elétrica	10.000 €
áquinas de Produção	70.000 €
ecnologias de Informação	10.000 €
ub-Total Equipamentos	90.000 €
obilário Chão de Fábrica	3.000 €
obilário Armazém	4.000 €
obilário Escritório	1.000 €
ub-Total Mobiliário	8.000 €
Total	168.000 €

# Microsoft Excel

## Ordenação e Filtros

Para quê?

### Ordenação

- Ordenar os valores de uma tabela de dados por ordem descendente ou ascendente

Exemplo

Código	Nome Cliente	Idade	Sexo	Facturação Jan 2011	Cliente Jovem
17781	Maria Oliveira	71	F	71 €	Não
17782	António Carvalho	45	M	28 €	Não
17783	José Barbosa	24	M	82 €	Sim
17784	Ana Brito				
17785	Joana Certo	18	F	192 €	Sim

### Filtros

- Filtrar os dados para mostrar apenas determinadas categorias
- Mostrar apenas clientes jovens

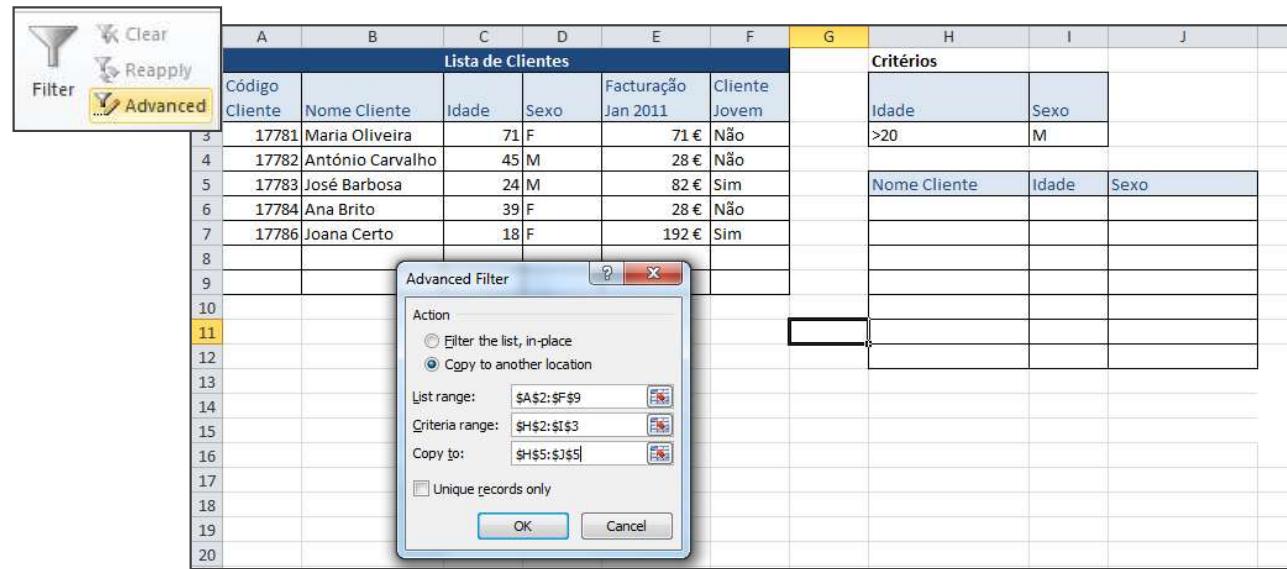
Código	Nome Cliente	Idade	Sexo	Facturação Jan 2011	Cliente Jovem
17781	Maria Oliveira	71	F	71 €	Não
17782	António Carvalho	45	M	28 €	Não
17783	José Barbosa	24	M	82 €	Sim
17784	Ana Brito	39	F	28 €	Não
17785	Joana Certo	18	F	192 €	Sim

## Para quê?

## Filtrar a informação com múltiplos critérios numa nova tabela de dados

- Criar uma nova tabela que apenas mostre os clientes com idade superior a 20 anos e do sexo masculino

## Exemplo



Para quê?

### Filtrar a informação com múltiplos critérios numa nova tabela de dados

- Criar uma nova tabela que apenas mostre os clientes com idade superior a 20 anos e do sexo masculino

Exemplo

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Lista de Clientes						Critérios			
2	Código Cliente	Nome Cliente	Idade	Sexo	Facturação Jan 2011	Cliente Jovem		Idade	Sexo	
3	17781	Maria Oliveira	71	F	71 €	Não		>20	M	
4	17782	António Carvalho	45	M	28 €	Não				
5	17783	José Barbosa	24	M	82 €	Sim				
6	17784	Ana Brito	39	F	28 €	Não				
7	17786	Joana Certo	18	F	192 €	Sim				
8										
9										
10										
11										
12										
13										

Para quê?

Restringir os valores que se podem inserir numa célula ou conjunto de células

- Limitar os balcões a que pode pertencer um dado cliente

Exemplo

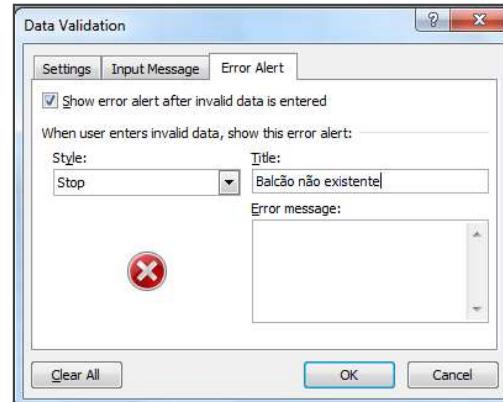
The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Lista de Clientes". The table has columns for "Código Cliente", "Nome Cliente", and "Balcão". The "Balcão" column contains the values "Porto", "Porto", "V.N. Gaia", "Porto", and "Braga". To the right of the table is a vertical list titled "Balcões disponíveis" with the same five values. A yellow box highlights the "Data Validation..." option in the "Data" tab of the ribbon. A "Data Validation" dialog box is open over the spreadsheet. In the "Settings" tab, the "Allow:" dropdown is set to "List", and the "Source:" dropdown is set to "=E\$3:\$E\$5". The "Ignore blank" and "In-cell dropdown" checkboxes are checked. The "OK" button is visible at the bottom of the dialog box.

Para quê?

Exemplo

Restringir os valores que se podem inserir numa célula ou conjunto de células

- Limitar os balcões a que pode pertencer um dado cliente



Lista de Clientes			Balcões disponíveis
Código	Cliente	Nome Cliente	Balcão
17781	Maria Oliveira	Porto	Porto
17782	António Carvalho	Porto	V.N. Gaia
17783	José Barbosa	V.N. Gaia	Braga
17784	Ana Brito	Porto	Porto
17786	Joana Certo	Porto	V.N. Gaia
			Braga

Para quê?

Exemplo

Restringir os valores que se podem inserir numa célula ou conjunto de células

- Limitar os balcões a que pode pertencer um dado cliente

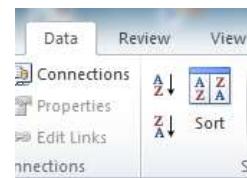
	A	B	C	D	E	F
1	Lista de Clientes					
	Código	Nome Cliente	Balcão		Balcões disponíveis	
2	Cliente	Maria Oliveira	Porto		Porto	
3	17781					
4	17782	António Carvalho	Porto		V.N. Gaia	
5	17783	José Barbosa	V.N. Gaia		Braga	
6	17784	Ana Brito	Barcelos			
7	17786	Joana C.	Balcão não existente			
8			The value you entered is not valid.			
9			A user has restricted values that can be entered into this cell.			
10			 Retry Cancel Help			
11						
12						
13						

Para quê?

