



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.

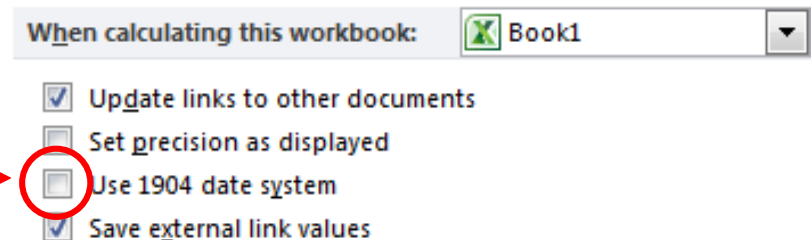
Jorge Sequeira (2005), "EXCEL, Guião de Funções para Economia e Finanças", Escolar Editora, pp. 17 a 47

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) |

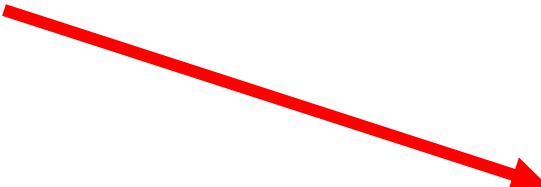
| | A |
|---|-------|
| 1 | 40198 |
| 2 | 40504 |
| 3 | 306 |
| 4 | 302 |
| 5 | 302 |

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)