



Cadeira de Tecnologias de Informação

Ano letivo 2018/2019

Excel

Tabelas – Funções de Pesquisa

1. HLOOKUP

Pesquisa **Horizontal** de um valor numa tabela

HLOOKUP

(valor a procurar; zona onde procurar; linha a retornar; aproximada)

Procura por um determinado valor na primeira linha de um intervalo e devolve o valor correspondente numa outra linha especificada.

Aproximada pode ter os valores **TRUE** ou **FALSE**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nº Trabalhador	12345	12370	12395	12420	12445	12470
2	Salário Mensal	4.100,00 €	4.245,00 €	2.346,00 €	3.500,00 €	1.256,00 €	1.256,00 €
3	Categoria	Gestor	Economista	Economista	Engenheiro	Operário	Operário

Por exemplo: ***=HLOOKUP (12445;B1:G3;3)*** devolve "***Operário***", ou seja, a função procurou na primeira linha do intervalo B1:G3 pelo valor 12445 e quando o encontrou devolveu o conteúdo da célula que estava na linha 3 dessa coluna.

HLOOKUP

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nº Trabalhador	12345	12370	12395	12420	12445	12470
2	Salário Mensal	4.100,00 €	4.245,00 €	2.346,00 €	3.500,00 €	1.256,00 €	1.256,00 €
3	Categoria	Gestor	Economista	Economista	Engenheiro	Operário	Operário

Outro exemplo: **=HLOOKUP (12370;B1:G3;2)** devolve "**4245**", ou seja, a função procurou na primeira linha do intervalo B1:G3 pelo valor 12370 e quando o encontrou devolveu o conteúdo da célula que estava na linha 2 dessa coluna.

E se utilizarmos um número de operário que não existe?

Por exemplo: **=HLOOKUP (12425;B1:G3;2)** devolve "**3500**", porém o empregado 12425 não existe.

O que aconteceu?

Bom, como não especificámos que a procura devia ser exacta, a função fez uma procura aproximada por defeito. Neste caso não foi encontrado o empregado 12425, logo **a função vai procurar o maior valor que seja menor** que a 12425. Neste caso encontra o empregado 12420 e devolve o que encontra na 2ª linha dessa coluna ou seja 3500.

HLOOKUP

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nº Trabalhador	12345	12370	12395	12420	12445	12470
2	Salário Mensal	4.100,00 €	4.245,00 €	2.346,00 €	3.500,00 €	1.256,00 €	1.256,00 €
3	Categoria	Gestor	Economista	Economista	Engenheiro	Operário	Operário

Porém, na maior parte dos casos não queremos que isto aconteça. Embora útil em certas situações, esta busca aproximada pode levar a erros e falhas de informação importantes. Para obviar, deveremos especificar **FALSE** no argumento **aproximada**.

=HLOOKUP (12425;B1:G3;2;FALSE) devolve **#N/A**, significando que a função não encontrou o valor pretendido.

=HLOOKUP (3500;B2:G3;2;FALSE) devolve **"Engenheiro"**. A função procura pelo valor exacto 3500 em B2:G3, encontra e devolve o conteúdo da linha 2 dessa coluna.

HLOOKUP

1. Se "aproximada" é TRUE então a 1ª linha da "zona a procurar" deve estar ordenada por ordem ascendente, caso contrário HLOOKUP dará resultados errados

Se "aproximada" é FALSE então a 1ª linha da "zona a procurar" pode não estar ordenada

2. HLOOKUP não distingue letras Maiúsculas e Minúsculas

3. Os pontos anteriores também se aplicam à função VLOOKUP

2. VLOOKUP

Pesquisa **Vertical** de um valor numa tabela

VLOOKUP

(valor a procurar; zona onde procurar; coluna a retornar; aproximada)

Procura por um determinado valor na primeira coluna de um intervalo e devolve o valor correspondente numa outra coluna especificada.

É semelhante à função **HLOOKUP()** mas usa-se quando os dados estão dispostos verticalmente. *Aproximada* pode ter os valores **TRUE** ou **FALSE**.