**Calcular valores parcelares** de um conjunto de dados, utilizando uma função específica (p.ex. SUM, COUNT, etc.)

**Sintaxe:** = SUBTOTAL( *function\_num*; ref1; [ref2]; ... )

- Calcular os subtotais dos medicamentos consumidos no mês de Janeiro
- Ordenar por medicamento



Exemplo

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Nº	Departamento	Medicamento	Data	Valor					
2	1	2	18	01-jan-12	961,00 €					
3	2	2	6	01-jan-12	591,00 €					
4	3	1	7	01-jan-12	304,00 €					
5	4	2	10	01-jan-12	2.350,00 €					
6	5	2	8	02-jan-12	852,00 €					
7	6	3	6	03-jan-12	320,00 €					
8	7	4	17	03-jan-12	2.016,00 €					
9	8									
10	9									
11	10									
12	11									
13	12									
14	13									
15	14									
16	15									
17	16									
18	17									
19	18									
20	19									
21	20									
22	21									

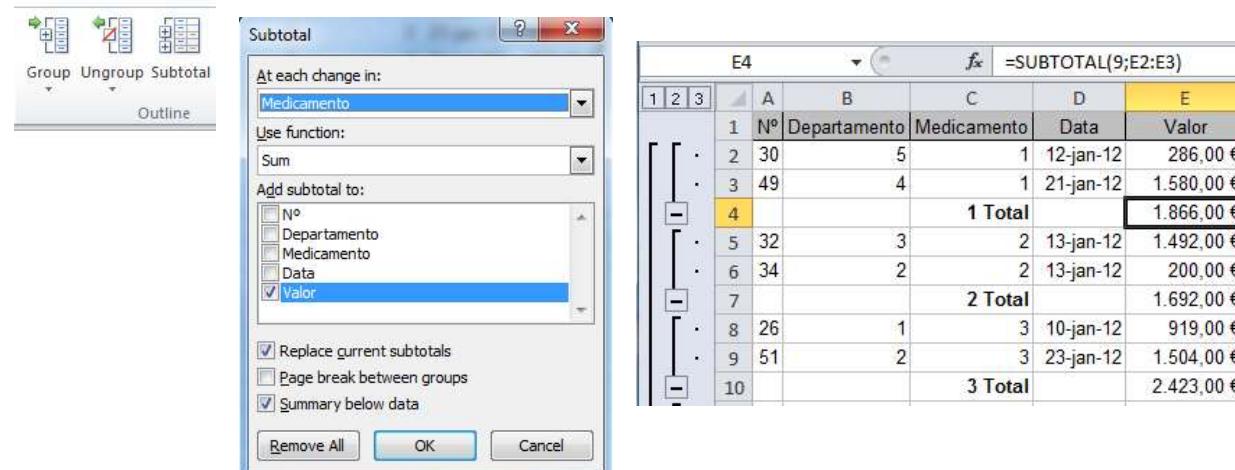
Para quê?

**Calcular valores parcelares** de um conjunto de dados, utilizando uma função específica (p.ex. SUM, COUNT, etc.)

**Sintaxe:** =SUBTOTAL(*function\_num*; *ref1*; [*ref2*]; ... )

- Calcular os subtotais dos medicamentos consumidos no mês de Janeiro
- Selecionar o botão Subtotal do menu Data

Exemplo



The screenshot shows the 'Subtotal' dialog box and a corresponding data table.

**Subtotal Dialog Box:**

- At each change in:** Medicamento
- Use function:** Sum
- Add subtotal to:**
  - Nº
  - Departamento
  - Medicamento
  - Data
  - Valor** (selected)
- Replace current subtotals
- Page break between groups
- Summary below data

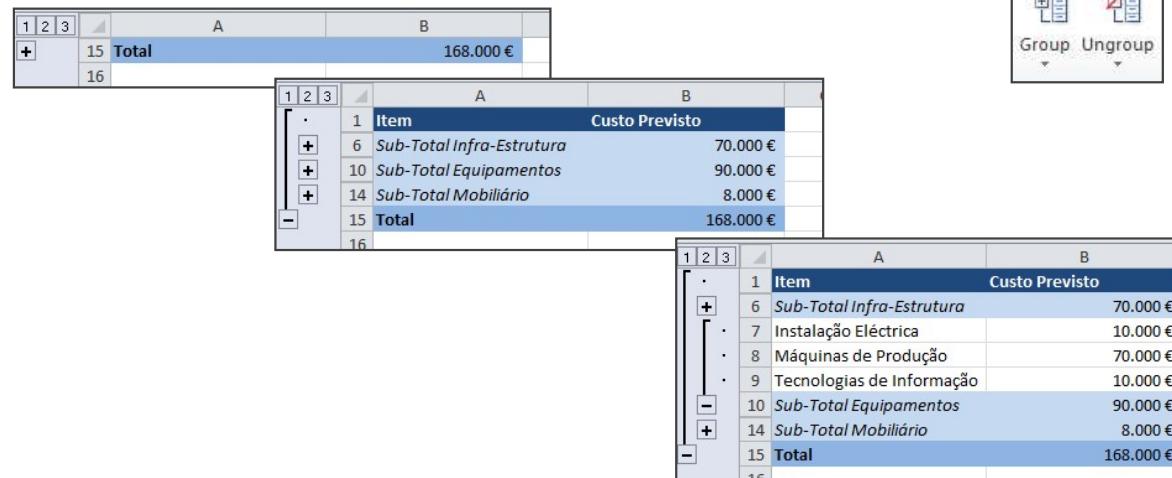
**Data Table:**

	A	B	C	D	E
	Nº	Departamento	Medicamento	Data	Valor
1	30	5	1	12-jan-12	286,00 €
2	49	4	1	21-jan-12	1.580,00 €
3					<b>1 Total</b> 1.866,00 €
4	32	3	2	13-jan-12	1.492,00 €
5	34	2	2	13-jan-12	200,00 €
6					<b>2 Total</b> 1.692,00 €
7	26	1	3	10-jan-12	919,00 €
8	51	2	3	23-jan-12	1.504,00 €
9					<b>3 Total</b> 2.423,00 €
10					

Para quê?

**Organizar a folha de cálculo**, permitindo agrupar e ocultar cálculos auxiliares, de forma a facilitar a leitura e compreensão da folha de cálculo

- Agrupar os itens do orçamento de construção de uma fábrica por sub-total:



The image shows three versions of an expense report table in Microsoft Excel, illustrating the use of grouping and ungrouping.

**Initial Table:**

	A	B
1	Item	Custo Previsto
6	Sub-Total Infra-Estrutura	70.000 €
10	Sub-Total Equipamentos	90.000 €
14	Sub-Total Mobiliário	8.000 €
15	Total	168.000 €
16		

**Grouped Table (Level 1):**

	A	B
1	Item	Custo Previsto
6	Sub-Total Infra-Estrutura	70.000 €
7	Instalação Eléctrica	10.000 €
8	Máquinas de Produção	70.000 €
9	Tecnologias de Informação	10.000 €
10	Sub-Total Equipamentos	90.000 €
14	Sub-Total Mobiliário	8.000 €
15	Total	168.000 €
16		

**Grouped Table (Level 2):**

	A	B
1	Item	Custo Previsto
6	Sub-Total Infra-Estrutura	70.000 €
7	Instalação Eléctrica	10.000 €
8	Máquinas de Produção	70.000 €
9	Tecnologias de Informação	10.000 €
10	Sub-Total Equipamentos	90.000 €
14	Sub-Total Mobiliário	8.000 €
15	Total	168.000 €
16		

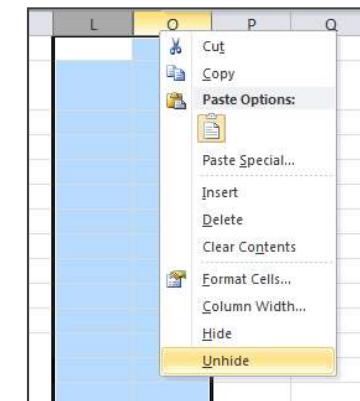
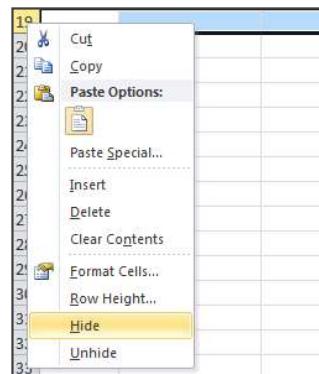
Exemplo

Para quê?

Como  
funciona?

