Fórmulas e Funções

- Fórmulas
  - Operadores e regras de prioridade; Tipos de Valores; Referências a células
- Funções Pré-definidas
  - Sintaxe da função; Funções aninhadas ou embricadas; O Assistente de Funções
- Exemplos com algumas das Funções básicas mais utilizadas
  - SOMA, SOMA.SE, SOMARPRODUTO, ARRED, CONTAR, CONTAR.SE, MÁXIMO, MAIOR, MÉDIA, E, OU, NÃO, SE
- Fórmulas Matriciais
- As várias categorias de Funções
  - Matemática, Lógica, Data e Hora, Estatística, Texto, Financeiras, Informação, Consulta e Referência, Base de Dados
- Referenciar células através de NOMES e Rótulos

Fórmulas

Uma **Fórmula** é uma sequência de valores, operadores, referências a células e funções pré-definidas. Esta sequência está contida numa célula e produz um **valor**.

Todo e qualquer **valor** pertence a um **tipo** (tipo de dados).

Construção de Fórmulas:

1. Uma fórmula é sempre iniciada pelo caracter =
2. Dispomos de um conjunto de **operadores** e respectivas **regras de prioridade**
3. Podemos utilizar valores **constantes** dos tipos: Texto; Numérico; Data; Hora; Lógico
4. **Utilizamos REFERÊNCIAS a células**
5. **Utilizamos FUNÇÔES pré-definidas**

1. Os operadores disponíveis

Operadores Aritméticos	operadores que executam operações matemáticas básicas, do tipo adição, subtracção ou multiplicação. Combinam números e produzem resultados numéricos	
Operador	Significado	Exemplos
+ (sinal de adição)	Adição	4+3
– (sinal de subtracção)	Subtracção Negação	3-1 -1
* (asterisco)	Multiplicação	3*3
/ (barra diagonal)	Divisão	3/3
% (sinal de percentagem)	Percentagem	20% =20*(1/100)=0,2
^ (acento circunflexo)	Exponenciação	2^3 =2*2*2

Operadores Lógicos	Combinam valores lógicos. Apesar da sua importância, não existem no EXCEL operadores lógicos (E OU NÃO ...). O EXCEL fornece para o efeito um conjunto de funções (classe das **Funções Lógicas**)

Operadores relacionais ou de comparação	operadores que comparam dois valores e produzem como resultado os valores lógicos VERDADEIRO ou FALSO	
Operador	Significado	Exemplos
=	Igual a	4=3 FALSO
>	Maior que	5>4 VERDADEIRO
<	Menor que	5<4 FALSO
>=	Maior ou igual a	3>=3 VERDADEIRO
<=	Menor ou igual a	3<=4 FALSO
<>	Diferente de	4<>3 VERDADEIRO

Operadores de Texto	operadores que combinam um ou mais valores de texto para produzir uma só porção de texto	
Operador	Significado	Exemplos
&	**Concatenação** de valores de texto	="bar"&"co" dá "barco" ="Tavares"&","&"José" dá "Tavares, José"

* Para outras operações sobre valores de texto recorrer a funções pré-definidas

Operadores de referência	combinam intervalos de células para cálculos. Operadores sobre endereços de células ou de conjuntos (áreas) de células. Retornam como resultados endereços de células ou de conjuntos de células.
Operador	Significado/Exemplos
: (dois pontos)	**Intervalo** – produz uma referência a todas as células entre duas referências, (canto superior esquerdo e canto inferior direito) inclusive A1:B3 = A1;A2;B1;B2;B3 i.e., contém A1, A2, B1, B2 e B3
; (ponto e vírgula)	**União** – combina várias referências numa só SOMA(B5:B8;D5:D9) = SOMA(B5;B6;B7;B8;D5;D6;D7;D8;D9) (A1:A6);(B1:B6) = A1:B6
(espaço)	**Intersecção** – produz uma referência a células comuns a duas referências SOMA(B5:B15 A7:D7) = SOMA(B7) Neste exemplo, a célula B7 é comum a ambos os intervalos. (A1:B4) (B2:C7) = B2:B4

*um espaço numa fórmula é interpretado como um operador

2. O cálculo de fórmulas => Regras de prioridade

Ordem de aplicação	REGRA	Observações
1°	Utilização de **parêntesis**	As operações dentro de parêntesis são as primeiras a ser executadas
2°	Operadores com **maior prioridade**	São calculadas em primeiro lugar
3°	Operadores com **igual prioridade**	São calculadas da esquerda para a direita

Prioridade	Operadores	Nome
10	: (dois pontos)	Intervalo
9	; (ponto e virgula)	União *Operadores de Referência*
8	(espaço)	Intersecção
7	-	Negação ou sinal de número negativo
6	%	Percentagem
5	^	Exponenciação
4	* /	Multiplicação e Divisão
3	+ -	Adição e Subtracção
2	&	Concatenação de texto
1	=,<,<=,>,>=,<>	Operadores relacionais

3. Tipos de valores

Valores Numéricos		Exemplos:
Directos (Números)	Podem ser de vários tipos e/ou formatos. Apenas podem conter os seguintes caracteres: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + - ( ) , (virgula) E e / $ % . ponto	2000 1,15 -0,75 ou (0,75) +0,75 5% 1 4/6 ou 1,833333 7,8E+4 ou 78000
Datas	São armazenadas como números sequenciais denominados valores de série. São suportados dois sistemas de datas: *Sistema 1900*: 1 = 1/1/1900 2958525 = 31/12/9999 *Sistema 1904*: 1 = 2/1/1904 2957063 = 31/12/9999 1900 é o sistema considerado por defeito	No sistema 1900: 8-2-99 = 36199 1-1-00 = 36526 1/1/2000 = 36526
Horas	São armazenadas como fracções decimais, pois o tempo é considerado uma parte do dia (Fracção da totalidade das 24 horas).	6:00 = 0,25 12:00 = 0,5 24:00 = 1 36:45:30 =1,5315972
Valores Lógicos	São apenas dois (VERDADEIRO FALSO) e resultam de uma **função lógica** ou de uma **comparação**:	=5>3 VERDADEIRO =E(5>3; 5<3) FALSO
Valores de Erro	Valores que resultam de fórmulas que não podem ser calculadas devido a um erro. Obs: Um valor de erro começa sempre por um cardinal #	##### #VALOR! #DIV/0! #NOME? #N/D #REF! #NÚM! #NULO!
Texto	Tudo o que não couber nas outras categorias	A123 '123