Por exemplo:

=VLOOKUP (12570;A2:C21;3) devolve **"Operário"**, ou seja, a função procurou na primeira coluna do intervalo A2:C21 pelo valor 12570 e quando o encontrou devolveu o conteúdo da célula que estava na coluna 3 dessa linha.

	A	B	C
1	Nº Trabalhador	Salário Mensal	Categoria
2	12345	4.100,00 €	Gestor
3	12370	4.245,00 €	Economista
4	12395	2.346,00 €	Economista
5	12420	3.500,00 €	Engenheiro
6	12445	1.256,00 €	Operário
7	12470	1.256,00 €	Operário
8	12495	1.256,00 €	Operário
9	12520	1.256,00 €	Operário
10	12545	1.256,00 €	Operário
11	12570	1.256,00 €	Operário
12	12595	1.256,00 €	Operário
13	12620	1.256,00 €	Operário
14	12645	1.567,00 €	Resp. Armazém
15	12670	3.000,00 €	Engenheiro
16	12695	3.000,00 €	Engenheiro
17	12720	1.459,00 €	Operário Especializado
18	12745	1.459,00 €	Operário Especializado
19	12770	3.000,00 €	Engenheiro
20	12795	3.000,00 €	Engenheiro
21	12820	900,00 €	Administrativo

VLOOKUP

=VLOOKUP(12370;A2:C21;2) devolve "**4245**", ou seja, a função procurou na primeira coluna do intervalo A2:C21 pelo valor 12370 e quando o encontrou devolveu o conteúdo da célula que estava na coluna 2 dessa linha.

E se utilizarmos um número de operário que não existe?

=VLOOKUP(12425;A2:C21;2) devolve "**3500**", porém o empregado 12425 não existe, logo **a função vai procurar o maior valor que seja menor** que a 12425.

Neste caso encontra o empregado 12420 e devolve o que encontra na 2ª coluna dessa linha ou seja 3500.

	A	B	C
1	Nº Trabalhador	Salário Mensal	Categoria
2	12345	4.100,00 €	Gestor
3	12370	4.245,00 €	Economista
4	12395	2.346,00 €	Economista
5	12420	3.500,00 €	Engenheiro
6	12445	1.256,00 €	Operário
7	12470	1.256,00 €	Operário
8	12495	1.256,00 €	Operário
9	12520	1.256,00 €	Operário
10	12545	1.256,00 €	Operário
11	12570	1.256,00 €	Operário
12	12595	1.256,00 €	Operário
13	12620	1.256,00 €	Operário
14	12645	1.567,00 €	Resp. Armazém
15	12670	3.000,00 €	Engenheiro
16	12695	3.000,00 €	Engenheiro
17	12720	1.459,00 €	Operário Especializado
18	12745	1.459,00 €	Operário Especializado
19	12770	3.000,00 €	Engenheiro
20	12795	3.000,00 €	Engenheiro
21	12820	900,00 €	Administrativo

VLOOKUP

Porém, na maior parte dos casos não queremos que isto aconteça. Embora útil em certas situações, esta busca aproximada pode levar a erros e falhas de informação importantes. A mesma fórmula com o argumento *FALSE* na *aproximada* seria:

=VLOOKUP (12425;A2:C21;2;FALSE)
devolve **#N/A**, significando que a função não encontrou o valor pretendido.

=VLOOKUP (2346;B2:C21;2) devolve "**Resp. Armazém**", ou seja, um valor sem nexo nenhum face ao que foi pesquisado, porque estamos a efectuar uma pesquisa com aproximação em cima da 2ª coluna e esta não se encontra ordenada ascendentemente.