Ocultar informação não relevante na folha de cálculo, por exemplo, cálculos intermédios

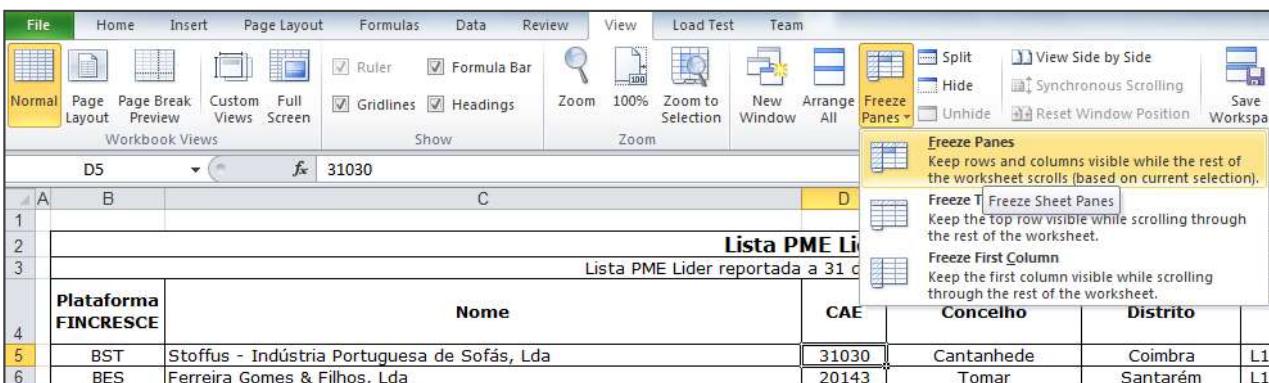
- Uma linha ou uma coluna pode ser ocultada selecionando a barra lateral esquerda ou superior:
- Quando os números das linhas ou letras das colunas não são sequenciais, significa que há linhas ocultas:



Para quê?

**Mostrar sempre os cabeçalhos de uma tabela, tanto de colunas como de linhas.** É habitualmente utilizado para visualizar grandes quantidades de dados.

Exemplo



Plataforma FINCRESCE	Nome	CAE	Concelho	Distrito	
BST	Stoffus - Indústria Portuguesa de Sofás, Lda	31030	Cantanhede	Coimbra	L10
BES	Ferreira Gomes & Filhos, Lda	20143	Tomar	Santarém	L10

Para quê?

**Mostrar sempre os cabeçalhos de uma tabela, tanto de colunas como de linhas.** É habitualmente utilizado para visualizar grandes quantidades de dados

Exemplo

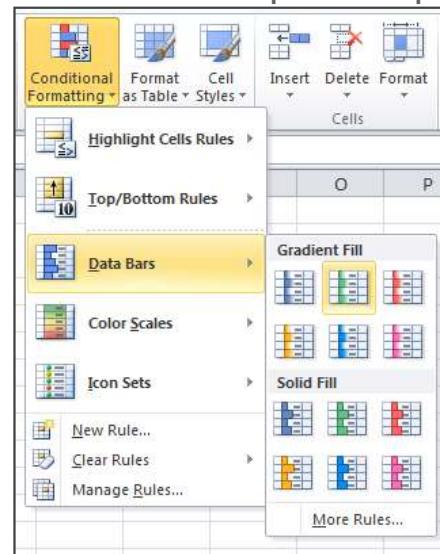
A	B	C	F	G	H
1					
2		<b>Lista P</b>			
3		Lista PME Lider reportada			
4	Plataforma FINCRESCE	Nome	Distrito	Código PME Líder	PME Excelência
68	BPI	Planitoi - Importação e Exportação, S.A.	Aveiro	L10-00465BPI	
69	BPI	FCM - Cofragens e Construções, S.A.	Lisboa	L10-00467BPI	
70	BPI	Suavecél - Indústria Transformadora de Papel, S.A.	Viana do Castelo	L10-00468BPI	
71	BPI	Klaveness - Portugal, S.A.	Porto	L10-00469BPI	PME Excelência 2010
72	BPI	Resur - Gestão de Resíduos e Higiene Urbana, Lda	Viseu	L10-00470BPI	PME Excelência 2010
73	BPI	Marcovil - Metalomecânica de Viseu, S.A.	Viseu	L10-00471BPI	
74	BPI	Floponor - Florestas e Obras Públicas do Norte, S.A.	Guarda	L10-00472BPI	
75	BPI	Ascop - Construção Civil e Obras Públicas, Lda	Viseu	L10-00473BPI	PME Excelência 2010
76	BPI	Fábrica de Plásticos Favir, Lda	Viseu	L10-00474BPI	
77	BPI	Bernardino de Almeida e Costa & Filhos, S.A.	Viseu	L10-00475BPI	PME Excelência 2010
78	BPI	Epoli - Espumas de Polietileno, S.A.	Porto	L10-00476BPI	

Para quê?

**Formatar células de acordo com o seu valor.** Normalmente serve para facilitar a deteção de padrões, situações positivas / negativas, etc.

Exemplo

- Mostrar a variação mensal de faturação de cada cliente com diferentes cores para se perceber melhor a tendência de cada um

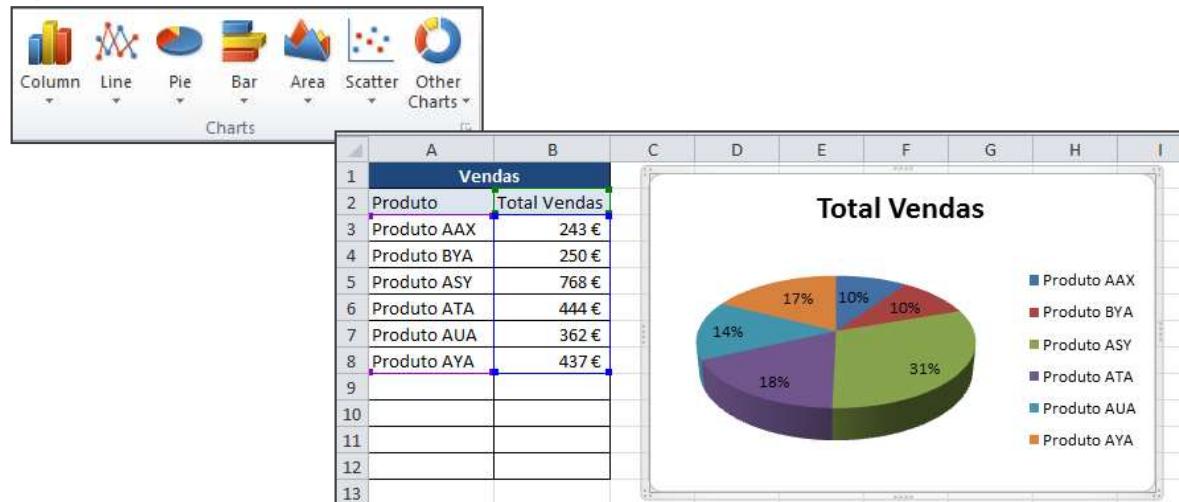


	A	B	C	D
1	Lista de Clientes			
2	Nome Cliente	Facturação Jan 2011	Facturação Fev 2011	Variação
3	Maria Oliveira	71 €	81 €	+14%
4	António Carvalho	28 €	35 €	+25%
5	José Barbosa	82 €	61 €	-26%
6	Ana Brito	28 €	29 €	+4%
7	Joana Certo	192 €	180 €	-6%
8				
9				

Para quê?

Apresentar de forma visual um conjunto de dados em formato tabular, por exemplo, gráfico de barras, circular, etc.

- Criar um gráfico circular com a percentagem das vendas de cada produto sobre o total das vendas:

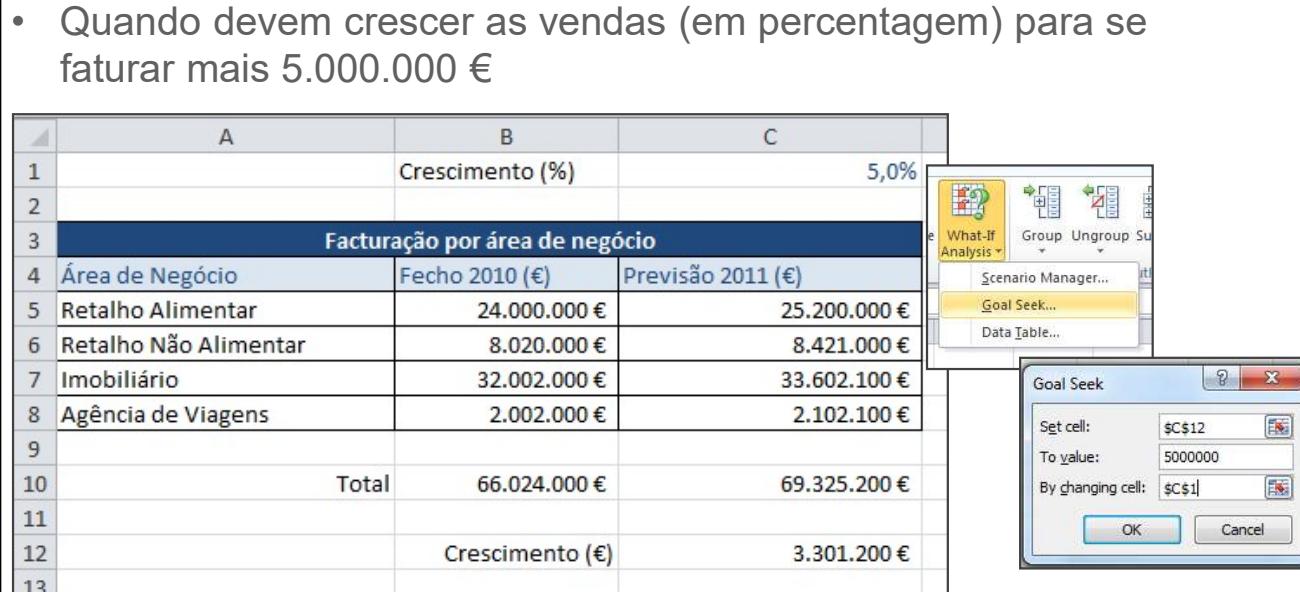


Exemplo

Para quê?