3.1. Os valores de erro

Erro	**Ocorre quando ...**	**Observações**
#####	Não se considera propriamente um erro. Indica apenas que o valor contido na célula (constante ou resultante de uma fórmula) é demasiado extenso para caber na célula	Solução: Alargar a largura da célula (coluna)
#VALOR!	Um tipo errado de argumento ou operando é utilizado	Exemplo: =“texto”+3 Soma de texto com número
#DIV/0!	Algures na fórmula é feita uma divisão por zero	Exemplo: =5/(3-3)
#NOME?	O texto na fórmula não é reconhecido pelo EXCEL	Utilização indevida de nomes em fórmulas (ex. na identificação de uma fórmula)
#N/D	Um valor não está disponível para uma fórmula ou função	Dados ainda não disponíveis podem ser substituídos por #N/D
#REF!	Uma referência de célula não é válida	Pode ocorrer quando se copiam fórmulas com endereços relativos
#NÚM!	Há um problema com um número na fórmula ou função.	Número excessivamente grande para o Excel [$-1*10^{307}$, $1*10^{307}$] Utilização incorrecta de argumentos em funções.
#NULO!	Intersecção vazia de duas áreas	SOMA(A1:A10 C1:C10)

3.2. Valores constantes em fórmulas

Constante do tipo...	Exemplos:	Resultado:	Obs:
negativo	=-4,2/-2	2,1	
percentagem	=-99%+20%	-79,00%	
data	="15-4-2000"-"10/4/2000"	5	entre aspas
hora	="18:30:00"-"12:30:00"	0,25	entre aspas
lógico	=VERDADEIRO+FALSO	1	
texto	="Xx"&"-.-."&"Yy"	Xx-.-.-Yy	entre aspas

4. Referências a células

Numa fórmula de uma folha de cálculo, uma **Referência** identifica:

- uma célula ou um intervalo de células

- esta(s) célula(s) estão numa folha de cálculo ou em várias folhas de cálculo (**3D**)

- estas folhas de cálculo por sua vez podem pertencer ao mesmo livro de trabalho da fórmula ou a um outro livro de trabalho que não contenha a fórmula (**externa**)

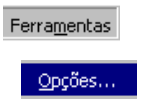
Estilo	Tipo	Localização
A1 L1C1	**Relativa** Absoluta **Mista**	**Interna** (mesmo livro): - mesma folha - outra folha **Externa**
nomes rótulos		

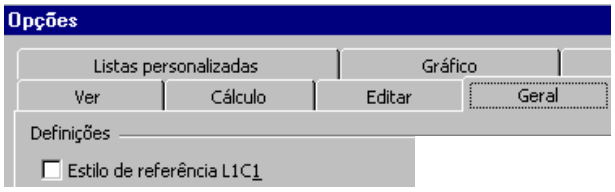
Até agora temos utilizado referências a células da mesma folha onde se localiza a fórmula

4.1. Estilo da referência

Estilo da referência:

ColunaLinha	L1C1	Objecto da referência
A10	L10C1	Uma célula na coluna A e na linha 10
A10:A20	L10C1:L20C1	Uma intervalo de células na coluna A da linha 10 à linha 20
B15:E15	L15C2:L15C5	Uma intervalo de células na linha 15 da coluna B à coluna E
5:5	L5:L5	Todas as células na linha 5
5:10	L5:L10	Todas as células da linha 5 à linha 10
H:H	C8:C8	Todas as células na coluna H
H:J	C8:C10	Todas as células da coluna à coluna J





4.2. Referências a células de outras folhas do mesmo Livro

absoluta → Nome da Folha

relativa / absoluta / mista → Referência da Célula(s)

Nome da Folha**!**Referência da Célula(s)

Exemplos:

```
=Folha4!A1    =Folha4!$A$1    =Folha4!$A1    =Folha4!A$1

=SOMA(Folha4!A1:B10)          =SOMA(Folha4!$A$1:$B$10)

=A3+B5+5+SOMA(Folha4!A1:B10)

='Folha num2'!A1
```

→ o nome da folha caso tenha espaços em branco tem de estar entre ' ' (aspas)

4.3. Referências a células de outras folhas de outro Livro - Referência Externa

absoluta

relativa / absoluta / mista

'Localização do Ficheiro[Nome do Livro]Nome da Folha'!Referência da Célula

Exemplos:

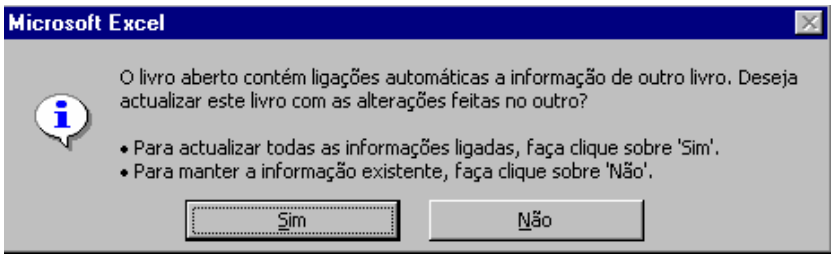
```
='[Fórmulas e funções.xls]Estilos de referência'!$A$10

='C:\Temp\[Fórmulas e funções.xls]Estilos de referência'!$A$10
```


Quando um livro contém referências externas,
coloca-se a questão de saber o que acontece quando:

- o livro (externo) que contém a informação necessária está fechado
- a informação externa foi entretanto alterada

O Excel detecta ao abrir um livro quando este contém ligações externas. Nesse caso pergunta se se pretende actualizar essas ligações, ou seja, resolver as duas questões anteriores.