	A	B	C
1	Nº Trabalhador	Salário Mensal	Categoria
2	12345	4.100,00 €	Gestor
3	12370	4.245,00 €	Economista
4	12395	2.346,00 €	Economista
5	12420	3.500,00 €	Engenheiro
6	12445	1.256,00 €	Operário
7	12470	1.256,00 €	Operário
8	12495	1.256,00 €	Operário
9	12520	1.256,00 €	Operário
10	12545	1.256,00 €	Operário
11	12570	1.256,00 €	Operário
12	12595	1.256,00 €	Operário
13	12620	1.256,00 €	Operário
14	12645	1.567,00 €	Resp. Armazém
15	12670	3.000,00 €	Engenheiro
16	12695	3.000,00 €	Engenheiro
17	12720	1.459,00 €	Operário Especializado
18	12745	1.459,00 €	Operário Especializado
19	12770	3.000,00 €	Engenheiro
20	12795	3.000,00 €	Engenheiro
21	12820	900,00 €	Administrativo



Cadeira de Tecnologias de Informação

Ano letivo 2016/2017

Excel

Funções de datas e tempos

Funções de Data e Hora

Antes de explorar as funções que o Excel oferece para cálculos com data e hora convém perceber a forma como o Excel trabalha com datas.

Para o Excel existem dois sistemas de datas, o **sistema de 1900** e o **sistema de 1904**. O sistema de 1900 é o que vem por defeito activado no Excel para Windows e o sistema de 1904 vem activado por defeito no Excel para Macintosh.

Quer um quer outro, iniciam a contagem dos dias a **1 de Janeiro**. Isto significa que o dia número 1 é o dia **1 de Janeiro de 1900** no sistema de 1900, e é o dia **1 de Janeiro de 1904** no sistema de 1904.

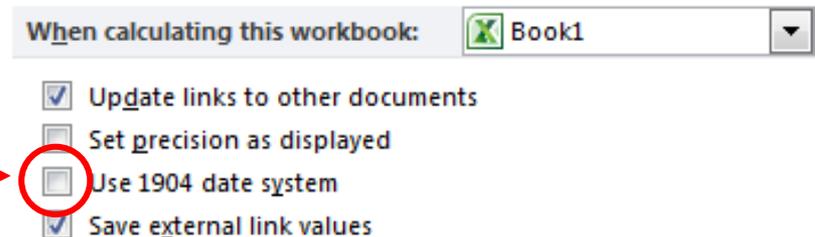
Jorge Sequeira (2005), "EXCEL, Guião de Funções para Economia e Finanças", Escolar Editora, pp. 17 a 47

Funções de Data e Hora

O Excel oferece a possibilidade de trabalhar com um ou outro sistema. Por exemplo o dia 22 de Novembro de 2010 seria no sistema de 1904 representado por 39042 e não por 40504.

Date Value (valor da data)
DATEVALUE("22/11/2010")

Se for necessário alterar o sistema de data, tal pode ser feito no painel de opções, no submenu "Advanced", tal como indicado.



Funções de Data e Hora

A representação das datas por valores inteiros significa que o Excel consegue calcular, por exemplo, a **diferença entre duas datas**, de uma forma extremamente simples, subtraindo apenas dois valores inteiros.

Para melhor se compreender este mecanismo poderá abrir uma folha no Excel e inserir uma qualquer data numa célula. De seguida formate a célula com o formato **General**. Reparará que a data assume a forma de um valor inteiro. Esse valor é o número de dias após **1 de Janeiro de 1900**.

Funções de Data e Hora

Tal como as datas, também a **hora do dia** é representada por um só valor, neste caso um número real entre 0 e 1. Por exemplo 0,5 significa meio-dia.

O valor correspondente à hora do dia é calculado em proporção através da seguinte fórmula intuitiva:

$$valor = \frac{horas}{24} + \frac{minutos}{1440} + \frac{segundos}{86400}$$

Por exemplo:

$$8h10m = \frac{8}{24} + \frac{10}{1440} = 0,340277778$$

Quer isto dizer que se quisermos representar o **dia 22 de Novembro de 2010 às 14h 35m 22s**, esse momento é representado por **40504,60789**

1. FUNÇÕES DE DATAS E TEMPOS

TODAY (data do sistema);
NOW (data e hora do sistema);
DATE (valor inteiro de uma data);
DAY (dia entre 1 e 31 do valor inteiro de uma data);
DAYS360 (diferença de datas com base no calendário);
WEEKDAY (dia da semana);
MONTH (mês entre 1 e 12 de um valor inteiro de uma data);
YEAR (ano de um valor inteiro de data).