Alterar um valor de entrada, para alcançar um valor de saída pretendido

Exemplo



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Facturação por área de negócio". The table includes columns for "Área de Negócio", "Fecho 2010 (€)", "Previsão 2011 (€)", and "Crescimento (%)". The "Crescimento (%)" column has a value of 5,0%. A context menu is open over the "Crescimento (%)" cell at row 1, column C, with "Goal Seek..." highlighted. To the right, the "Goal Seek" dialog box is displayed, showing the following settings:

Set cell:	\$C\$12
To value:	500000
By changing cell:	\$C\$1

OK Cancel

	A	B	C
1		Crescimento (%)	5,0%
2			
Facturação por área de negócio			
4	Área de Negócio	Fecho 2010 (€)	Previsão 2011 (€)
5	Retalho Alimentar	24.000.000 €	25.200.000 €
6	Retalho Não Alimentar	8.020.000 €	8.421.000 €
7	Imobiliário	32.002.000 €	33.602.100 €
8	Agência de Viagens	2.002.000 €	2.102.100 €
9			
10	Total	66.024.000 €	69.325.200 €
11			
12		Crescimento (€)	3.301.200 €
13			

Para quê?

Alterar um valor de entrada, para alcançar um valor de saída pretendido

Exemplo

- Quando devem crescer as vendas (em percentagem) para se faturar mais 5.000.000 €

A	B	C	D	E	F	G
1	Crescimento (%)	7,6%				
2						
3	Facturação por área de negócio					
4	Área de Negócio	Fecho 2010 (€)	Previsão 2011 (€)			
5	Retalho Alimentar	24.000.000 €	25.817.521 €			
6	Retalho Não Alimentar	8.020.000 €	8.627.355 €			
7	Imobiliário	32.002.000 €	34.425.513 €			
8	Agência de Viagens	2.002.000 €	2.153.612 €			
9						
10	Total	66.024.000 €	71.024.000 €			
11						
12	Crescimento (€)	5.000.000 €				
13						

Goal Seek Status

Goal Seeking with Cell C12 found a solution.

Target value: 5000000

Current value: 5.000.000 €

OK Cancel

Para quê?

Resumir e calcular valores agregados sobre grandes quantidades de dados

- Contar o número de empresas PME líder por distrito

Exemplo

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Plataforma FINCRESCE". In the background, there is a table with the following columns: CAE, Concelho, Distrito, and Código Líder. The table lists several entries, such as:

CAE	Concelho	Distrito	Código Líder
31030	Cantanhede	Coimbra	L10-0040
20143	Tomar	Santarém	L10-0040
18120	Vila do Conde	Porto	L10-0040
16220	Portalegre	Portalegre	L10-0040
46620	Batalha	Leiria	L10-0040
14310	Barcelos	Braga	L10-0040
49410	Mealhada	Aveiro	L10-0040
46900	Viana do Castelo	Viana do Castelo	L10-0040

In the foreground, a "Create PivotTable" dialog box is open. It shows the selected range as "Table/Range: 6.566 PME Lider-IAPMEI!\$B\$4:\$H\$6570". The "OK" button is highlighted.

Para quê?

Resumir e calcular valores agregados sobre grandes quantidades de dados

- Contar o número de empresas PME líder por distrito

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a PivotTable selected. The PivotTable Field List on the right side lists several fields: Plataforma FINCRESCE, Nome, CAE, Concelho, Distrito, Código PME Líder, and PME Excelência. The PivotTable itself is a 19x7 grid. The first three rows (A1 to A3) are designated as Report Filter Fields, with headers 'Drop Report Filter Fields Here' and 'Drop Column Fields Here'. The first column (A1 to A19) is designated as Column Fields, with header 'Drop Row Fields Here'. The remaining area (B1 to G19) is designated as Value Fields, with header 'Drop Value Fields Here'. The status bar at the bottom indicates 'CONTEXTO Sheet1 6.566 PME Líder-IAPMEI 210 PME Líder Turismo'.

Exemplo

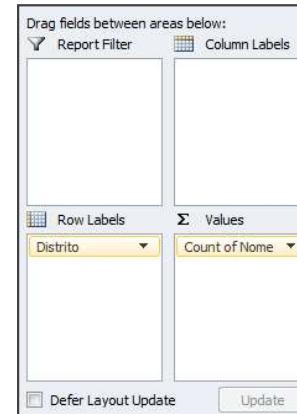
Para quê?

Exemplo

### Resumir e calcular valores agregados sobre grandes quantidades de dados

- Contar o número de empresas PME líder por distrito

3	Count of Nome	Total
4	Distrito	
5	Açores - Ilha de São Miguel	62
6	Açores - Ilha do Faial	5
7	Açores - Ilha Terceira	9
8	Aveiro	819
9	Beja	36
10	Braga	794
11	Bragança	61
12	Castelo Branco	149
13	Coimbra	293
14	Évora	62
15	Faro	171
16	Guarda	99
17	Leiria	576
18	Lisboa	1081
19	Madeira - Ilha da Madeira	78
20	Madeira - Ilha de Porto Santo	1
21	Portalegre	23
22	Porto	1285
23	Santarém	259
24	Setúbal	238
25	Viana do Castelo	143
26	Vila Real	73
27	Viseu	249
28	Grand Total	6566



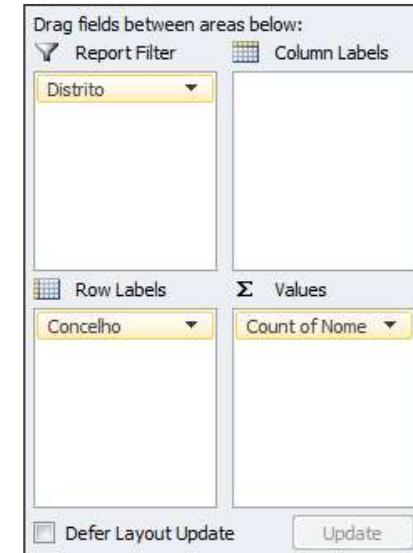
Para quê?

Exemplo

Resumir e calcular valores agregados sobre grandes quantidades de dados

- Contar o número de empresas PME líder por concelho, filtrando por distrito

	A	B
1	Distrito	Lisboa
2		
3	Count of Nome	
4	Concelho	Total
5	Alenquer	27
6	Amadora	39
7	Arruda dos Vinhos	10
8	Azambuja	9
9	Cadaval	8
10	Cascais	75
11	Lisboa	375
12	Loures	122
13	Lourinhã	9
14	Mafra	42
15	Marinha Grande	1
16	Odivelas	41
17	Oeiras	89
18	Sintra	147
19	Sobral de Monte Agraço	6
20	Torres Vedras	48
21	Vila Franca de Xira	33
22	Grand Total	1081



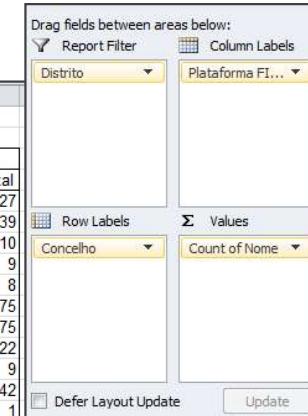
Para quê?