4.4. Referências 3-D e construção de Referências de forma rápida e segura

Referenciar em simultâneo áreas de várias folhas.
Estas áreas têm de ter as mesmas referências.

Equivale a referenciar uma MATRIZ a TRÊS DIMENSÕES

`'Nome da Folha:Nome da Folha'!Referência da Célula(s)`

absoluta

relativa / absoluta / mista

Exemplos: `=SOMA('Folha3:Folha8'!A1:B12)`

Construção de Referências

Método 1: Rato

Quando estamos a editar uma fórmula, as acções com o rato são interpretadas nesse contexto, pelo que, ao fazer clique sobre uma célula, o seu endereço irá aparecer na fórmula

Método 2: Colar especial => **Colar ligação**

Exemplo de construção de uma fórmula com referências externas

Funções Pré-definidas

O Excel possui um conjunto vasto de **funções** incorporadas.

Uma função é uma **fórmula pré-definida** ou **incorporada** no Excel, que permite executar cálculos complexos de forma simplificada (*reutilização*).

A **sintaxe** de uma função, define a forma como esta deve ser utilizada.

Uma função apenas pode ser utilizada em fórmulas

Entidades da função:

Argumentos - valores sobre os quais a função efectua as operações e cujo tipo esperado é especificado pela função

Resultado - valor que a função origina (retorna), após o cálculo das operações a que corresponde, mediante os valores dos parâmetros associados

Sintaxe - a regra gramatical que define a sua utilização (i.e., descrição textual de como invocar a função)

1. Sintaxe da Função

`Nome_da_Função(Argumento1;Argumento2;...)`

- os argumentos (operandos) são separados por **;** ou **,** (dependendo da configuração do s.o.) e podem ser **obrigatórios ou opcionais**

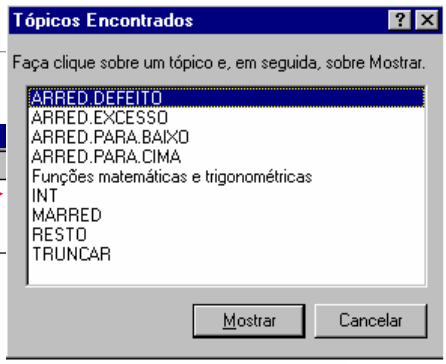
- a ordem dos argumentos tem de ser respeitada aquando da sua utilização

- os tipos de argumentos são:

- valor constante
- endereço de célula
- endereço de região de células
- nome de célula/células
- texto (“colocado entre aspas”)
- outras funções (funções aninhadas, i.e., funções “dentro” de funções)

Exemplo: Função “Round”

Sistema de ajuda para a função



Microsoft Excel

Tópicos da Ajuda | Retroceder | Opções

ARRED

Consulte também

Arredonda um número até uma quantidade especifica de dígitos.

Sintaxe

ARRED(núm; núm_dígitos)

Núm é o número que deseja arredondar.

Núm_dígitos especifica o número de dígitos para o qual deseja arredondar núm.

- Se núm_dígitos for maior que 0, então núm será arredondado para o número especifico de casas decimais.
- Se núm_dígitos for 0, então núm será arredondado para o inteiro mais próximo.
- Se núm_dígitos for menor que 0, então núm será arredondado para a esquerda da vírgula decimal.

Exemplos

`ARRED(2,15; 1)` é igual a 2,2

`ARRED(2,149; 1)` é igual a 2,1

`ARRED(-1,475; 2)` é igual a -1,48

`ARRED(21,5; -1)` é igual a 20

2. Funções embutidas ou encastrada

=> diz-se que uma função se encontra embutida (aninhada), quando é utilizada como argumento (operando) de outra função

Exemplo:

=**SOMA**(2;3;4;A1:B7;A9)

O Excel suporta até SETE níveis de **ANINHAMENTO**

dá o mesmo resultado de

=**SOMA**(2;**SOMA**(3;4);**SOMA**(A1:B7);A9)

1 nível de aninhamento

=**SOMA**(2;**SOMA**(**SOMA**(3;4);**SOMA**(A1:B7));A9)

2 níveis de aninhamento

3. Utilização do Assistente de Funções

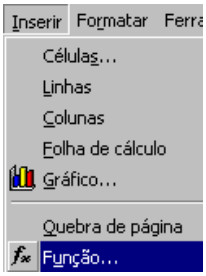
As funções podem ser digitadas:

- directamente na folha de cálculo
- ou através do ***Assistente de Funções*** que dá acesso à listagem das funções, ajudando também a construir a invocação da função