Today (Data do sistema)

=TODAY()

A função não tem argumentos

Quando a função é inserida numa célula é retornada a data do sistema que é colocada nessa célula ou fórmula. Porém a data não se actualiza automaticamente apenas pelo passar do tempo. Isto significa na prática, que se por exemplo, estivermos 1 dia com o Excel aberto sem fazer nada a célula ficará 1 dia atrasada.

A célula será actualizada quando a folha de cálculo for recalculada na sua totalidade, o que ocorre em duas situações:

1. Quando se pressiona **F9** para forçar o recálculo da toda a folha;
2. Sempre que se altera o valor de uma qualquer célula.

Se no dia 22 de Novembro de 2016 o utilizador activar a função **TODAY()**:

=TODAY() retorna 22-11-2016

Now (Data e hora do sistema)

=NOW()

A função não tem argumentos

Quando a função é inserida numa célula é retornada a data e hora do sistema, que é colocada nessa célula ou fórmula. Porém a data e hora dessa célula não se actualiza automaticamente apenas pelo passar do tempo. Isto significa na prática, que se por exemplo, estivermos 1 minuto sem fazer nada a célula ficará 1 minuto atrasada.

A célula será actualizada quando a folha de cálculo for recalculada na sua totalidade, o que ocorre em duas situações:

1. Quando se pressiona **F9** para forçar o recálculo da toda a folha;
2. Sempre que se altera o valor de uma qualquer célula.

Se no dia 22 de Novembro de 2016 pelas 15 horas 55 minutos e 35 segundos o utilizador activar a função **NOW()**:

=NOW() retorna 22-11-2016 15:55:35

Date (Valor inteiro de uma Data)

=DATE(*ano; mês; dia*)

Esta função retorna o valor inteiro correspondente a uma certa data. É útil quando se pretende manusear directamente o valor da data no sistema de data correspondente.

Muitas vezes esta função acaba por não ser necessária pois ao inserir uma data numa célula esta é imediatamente convertida para o seu valor inteiro, porém por vezes torna-se necessário incorporar o valor inteiro de uma data em expressões de cálculo ou em programas VBA o que implica saber o valor inteiro da data.

=DATE(1950;5;19) retorna 18402

=DATE(2016;12;25) retorna 42729

NOTA IMPORTANTE

Nas funções que a seguir se apresentam DAY, WEEKDAY, MONTH e YEAR, *serial number* pode ser representado pelo valor inteiro da data, p. ex. 42633, pela data entre aspas "20-09-2016", ou pela referência à célula que contém a data.

Day

(Dia entre 1 e 31 de um valor inteiro de uma data)
=DAY(serial number)

Esta função retorna o dia (entre 1 e 31) correspondente a uma certa data.

A data pode ser especificada pelo seu valor inteiro, pela própria data entre aspas ou pelo endereço da célula que contém a data no formato DD-MM-AAAA

=DAY(18402) retorna 19 [recordemos que =DATE(1950;5;19) retorna 18402]

	A	B	C
1	21-09-2016	21	=DAY(A1)

=DAY("21-09-2016") retorna 21

Weekday (Dia da semana)

=WEEKDAY(serial number; tipo retorno)

Esta função recebe um valor inteiro de data e devolve um valor entre 1 e 7 correspondente ao dia da semana de acordo com a seguinte tabela de correspondência:

tipo retorno = 1 ou não especificado

1	domingo
2	segunda-feira
3	terça-feira
4	quarta-feira
5	quinta-feira
6	sexta-feira
7	sábado

tipo retorno = 2

1	segunda-feira
2	terça-feira
3	quarta-feira
4	quinta-feira
5	sexta-feira
6	sábado
7	domingo

tipo retorno = 3

0	segunda-feira
1	terça-feira
2	quarta-feira
3	quinta-feira
4	sexta-feira
5	sábado
6	domingo

=WEEKDAY(42696) retorna 3 [significa que o dia 22/11/2016 é uma 3ª Feira]

	A	B	C
1			Função
2	Data	20-09-2016	
3	Dia	20	=Day(B2)
4	Dia da Semana	3	=Weekday(B2)

Month

(Mês entre 1 e 12 de um valor inteiro de uma data)
=MONTH(*serial number*)