Resumir e calcular valores agregados sobre grandes quantidades de dados

- Contar o número de empresas PME líder por concelho, filtrando por distrito e mostrando o Banco associado (Plataforma FINCRESCE)

Exemplo

A	B	C	D	E	F	G	H
1	Distrito	Lisboa					
2							
3	Count of Nome	Plataforma FINCRESCE					
4	Concelho	BAR	BCP	BES	BPI	BST	CGD
5	Alenquer	1		9	14	3	27
6	Amadora	3		15	16	1	39
7	Arruda dos Vinhos	1		4	4	1	10
8	Azambuja		1	2	2	2	9
9	Cadaval			4		4	8
10	Cascais	8	4	21	29	7	75
11	Lisboa	16	17	128	154	10	375
12	Loures	8	4	36	56	2	122
13	Lourinhã			5	3	1	9
14	Mafra	1	2	13	19	2	42
15	Marinha Grande				1		1
16	Odivelas	2	2	6	25	6	41
17	Oeiras	4	7	35	29	4	89
18	Sintra	8	7	52	65	7	147
19	Sobral de Monte Agraço				1	3	6
20	Torres Vedras			1	16	21	48
21	Vila Franca de Xira	4		9	17	3	33
22	Grand Total		56	45	352	462	124
23							1081



Para quê?

Exemplo

### Resumir e calcular valores agregados sobre grandes quantidades de dados

- Calcular a idade média das pessoas casadas com filhos

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Nº Inscr.	Nome	Altura (cm)	Peso (Kg)	Idade (anos)	Nº. Hor. Tr. Sem.	Est. Civil	Nº Filhos	
1373900	Marisa Martins	155	48	45	3	Casada	2	
1109891	Rita FONSECA	166	54	45	3	Casada	3	
1158895	Joana Freitas	150	42	52	3	Viuva	1	
1566599	Joana Gonçalves	161	49	59	2	Casada	2	
1974598	Francis					Casado	1	
1767791	Manue					Solteiro	0	
1071294	Florbel					Solteira	0	
1930998	Rita Cr					Casada	2	
1811598	Antóni					Casado	1	
1235900	Manue					Casado	2	
1417005	Manue					Divorciado	2	
1642385	João Fr					Casado	2	
1170490	Susana					Casada	5	
1560199	Francis					Casado	2	
1410795	Francis					Solteiro	0	
1436901	Susana					Divorciada	2	
1294205	Francis					Solteiro	3	
1286190	João M					Solteiro	1	
1315803	Manuel Pinho					Solteiro	0	

Create PivotTable

Choose the data that you want to analyze

Select a table or range

Table/Range: PivotTable-Dados!\$A\$2:\$H\$62

Use an external data source

Choose Connection...

Connection name:

Choose where you want the PivotTable report to be placed

New Worksheet

Existing Worksheet

Location: [ ]

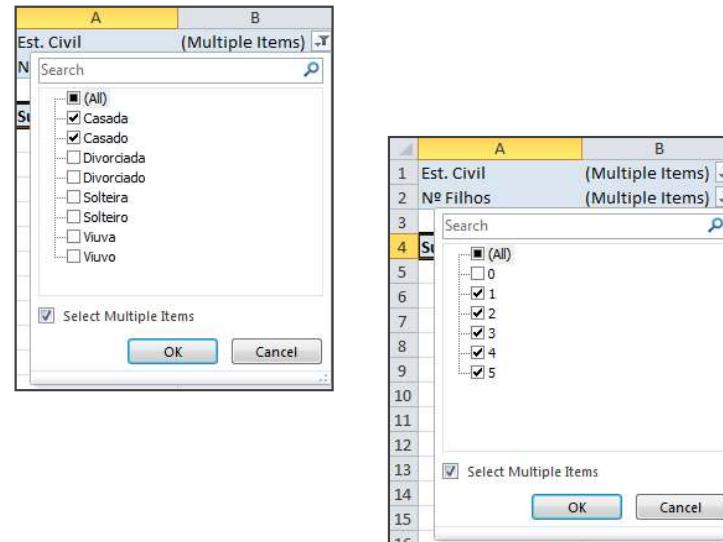
OK Cancel

Para quê?

Resumir e calcular valores agregados sobre grandes quantidades de dados

- Calcular a idade média das pessoas casadas com filhos

Exemplo



Para quê?

Resumir e calcular valores agregados sobre grandes quantidades de dados

- Calcular a idade média das pessoas casadas com filhos

Exemplo

The screenshot illustrates the process of creating a calculated field in a PivotTable to calculate the average age of married individuals with children. On the left, a PivotTable is shown with a context menu open over cell '4 Sum of Idade (anos)'. The menu option 'Value Field Settings...' is highlighted. To the right, the 'Value Field Settings' dialog box is displayed, showing the following configuration:

- Source Name: Idade (anos)
- Custom Name: Average of Idade (anos)
- Summarize Values By: Average
- Number Format: (not explicitly shown in the dialog box)

Below the dialog box, a small screenshot shows the resulting value in the PivotTable cell: '4 Average of Idade (anos)' with the value '43,21212121'.

# Microsoft Excel

## Tabelas Pivot (Exemplo)

	A	B	C	D	E
1					
2		Cod Pessoa	Cod Despesa	Data	Valor
3		C	PA	2018/08/01	35.20€
4		AI	A	2018/08/01	299.20€
5		AI	J	2018/08/01	228.80€
6		AI	H	2018/08/01	281.60€
7		AI	C	2018/08/01	38.50€
8		AI	L	2018/08/01	105.60€
				2018/08/14	55.90€
125		AI	L	2018/08/14	158.40€
126		S	D	2018/08/14	70.40€
127		S	D	2018/08/14	176.00€
128		AI	PA	2018/08/15	52.80€
129		S	A	2018/08/15	316.80€
130		R	J	2018/08/15	316.80€
131		S	H	2018/08/15	264.00€
132		AI	C	2018/08/15	40.70€
133		AI	L	2018/08/15	52.80€
134		AI	D	2018/08/15	52.80€
135		AI	D	2018/08/15	35.20€
136		S	PA	2018/08/16	35.20€
137		AI	A	2018/08/16	316.80€
138		AI	J	2018/08/16	264.00€
139		C	H	2018/08/16	228.80€
140		R	C	2018/08/16	49.50€
141		S	L	2018/08/16	123.20€
142		AI	D	2018/08/16	158.40€
143		AI	D	2018/08/16	88.00€