Assistente de Funções

=> dá acesso à listagem das funções disponíveis

=> e ajuda a construir a invocação da função seleccionada

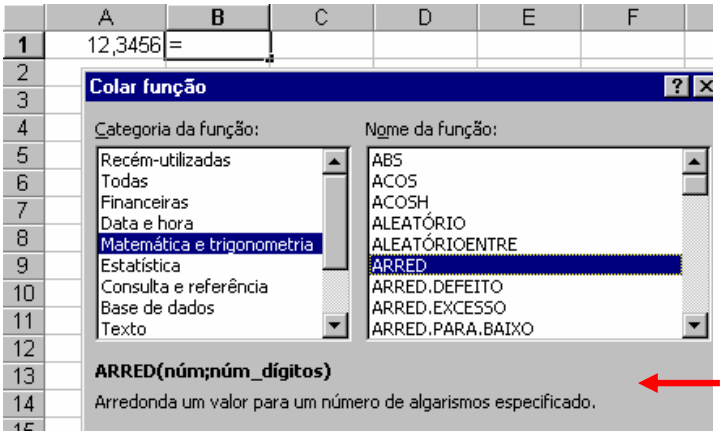


Abertura do ***Assistente de Funções***

3.1. Invocação de função

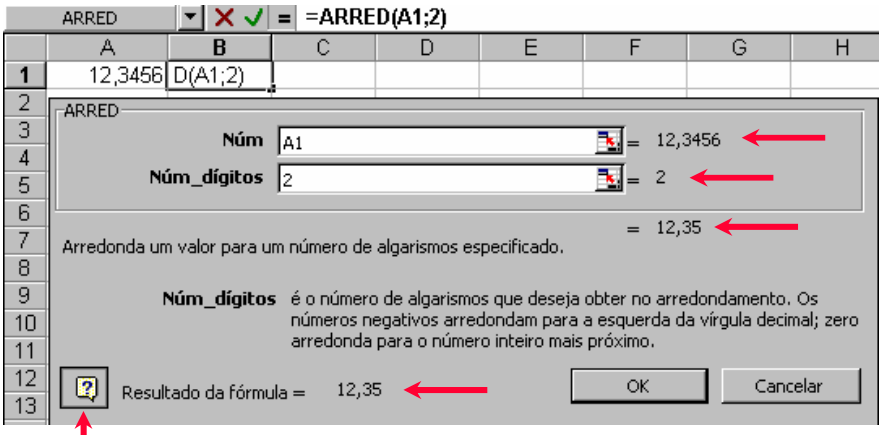
Exemplo: em B1 construir a fórmula =**ARRED** (A1;2)

Passo1: Activação do Assistente e escolha da função (ARRED)

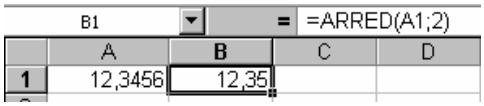


Descrição da função

Passo2: Invocação da Função



Sistema de ajuda acerca da função



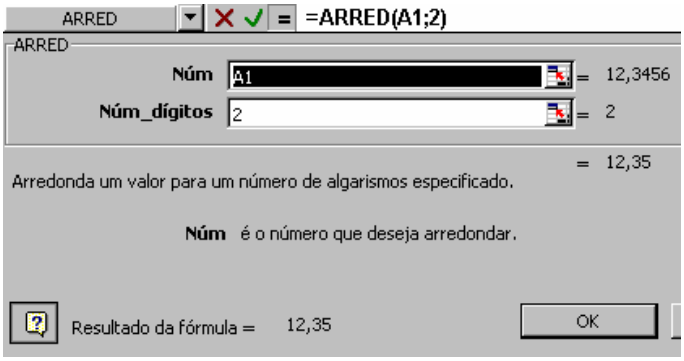
RESULTADO FINAL

3.2. Alterar a invocação de função

Ao activar o *Assistente de Funções*

se a célula activa contiver a invocação de uma função

o Assistente de Funções é aberto em MODO de EDIÇÃO

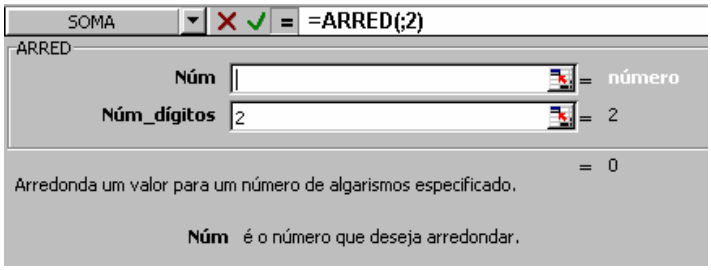


3.3. Invocação de função aninhada

Exemplo: em B1 construir a fórmula =**ARRED** (MÁXIMO(A1:A10);2)

função aninhada

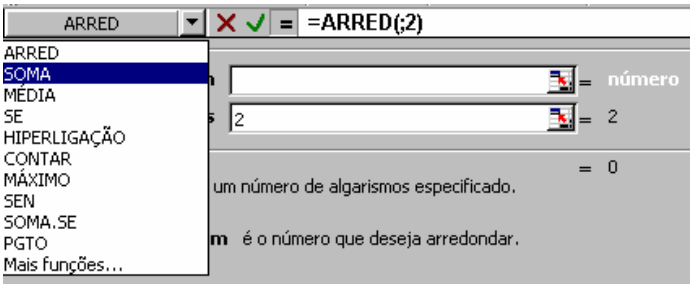
Passo1: Invocar a Função ARRED



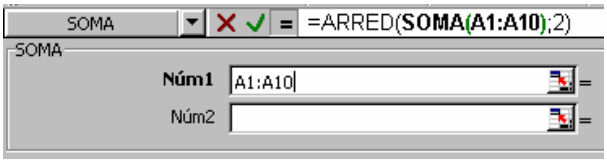
Introduzir todos os argumentos com excepção da função aninhada