	A	B	C
1			Função
2	Data	20-09-2016	
3	Dia	20	=Day(B2)
4	Dia da Semana	3	=Weekday(B2)
5	Mês	9	=MONTH(B2)

Ou

- MONTH("20-09-2016")

Ou

- MONTH(42633)

Year (Ano de um valor inteiro de data)

=YEAR(serial number)

	A	B	C
1			Função
2	Data	20-09-2016	
3	Dia	20	=Day(B2)
4	Dia da Semana	3	=Weekday(B2)
5	Mês	9	=MONTH(B2)
6	Ano	2016	=YEAR(B2)

Ou

- YEAR ("20-09-2016")

Ou

- YEAR (42633)

Algumas funções de tempos

	A	B	C
1			Função
2	Date	20-09-2016 15:30	
3	Hour	15	=HOUR(B2)
4	Minute	30	=MINUTE(B2)
5	Second	0	=SECOND(B2)
-			

= TIME (hora; minuto; segundo) dá como resultado o número de série horário

Ex: = TIME (15;30; 0) dá como resultado 0,645833333

2. CÁLCULOS COM DATAS

Idade, Dias entre Datas,...

Idade

	A	B	C	D
1	Pessoa	Data de Nascimento	Idade	Função
2	Frederico	29-11-1972	37	=INT((TODAY()-B2)/365)
3	Francisco	14-05-1984	26	
4	Fernando	18-02-1948	62	
5				
6				

Dias entre Datas

Por exemplo, *diferença de dias = data posterior – data anterior*, não esquecendo de formatar a célula desta fórmula como *General*.

Existe também a função *Days360* de uso contabilístico em que os meses são sempre considerados com 30 dias, 12 meses por ano.

	A	B	C
1	Nome	Data Nascimento	Idade
2	Joana	03-01-1990	20 Anos
3	Rui	27-04-1989	21 Anos
4	Diogo	24-12-1989	20 Anos
5			
6			251

	A	B	C
1	Nome	Data Nascimento	Idade
2	Joana	03-01-1990	20 Anos
3	Rui	27-04-1989	21 Anos
4	Diogo	24-12-1989	20 Anos
5			
6			246

Days360 (Diferença de datas com base no calendário)

=DAYS360(data início; data fim; método)

Esta função retorna o número de dias entre duas datas numa base calendário de 360 dias/ano (30 dias e 12 meses), método utilizado para computação de datas em alguns sistemas contabilísticos.

No método indica-se *True* ou *False*.

Se *False* ou omitido, é utilizado o método base calendário **norte-americano**, ou seja:

- se a data de início for o dia 31 de um certo mês é utilizado o dia 30 desse mês
- se a data de fim for o dia 31 de um certo mês a data de fim passa a ser o dia 1 do mês seguinte.

Se *True* é utilizado o método **européu**, ou seja todos os dias 31 passam simplesmente para 30, quer para a data de início quer de fim.

	A
1	20-01-2010
2	22-11-2010
3	=A2-A1
4	=DAYS360(A1;A2;TRUE)
5	=DAYS360(A1;A2;FALSE)

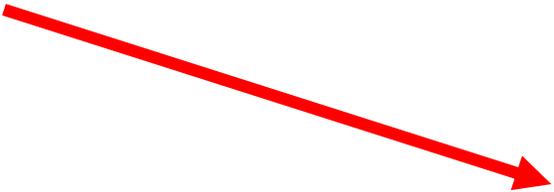
	A
1	40198
2	40504
3	306
4	302
5	302

Poderão existir diferenças em anos bissextos, quando incluída a data de 29 de Fevereiro

Somar Dias a Datas

Assumamos que hoje é o dia 22 de Novembro de 2010.

Não esquecer de formatar a célula *Número de Dias* como *General*.



9			
10	Dia de Hoje	Número de Dias	Data Prevista
11	=TODAY()	120	=A11+B11
12			

9			
10	Dia de Hoje	Número de Dias	Data Prevista
11	22-11-2010	120	22-03-2011
12			

Contributors

- List of authors/contributors to these materials:

Fernando Naves (2011)

Jesualdo Fernandes (2014)

Filipa Pires da Silva (2016)