# Microsoft Excel

## Tabelas Pivot (Exemplo)

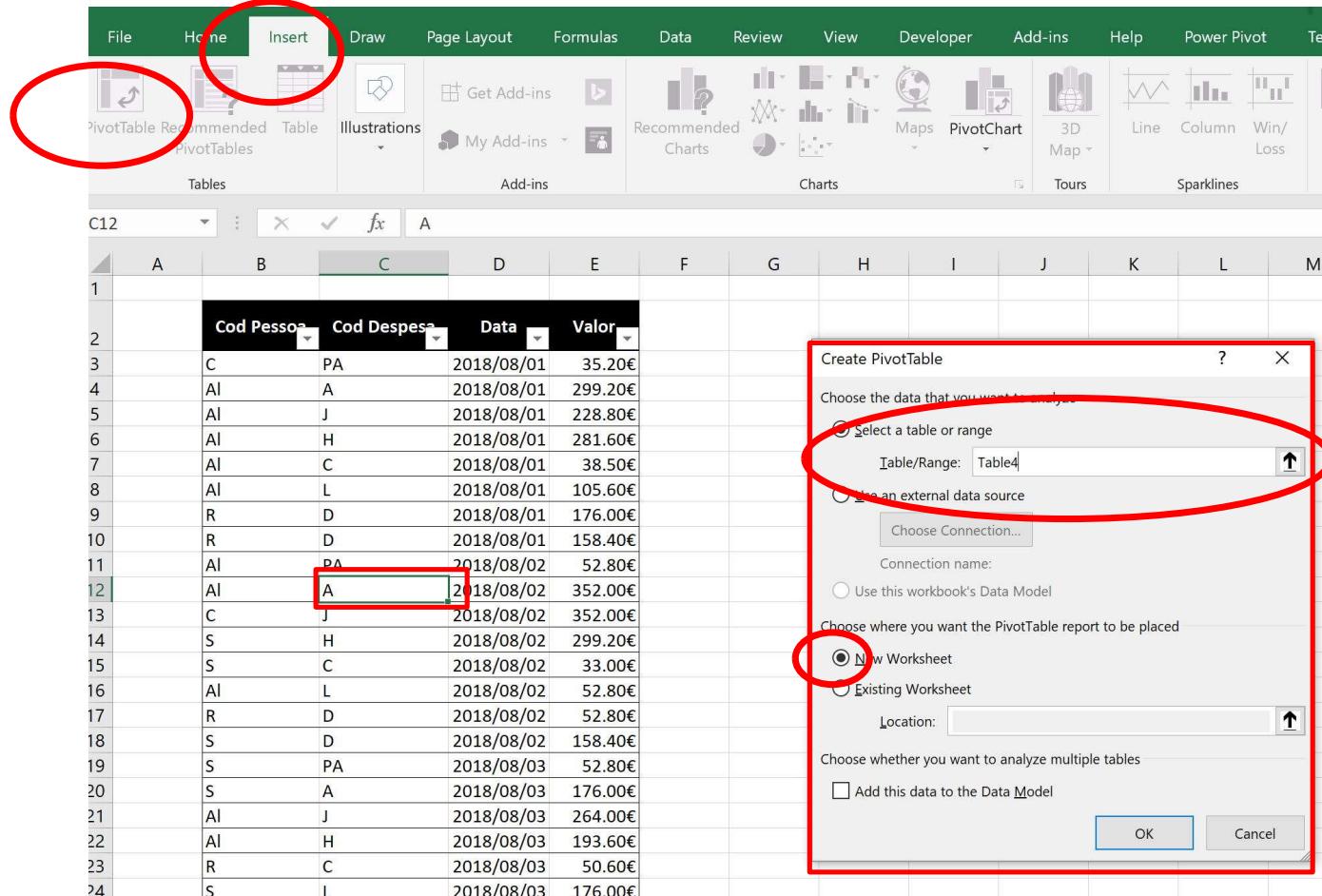
The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Pivot\_01.xlsx". The "Home" tab is selected in the ribbon. A red circle highlights the "Clipboard" icon in the ribbon. A red box highlights the range A1:L19 in the table. A "Format As Table" dialog box is open, with the formula `=B$2:$E$143` in the "Where is the data for your table?" field and the "My table has headers" checkbox checked. A red circle highlights the "OK" button. To the right of the dialog box is the "Format as Table" section of the ribbon, which displays a grid of table styles categorized into Light, Medium, and Dark themes.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2		Cod Pessoa	Cod Despesa	Data	Valor						
3	C	PA		2018/08/01	35.20€						
4	AI	A		2018/08/01	299.20€						
5	AI	J		2018/08/01	228.80€						
6	AI	H		2018/08/01	281.60€						
7	AI	C		2018/08/01	38.50€						
8	AI	L		2018/08/01	105.60€						
9	R	D		2018/08/01	176.00€						
10	R	D		2018/08/01	158.40€						
11	AI	PA		2018/08/02	52.80€						
12	AI	A		2018/08/02	352.00€						
13	C	J		2018/08/02	352.00€						
14	S	H		2018/08/02	299.20€						
15	S	C		2018/08/02	33.00€						
16	AI	L		2018/08/02	52.80€						
17	R	D		2018/08/02	52.80€						
18	S	D		2018/08/02	158.40€						
19	S	PA		2018/08/03	52.80€						

Registro | Viajantes | Despesas | +

# Microsoft Excel

## Tabelas Pivot (Exemplo)



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with data from row 2 to 24. The columns are labeled 'Cod Pessoa', 'Cod Despesa', 'Data', and 'Valor'. The 'Data' column contains dates like '2018/08/01' and '2018/08/02'. The 'Valor' column contains monetary values like '35.20€' and '52.80€'. The 'Insert' tab is selected in the ribbon. A red circle highlights the 'PivotTable' icon in the 'Tables' group. Another red circle highlights the 'Insert' tab in the ribbon. A red box highlights the 'Create PivotTable' dialog box, which is open over the spreadsheet. The dialog box shows 'Table/Range: Table4' and 'New Worksheet' selected.

	Cod Pessoa	Cod Despesa	Data	Valor
2	C	PA	2018/08/01	35.20€
3	AI	A	2018/08/01	299.20€
4	AI	J	2018/08/01	228.80€
5	AI	H	2018/08/01	281.60€
6	AI	C	2018/08/01	38.50€
7	AI	L	2018/08/01	105.60€
8	R	D	2018/08/01	176.00€
9	R	D	2018/08/01	158.40€
10	AI	PA	2018/08/02	52.80€
11	AI	A	2018/08/02	352.00€
12	C	J	2018/08/02	352.00€
13	S	H	2018/08/02	299.20€
14	S	C	2018/08/02	33.00€
15	AI	L	2018/08/02	52.80€
16	R	D	2018/08/02	52.80€
17	S	D	2018/08/02	158.40€
18	S	PA	2018/08/03	52.80€
19	S	A	2018/08/03	176.00€
20	AI	J	2018/08/03	264.00€
21	AI	H	2018/08/03	193.60€
22	R	C	2018/08/03	50.60€
23	S	L	2018/08/03	176.00€
24				

## Tabelas Pivot (Exemplo)

The screenshot illustrates the configuration of a PivotTable in Microsoft Excel. The PivotTable is located in the range A3:I10, with Row Labels for 'Al', 'C', 'R', and 'S', and Column Labels for 'A', 'C', 'D', 'H', 'J', 'L', 'PA', and 'Grand Total'. The data includes various numerical values such as 1601.6, 326.7, etc.

The 'Field List' dialog box is open, showing the following fields:

- Cod Pessoa
- Cod Despesa
- Data
- Valor

The 'Values' section of the Field List contains the field **Sum of Valor**.

The 'Rows' section of the Field List contains the field **Cod Pessoa**.

Arrows indicate the mapping from the checked fields in the Field List to their respective areas in the PivotTable Fields pane.

# **Microsoft Excel**

## **Tabelas Pivot (Exemplo)**

Row Labels	A	C	D	H	J	L	PA	Grand Total
AI	1601.6	326.7	1214.4	1126.4	2129.6	774.4	193.6	7366.7
C	1108.8	84.7	686.4	1636.8	1179.2		264	4959.9
R	281.6	236.5	1619.2	387.2	545.6	563.2	88	3721.3
S	1091.2	59.4	1865.6	1056	475.2	545.6	211.2	5304.2
<b>Grand Total</b>	<b>4083.2</b>	<b>707.3</b>	<b>5385.6</b>	<b>4206.4</b>	<b>4329.6</b>	<b>1883.2</b>	<b>756.8</b>	<b>21352.1</b>

Row Labels	Sum of Valor
A	4083.2
AI	1601.6
C	1108.8
R	281.6
S	1091.2
	707.3
C	
AI	326.7
C	84.7
R	236.5
S	59.4
D	5385.6
AI	1214.4
C	686.4
R	1619.2
S	1865.6
H	4206.4
AI	1126.4
C	1636.8
R	387.2
S	1056
J	4329.6
AI	2129.6
C	1179.2
R	545.6
S	475.2
I	1883.2
L	774.4
PA	193.6
	264
C	4959.9
A	1108.8
C	84.7
D	686.4
H	1636.8
J	1179.2
PA	264
R	3721.3
A	281.6
C	236.5
D	1619.2
H	387.2
J	545.6
L	563.2
PA	88
S	5304.2
I	1001.2

# Microsoft Excel

## Tabelas Pivot (Exemplo)

	Sum of Valor				Column Labels		
Row Labels	AI	C	R	S	Grand Total		
2018/08/01	953.7	35.2	334.4		1323.3		
2018/08/02	457.6	352	52	°	100	6	1252
2018/08/03	598.4		50				
2018/08/04	501.6	369.6	211		2018/08/01	953.70€	5
2018/08/05	440	407	563		2018/08/02	457.60€	3
2018/08/06	352	316.8	387		2018/08/03	598.40€	3
2018/08/07	457.6	504.9	3		2018/08/04	501.60€	3
2018/08/08	176	352	3		2018/08/05	440.00€	2
2018/08/09	397.1	475.2	3		2018/08/06	352.00€	2
2018/08/10	121	792	281		2018/08/07	457.60€	3
2018/08/11	581.9	70.4	281		2018/08/08	176.00€	3
2018/08/12	475.2	756.8	235		2018/08/09	397.10€	4
2018/08/13	352		2		2018/08/10	121.00€	2
2018/08/14	441.1	299.2			2018/08/11	581.90€	3
2018/08/15	234.3		316.8	580.8	2018/08/12	475.20€	2
2018/08/16	827.2	228.8	49.5	158.4	2018/08/13	352.00€	1
<b>Grand Total</b>	<b>7366.7</b>	<b>4959.9</b>	<b>3721.3</b>	<b>5304.2</b>	<b>21352.1</b>		

Para quê?