Passo2: Invocar a Função MÁXIMO como argumento da função ARRED

Na **Caixa de Nomes** escolher a função a aninhar



É activado o Assistente sobre a função seleccionada



Exemplos com algumas das Funções básicas mais utilizadas

Função	Descrição	Categoria
SOMA	Soma os seus argumentos.	Matemática e triginometria
SOMA.SE	Adiciona as células especificadas por um determinado critério.	Matemática e triginometria
SOMARPRODUTO	Devolve a soma dos produtos dos componentes das matrizes correspondentes.	Matemática e triginometria
ARRED	Arredonda um número até uma quantidade especificada de algarismos.	Matemática e triginometria
ARRED.DEFEITO	Arredonda um número para baixo (em valor absoluto), em direcção ao zero.	Matemática e triginometria
ARRED.EXCESSO	Arredonda um número para o número inteiro ou múltiplo significativo mais próximos.	Matemática e triginometria
ARRED.PARA.BAIXO	Arredonda um número para baixo até zero.	Matemática e triginometria
ARRED.PARA.CIMA	Arredonda um número para cima afastando-o de zero.	Matemática e triginometria

Função	Descrição	Categoria
CONTAR	Calcula quantos números existem na lista de argumentos.	Estatística
CONTAR.VAL	Calcula o número de valores existentes na lista de argumentos.	Estatística
CONTAR.SE	Calcula o número de células não vazias num intervalo que corresponde a um critério especificado.	Estatística
MÁXIMO	Devolve o valor máximo de uma lista de argumentos.	Estatística
MÁXIMOA	Devolve o valor máximo de uma lista de argumentos, incluindo números, texto e valores lógicos.	Estatística
MAIOR	Devolve o k-ésimo maior valor do conjunto de dados.	Estatística
MÍNIMO	Devolve o valor mínimo contido numa lista de argumentos.	Estatística
MÍNIMOA	Devolve o valor mínimo contido numa lista de argumentos, incluindo números, texto e valores lógicos.	Estatística
MENOR	Devolve o k-ésimo menor valor do conjunto de dados.	Estatística
MÉDIA	Devolve a média dos argumentos.	Estatística
MÉDIAA	Devolve a média dos argumentos, incluindo números, texto e valores lógicos.	Estatística

Função	Descrição	Categoria
NÃO	Inverte a lógica do argumento.	Lógica
E	Devolve VERDADEIRO se todos os argumentos forem VERDADEIROS.	Lógica
OU	Devolve VERDADEIRO se qualquer argumento for VERDADEIRO.	Lógica
SE	Especifica um teste lógico a ser executado.	Lógica

SOMA

Devolve a soma de todos os números na lista de argumentos.

Sintaxe:

SOMA(núm1; núm2; ...)

Núm1; núm2;... são entre 1 e 30 argumentos que deseja somar.

- Os números, valores lógicos e representações em forma de texto numéricos introduzidos directamente na lista de argumentos são contados. Consulte o primeiro e o segundo exemplos próximos.
- Se um argumento for uma matriz ou referência, somente os números nesta matriz ou referência serão contados. Células em branco, valores lógicos, texto ou valores de erro na matriz ou referência são ignorados. Consulte o terceiro exemplo que se segue.
- Os argumentos que são valores de erro ou texto que não podem ser convertidos em números geram erros.

Exemplos:

SOMA(3; 2) é igual a 5

SOMA("3"; 2; VERDADEIRO) é igual a 6 porque os valores de texto se convertem em números e o valor lógico VERDADEIRO se converte no número 1.

Diferentemente do exemplo anterior, se A1 contiver "3" e B1 contiver VERDADEIRO, então:

SOMA(A1; B1; 2) é igual a 2 porque as referências a valores não-numéricos nas referências não se convertem.

Se a célula A2:E2 contiver 5, 15, 30, 40 e 50:

SOMA(A2:C2) é igual a 50

SOMA(B2:E2; 15) é igual a 150

SOMA.SE

Adiciona as células especificadas por um determinado critério.

Sintaxe:

SOMA.SE(intervalo; critérios; intervalo_soma)

Intervalo é o intervalo de células que se deseja calcular.

Critérios são os critérios na forma de um número, expressão ou texto, que definem quais as células a serem adicionadas. Por exemplo, critérios pode ser expresso como 32, "32", ">32", "maçãs".

Intervalo_soma são células a serem realmente somadas. As células em intervalo_soma são somadas apenas se as suas células em intervalo corresponderem aos critérios estipulados. Se intervalo_soma for omitido, as células em intervalo serão somadas.

Exemplo:

Suponha que A1:A4 contém os seguintes valores de propriedade para quatro casas:

100.000$00, 200.000$00, 300.000$00, 400.000$00, respectivamente.

B1:B4 conterá as seguintes comissões de vendas em cada um dos valores de propriedade correspondentes:

7.000 Esc., 14.000 Esc., 21.000 Esc., 28.000 Esc.

SOMA.SE(A1:A4;">160000";B1:B4) é igual a $63000

SOMARPRODUTO

Multiplica os componentes correspondentes nas matrizes fornecidas e devolve a soma destes produtos.

Sintaxe

SOMARPRODUTO(matriz1; matriz2; matriz3; ...)

Matriz1; matriz2; matriz3;... são de 2 a 30 matrizes cujos componentes deseja multiplicar e depois somar.

- Os argumentos da matriz têm de ter a mesma dimensão. Se não tiverem, SOMARPRODUTO fornecerá o valor de erro #VALOR!.
- SOMARPRODUTO trata as entradas da matriz não numéricas como se fossem zeros.

Exemplo

	A	B	C	D	E
1	3	4		2	7
2	8	6		6	7
3	1	9		5	3
4					

A seguinte fórmula multiplica todos os componentes das duas matrizes da folha de cálculo anterior e depois soma os produtos — ou seja, 3*2 + 4*7 + 8*6 + 6*7 + 1*5 + 9*3.