- Adicionar novas capacidades não disponíveis no Excel

Como  
funciona?

- Para se visualizar a barra de desenvolvimento, activar a opção *Developer* em *File* → *Options* → *Customize Ribbon* → *Customize the Ribbon*

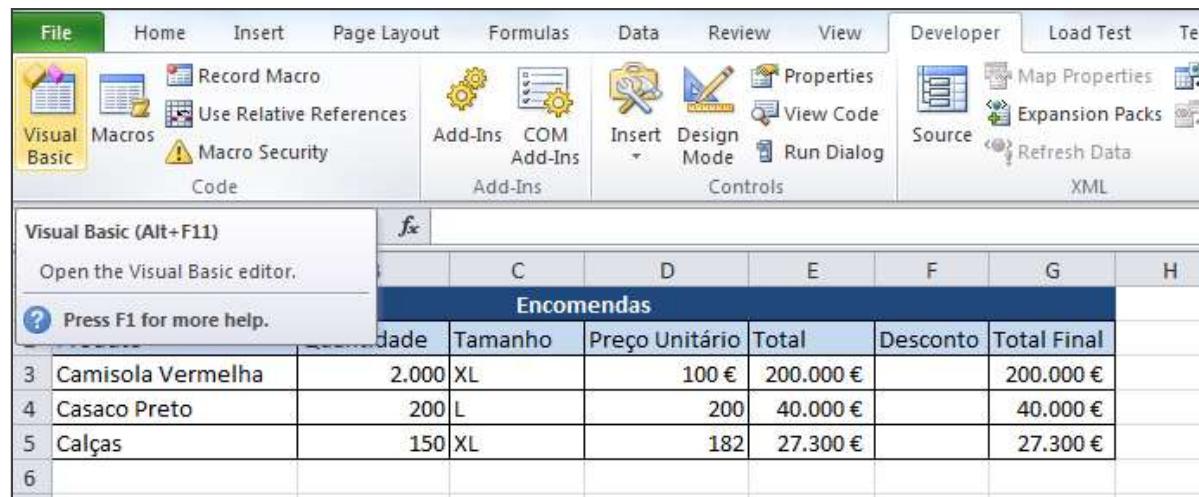


- As opções para desenvolver à medida no Excel são
  - Criar uma função customizada, que depois pode ser utilizada em qualquer célula da folha de cálculo
  - Executar uma macro, através de um elemento de interface (p.ex. um botão) ou através do menu de Macros (em *Developer* → *Macros* → *Run* )

Para quê?

- Adicionar uma função que o Excel não tem disponível
- Calcular o desconto a aplicar sobre uma encomenda

Exemplo



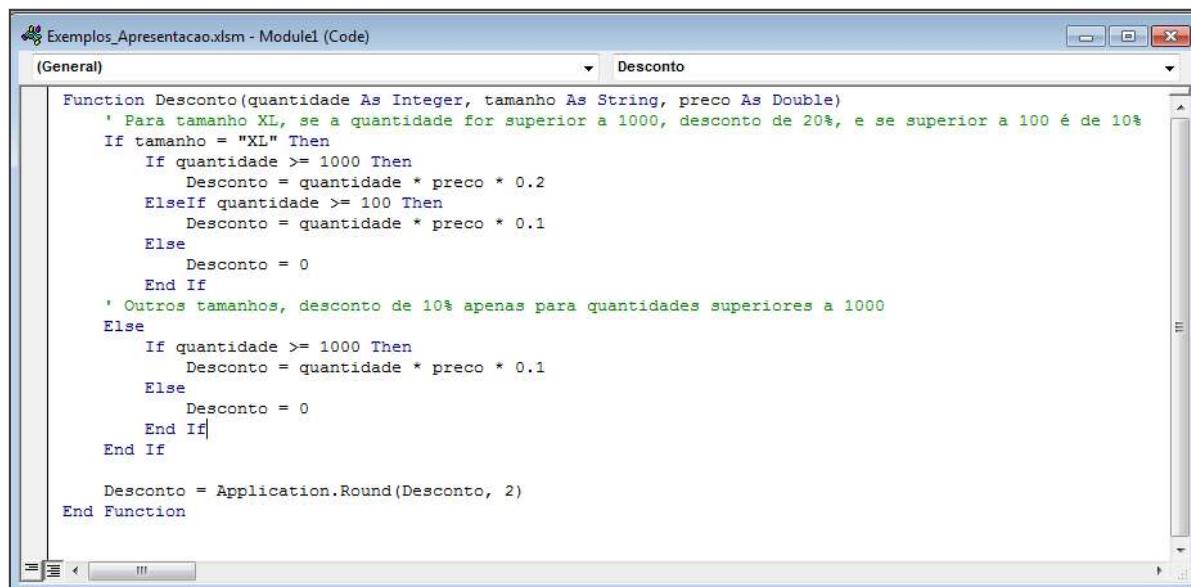
The screenshot shows the Microsoft Excel ribbon with the 'Developer' tab selected. Below the ribbon, a Visual Basic editor window is open, displaying the message 'Open the Visual Basic editor.' and 'Press F1 for more help.' A small portion of the main Excel worksheet is visible at the bottom.

		C	D	E	F	G	H
		Encomendas					
	Quantidade	Tamanho	Preço Unitário	Total	Desconto	Total Final	
3	Camisola Vermelha	2.000 XL	100 €	200.000 €		200.000 €	
4	Casaco Preto	200 L	200	40.000 €		40.000 €	
5	Calças	150 XL	182	27.300 €		27.300 €	
6							

Para quê?

- Adicionar uma função que o Excel não tem disponível
- Calcular o desconto a aplicar sobre uma encomenda

Exemplo



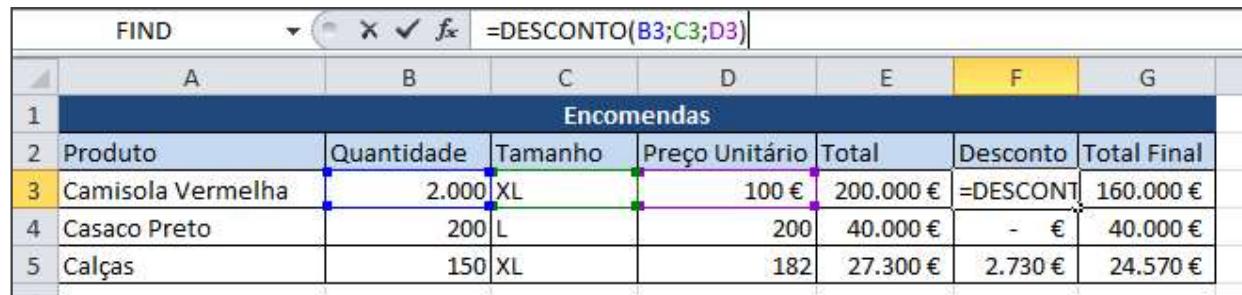
```
Function Desconto(quantidade As Integer, tamanho As String, preco As Double)
    ' Para tamanho XL, se a quantidade for superior a 1000, desconto de 20%, e se superior a 100 é de 10%
    If tamanho = "XL" Then
        If quantidade >= 1000 Then
            Desconto = quantidade * preco * 0.2
        ElseIf quantidade >= 100 Then
            Desconto = quantidade * preco * 0.1
        Else
            Desconto = 0
        End If
    ' Outros tamanhos, desconto de 10% apenas para quantidades superiores a 1000
    Else
        If quantidade >= 1000 Then
            Desconto = quantidade * preco * 0.1
        Else
            Desconto = 0
        End If
    End If

    Desconto = Application.Round(Desconto, 2)
End Function
```

Para quê?