SOMARPRODUTO({3;4;8;6;1;9}; {2;7;6;7;5;3}) é igual a 156

Observações

O exemplo anterior fornece o mesmo resultado que a fórmula SOMA(A1:B3*D1:E3) introduzida como uma matriz. Utilizar matrizes oferece uma solução mais geral para fazer operações semelhantes a SOMARPRODUTO. Por exemplo, pode calcular a soma dos quadrados dos elementos em A1:B3 utilizando a fórmula SOMA(A1:B3^2) introduzida como uma matriz.

ARRED

Arredonda um número até uma quantidade especifica de dígitos.

Sintaxe

ARRED(núm; núm_dígitos)

Núm é o número que deseja arredondar.

Núm_dígitos especifica o número de dígitos para o qual deseja arredondar núm.

- Se núm_dígitos for maior que 0, então núm será arredondado para o número especifico de casas decimais.
- Se núm_dígitos for 0, então núm será arredondado para o inteiro mais próximo.
- Se núm_dígitos for menor que 0, então núm será arredondado para a esquerda da vírgula decimal.

Exemplos

ARRED(2,15; 1) é igual a 2,2

ARRED(2,149; 1) é igual a 2,1

ARRED(-1,475; 2) é igual a -1,48

ARRED(21,5; -1) é igual a 20

CONTAR

Calcula quantos números estão na lista de argumentos. Utilize CONTAR para obter o número de entradas num campo numérico de um intervalo ou matriz numéricos.

Sintaxe:

CONTAR(valor1; valor2; ...)

Valor1; valor2;... são entre 1 e 30 argumentos que podem conter ou fazer referência a uma variedade de tipos de dados, mas apenas os números são calculados.

- Os argumentos que são números, valores nulos ou lógicos, datas ou representações numéricas em forma de texto são calculados; os argumentos que são valores de erro ou texto que não podem ser convertidos em números são ignorados.
- Se um argumento for uma matriz ou referência, apenas os números nesta matriz ou referência serão calculados. As células em branco, os valores lógicos, texto ou valores de erro na matriz ou referência serão ignorados.

Exemplos:

No seguinte exemplo,

CONT.NÚM(A1:A7) é igual a 3

CONT.NÚM(A4:A7) é igual a 2

CONT.NÚM(A1:A7, 2) é igual a 4

	A
1	Vendas
2	12/8/90
3	
4	19
5	22,24
6	VERDADEIRO
7	#DIV/0!

CONTAR.SE

Calcula o número de células que não estejam em branco num intervalo especificado por um critério determinado.

Sintaxe:

CONTAR.SE(intervalo; critérios)

Intervalo é o intervalo de células no qual se deseja contar o número de células que não estão em branco.

Critérios são os critérios (na forma de um número, expressão ou texto) que definem quais as células que serão contadas. Por exemplo, os critérios podem expressar-se como 32, "32", ">32", "maçãs".

Exemplos:

Suponha que A3:A6 contém "maçãs", "laranjas", "pêras", "maçãs", respectivamente:

CONTAR.SE(A3:A6;"maçãs") é igual a 2

Suponha que B3:B6 contém 32, 54, 75, 86, respectivamente:

CONTAR.SE(B3:B6;">55") é igual a 2

MÁXIMO

Devolve o valor máximo de uma lista de argumentos.

Sintaxe:

MÁXIMO(núm1; núm2; ...)

Núm1; núm2;... são 1 a 30 números cujo valor máximo deseja localizar.

- Pode especificar argumentos que são números, células em branco, valores lógicos ou representações em forma de texto numérico. Os argumentos que são valores de erro ou texto que não podem ser traduzidos em números causam erros.
- Se um argumento for uma matriz ou referência, só serão utilizados os números nesta matriz ou referência. Serão ignoradas as células em branco, valores lógicos, texto ou valores de erro na matriz ou referência.
- Se os argumentos não contiverem números, MÁXIMO devolverá 0.

Exemplos:

Se A1:A5 contiver os números 10, 7, 9, 27 e 2, então:

MÁXIMO(A1:A5) é igual a 27

MÁXIMO(A1:A5;30) é igual a 30

MAIOR

Devolve o maior valor k-ésimo de um conjunto de dados. Pode utilizar esta função para seleccionar um valor de acordo com a sua posição relativa. Por exemplo, pode utilizar MAIOR para obter o primeiro, o segundo e o terceiro resultados.

Sintaxe:

MAIOR(matriz; k)

Matriz é a matriz ou intervalo de dados cujo maior valor k-ésimo deseja determinar.

K é a posição (do maior) na matriz ou intervalo de célula de dados a ser fornecida.

Observações:

- Se a matriz estiver vazia, MAIOR devolverá o valor de erro #NÚM!.
- Se k <= 0 ou se k for maior que o número de pontos de dados, MAIOR devolverá o valor de erro #NÚM!.

Se n for o número de pontos de dados num intervalo, MAIOR(matriz;1) fornecerá o maior valor e MAIOR(matriz;n) fornecerá o menor valor.

Exemplos:

MAIOR({3.4.5.2.3.4.5.6.4.7};3) é igual a 5

MAIOR({3.4.5.2.3.4.5.6.4.7};7) é igual a 4

MÁXIMOA

Devolve o maior valor existente numa lista de argumentos. Texto e valores lógicos, tais como VERDADEIRO e FALSO, são comparados como números.

Sintaxe:

MÁXIMOA(valor1;valor2;...)

Valor1; Valor2;... são os valores de 1 a 30 para os quais pretende encontrar o maior valor.

Observações:

- Pode especificar argumentos com números, células em branco, valores lógicos ou representações de números em texto. Os argumentos com valores de erro provocam erros. Se o cálculo não tiver de incluir texto ou valores lógicos, utilize a função de folha de cálculo MÁXIMO.
- Se um argumento tiver uma matriz ou referência, só são utilizados os valores dessa matriz ou referência. As células vazias e os valores de texto da matriz ou referência são ignorados.
- Os argumentos que contenham VERDADEIRO são avaliados como 1; os argumentos que contenham texto ou FALSO são avaliados como 0 (zero).
- Se os argumentos não contiverem valores, MÁXIMOA devolve 0 (zero).

Exemplos:

Se A1:A5 contiver os números 10; 7; 9; 27 e 2, então: MÁXIMOA(A1:A5) igual a 27

MÁXIMOA(A1:A5;30) igual 30

Se A1:A5 contiver os valores 0; 0,2; 0,5; 0,4 e VERDADEIRO, então: MÁXIMOA(A1:A5) igual a 1

MÉDIA

Devolve a média aritmética dos argumentos.

Sintaxe:

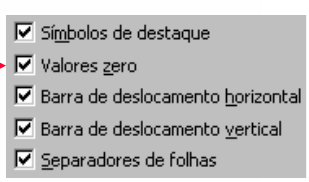
MÉDIA(núm1; núm2; ...)

Núm1; núm2;... são entre 1 e 30 argumentos numéricos para os quais deseja obter a média.

Observações:

- Os argumentos devem ser números ou nomes, matrizes ou referências que contenham números.
- Se uma matriz ou argumento de referência contiver texto, valores lógicos ou células vazias, estes valores serão ignorados; no entanto, células com o valor nulo serão incluídas.

Sugestão: Ao calcular a média das células, lembre-se da diferença entre as células vazias e as que contêm o valor nulo, sobretudo se desmarcou a caixa de verificação Valores zero no separador Ver da caixa de diálogo Opções. As células vazias não são contadas, mas as que contêm valores nulos são. Para ver a caixa de diálogo Opções, seleccione o comando Opções do menu Ferramentas.



Exemplos:

Se A1:A5 se chamar Pontos e contiver os números 10, 7, 9, 27 e 2, então:

MÉDIA(A1:A5) é igual a 11

MÉDIA(Pontos) é igual a 11

MÉDIA(A1:A5; 5) é igual a 10

MÉDIA(A1:A5) é igual a SOMA(A1:A5)/CONTAR(A1:A5) é igual a 11

Se C1:C3 se chamar OutrosPontos e contiver os números 4, 18 e 7, então:

MÉDIA(Pontos; OutrosPontos) é igual a 10,5

E

Devolve VERDADEIRO se todos os argumentos forem VERDADEIRO; devolve FALSO se um ou mais argumentos forem FALSO.

Sintaxe

E(lógico1; **lógico2**; ...)

Lógico1; lógico2;... são entre 1 e 30 condições que deseja testar e que podem ser VERDADEIRO ou FALSO.

- Os argumentos devem ser valores lógicos, matrizes ou referências que contenham valores lógicos.
- Se uma matriz ou argumento de referência contiver texto ou células vazias, estes valores serão ignorados.
- Se o intervalo especificado não contiver valores lógicos, E devolverá o valor de erro #VALOR!.

Exemplos:

E(VERDADEIRO; VERDADEIRO) é igual a VERDADEIRO

E(VERDADEIRO; FALSO) é igual a FALSO

E(2+2=4; 2+3=5) é igual a VERDADEIRO

Se B1:B3 contiver os valores VERDADEIRO, FALSO e VERDADEIRO, então: E(B1:B3) será igual a FALSO

Se B4 contiver um número entre 1 e 100, então: E(1<B4; B4<100) será igual a VERDADEIRO

Suponha que deseja mostrar B4 se esta contiver um número entre 1 e 100 e que deseja mostrar uma mensagem se ela não contiver. Se B4 contiver 104, então:

SE(E(1<B4; B4<100); B4; "O valor está fora do intervalo.") será igual a "O valor está fora do intervalo".

Se B4 contiver 50, então: SE(E(1<B4; B4<100); B4; "O valor está fora do intervalo.") será igual a 50

OU

Devolve VERDADEIRO se qualquer argumento for VERDADEIRO; devolverá FALSO se todos os argumentos forem FALSO.

Sintaxe

OU(lógico1; lógico2; ...)

Lógico1; lógico2;... são 1 a 30 condições a serem testadas que podem ser VERDADEIRO ou FALSO.

- Os argumentos devem ser valores lógicos ou matrizes ou referências que contenham valores lógicos.
- Se uma matriz ou argumento de referência contiver texto, números ou células em branco, estes valores serão ignorados.
- Se o intervalo especificado não contiver valores lógicos, OU devolverá o valor de erro #VALOR!.
- Pode utilizar uma fórmula matricial OU para ver se um valor ocorre numa matriz. Para introduzir a fórmula OU como uma matriz, prima CTRL+SHIFT.

Exemplos

OU(VERDADEIRO) é igual a VERDADEIRO

OU(1+1=1;2+2=5) é igual a FALSO

Se A1:A3 contiver os valores VERDADEIRO, FALSO e VERDADEIRO, então: OU(A1:A3) é igual a VERDADEIRO

A fórmula de macro seguinte verifica o conteúdo da célula activa. Se a célula contiver o único carácter "c" ou "s", a fórmula OU devolverá VERDADEIRO e a macro expande-se para uma área chamada TerminarActualizar:

SE(OU(CÉL.ACTIVA()="c";CÉL.ACTIVA()="s");IRPARA(TerminarActualizar))

O exemplo anterior mostra como utilizar a forma de folha de cálculo da função SE numa folha de macro. Também pode utilizar a forma da folha de macro. Para obter mais informações, consulte SE.

NÃO

Inverte o valor do argumento. Utilize NÃO quando quiser ter certeza de que um valor não é igual a outro valor determinado.

Sintaxe

NÃO(lógico)

Lógico é um valor ou expressão que pode ser avaliado como VERDADEIRO ou FALSO. Se lógico for FALSO, NÃO devolverá VERDADEIRO; se lógico for VERDADEIRO, NÃO devolverá FALSO.