- Adicionar uma função que o Excel não tem disponível
- 
- Calcular o desconto a aplicar sobre uma encomenda

Exemplo



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Encomendas". The table has columns for Produto (Product), Quantidade (Quantity), Tamanho (Size), Preço Unitário (Unit Price), Total, Desconto (Discount), and Total Final. Row 3 contains data for a red shirt: Camisola Vermelha, 2.000, XL, 100 €, 200.000 €, =DESCONTO, and 160.000 €. Row 4 contains data for a black jacket: Casaco Preto, 200, L, 200, 40.000 €, -, and 40.000 €. Row 5 contains data for trousers: Calças, 150, XL, 182, 27.300 €, 2.730 €, and 24.570 €. The formula bar at the top shows the formula =DESCONTO(B3;C3;D3).

A	B	C	D	E	F	G
Encomendas						
2	Produto	Quantidade	Tamanho	Preço Unitário	Total	Desconto
3	Camisola Vermelha	2.000	XL	100 €	200.000 €	=DESCONTO
4	Casaco Preto	200	L	200	40.000 €	- €
5	Calças	150	XL	182	27.300 €	2.730 €
						24.570 €

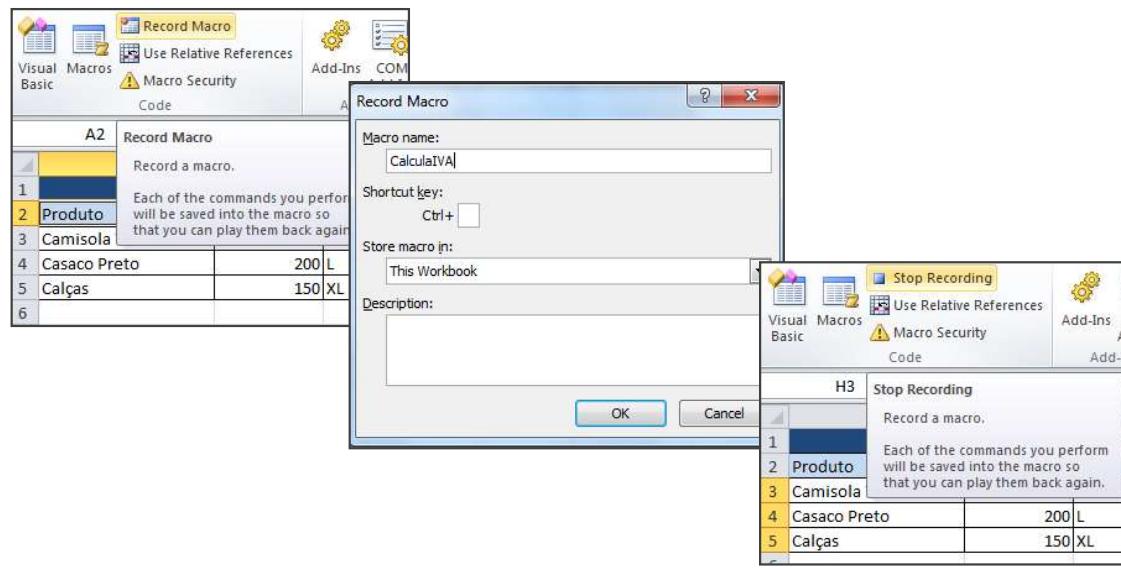
# Microsoft Excel

## Record Macro (1 / 3)

Para quê?

- Criar uma macro com base num conjunto de operações executadas pelo utilizador. Também poder ajudar a explorar os comandos do Excel
- Criar uma macro para adicionar uma coluna com o preço com IVA

Exemplo



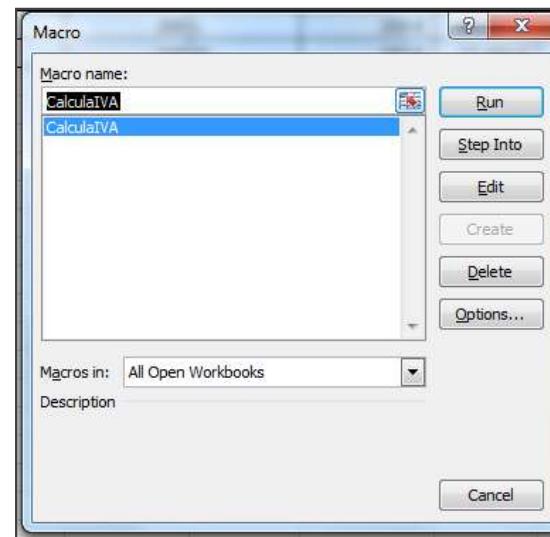
# Microsoft Excel

## Record Macro (2 / 3)

Para quê?

- Criar uma macro com base num conjunto de operações executadas pelo utilizador. Também poder ajudar a explorar os comandos do Excel
- Criar uma macro para adicionar uma coluna com o preço com IVA

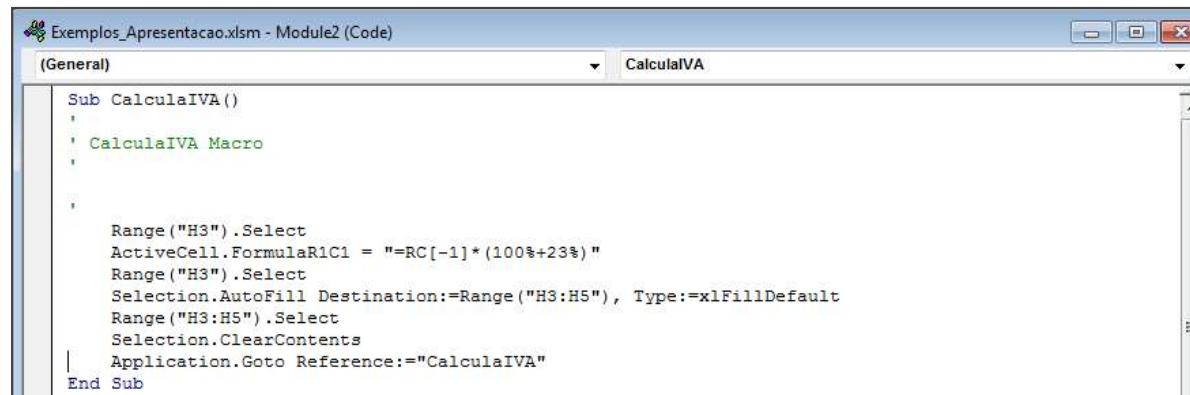
Exemplo



Para quê?

- Criar uma macro com base num conjunto de operações executadas pelo utilizador. Também poder ajudar a explorar os comandos do Excel
- Criar uma macro para adicionar uma coluna com o preço com IVA

Exemplo



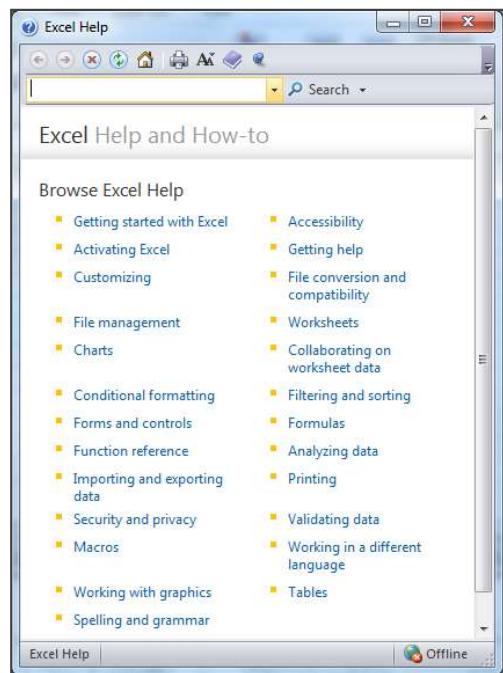
The screenshot shows the Microsoft Visual Basic Editor (VBE) with the title bar "Exemplos\_Apresentacao.xlsm - Module2 (Code)". The code window contains the following VBA code:

```
Sub CalculaIVA()
    ' CalculaIVA Macro
    '
    Range("H3").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-1]*(100%+23%)"
    Range("H3").Select
    Selection.AutoFill Destination:=Range("H3:H5"), Type:=xlFillDefault
    Range("H3:H5").Select
    Selection.ClearContents
    Application.Goto Reference:="CalculaIVA"
End Sub
```

# Microsoft Excel

## Ajuda e referências adicionais

### Ajuda do Excel (Tecla F1)



### Referências adicionais

Tech on the Net / Excel

(<http://www.techonthenet.com/excel/>)

Ozgrid / Excel Training

(<http://www.ozgrid.com/Excel/free-training/basic-index.htm>)

Bragança

<https://sites.google.com/a/gcloud.fe.up.pt/excel/>