Exemplos

NÃO(FALSO) é igual a VERDADEIRO

NÃO(1+1=2) é igual a FALSO

SE

Devolve um valor se teste_lógico avaliar como VERDADEIRO e outro valor, se for avaliado como FALSO.

Utilize SE para conduzir testes condicionais sobre valores e fórmulas e para efectuar ramificações de acordo com o resultado deste teste. O resultado do teste determina o valor que será devolvido pela função SE.

Sintaxe:

SE(teste_lógico; valor_se_verdadeiro; valor_se_falso)

Teste_lógico é qualquer valor ou expressão que pode ser avaliada como VERDADEIRO ou FALSO.

Valor_se_verdadeiro é o valor fornecido se teste_lógico for VERDADEIRO. Se teste_lógico for VERDADEIRO e valor_se_verdadeiro for omitido, VERDADEIRO será fornecido.

Valor_se_falso é o valor fornecido se teste_lógico for FALSO. Se teste_lógico for FALSO e valor_se_falso for omitido, FALSO será fornecido.

Observações

- Podem ser imbricadas até sete funções SE como argumentos valor_se_verdadeiro e valor_se_falso para construir testes mais elaborados. Consulte o último exemplo a seguir.
- Se estiver a utilizar SE numa macro, valor_se_verdadeiro e valor_se_falso também podem ser funções IRPARA, outras macros ou funções de acção.
  Por exemplo, a fórmula seguinte é permitida numa macro: SE(Número>10;IRPARA(Grande);IRPARA(Pequeno))
  No exemplo anterior, se Número for maior do que 10, então teste_lógico será VERDADEIRO, a instrução valor_se_verdadeiro é avaliada e a função de macro IRPARA(Grande) será executada. Se Número for menor ou igual a 10, então teste_lógico é FALSO, valor_se_falso será avaliado e a função de macro IRPARA(Pequeno) é executada.
- Quando os argumentos valor_se_verdadeiro e valor_se_falso são avaliados, SE devolve o valor que foi devolvido por estas instruções. No exemplo anterior, se o número não for maior que 10, VERDADEIRO continua a ser fornecido, caso a segunda instrução IRPARA tenha sido bem sucedida.
- Se qualquer um dos argumentos de SE forem matrizes, cada elemento da matriz será avaliado quando a instrução SE for executada. Se algum dos argumentos valor_se_verdadeiro e valor_se_falso forem funções de execução de acção, todas as acções são executadas. Por exemplo, a seguinte fórmula de macro executa as duas funções ALERTA:
  SE({VERDADEIRO.FALSO};ALERTA("Um";2);ALERTA("Dois";2))

Exemplos

No exemplo a seguir, se o valor ao qual se fez referência pelo nome Ficheiro for igual a "Gráfico", teste_lógico será VERDADEIRO e a função de macro NOVO(2) será executada, senão, teste_lógico será FALSO e NOVO(1) será executada:
SE(Ficheiro="Gráfico";NOVO(2);NOVO(1))

Suponha que uma folha de cálculo de despesa contenha os seguintes dados em B2:B4 em relação às "Despesas reais" para Janeiro, Fevereiro e Março: 1500, 500, 500. C2:C4 contém os seguintes dados para "Despesas previstas" para os mesmos períodos: 900, 900, 925.
Poderia escrever uma macro para examinar se está acima do orçamento num mês específico, criando texto para uma mensagem com as seguintes fórmulas:
SE(B2>C2;"Acima do orçamento";"OK") é igual a "Acima do orçamento"
SE(B3>C3;"Acima do orçamento";"OK") é igual a "OK"

Suponha que deseja efectuar uma ordenação atribuindo letras aos números que são referenciados pelo nome Média. Consulte a tabela a seguir.

Se a Média for	Devolve
Maior que 89	A
De 80 a 89	B
De 70 a 79	C
De 60 a 69	D
Menor que 60	F

Poderia utilizar a seguinte função imbricada SE:
SE(Média>89;"A";SE(Média>79;"B"; SE(Média>69;"C";SE(Média>59;"D";"F"))))

No exemplo anterior, a segunda instrução SE também é o argumento valor_se_falso para a primeira instrução SE. Da mesma maneira, a terceira instrução SE é o argumento valor_se_falso para a segunda instrução SE. Por exemplo, se o primeiro teste_lógico (Média>89) for VERDADEIRO, "A" será fornecido. Se o primeiro teste_lógico for FALSO, a segunda instrução SE é avaliada e assim por diante.

1. Exemplos de utilização de Funções Lógicas: SE, E e OU

Verificar se o valor contido na célula A1 pertence ao intervalo [10,20]

=**E(**A1>=10;A1<=20**)**

Verificar se o valor contido na célula A1 pertence ao intervalo [10,20] ou ao intervalo [30,40]

=**OU(E(**A1>=10;A1<=20**);E(**A1>=30;A1<=40**))**

Se o valor contido na célula A1 pertence intervalo [10,20],
então retornar esse valor, senão retornar 0 (zero)

=**SE(E(**A1>=10;A1<=20**);**A1;0**)**

=**SE(**A1>=10;**SE(**A1<=20;A1;0**);**0**)**

2. Exemplo de utilização das Funções **SE, SOMA, MÉDIA, MÁXIMO e MÍNIMO**

Deslocações: Mapa semanal

Funcionário: António José Videira Tavares — Secção: Informática

Valor / Km: 60 — Data: 07-04-1999

Valor dia p/ alojamento: 7.500 — Número mínimo de Horas com direito a alojamento: 8

	Hora Partida	Hora Chegada	Distância (Km)	Valor da distância	Horas em deslocação	Alojamento	A Receber
Segunda	12:00	18:00	50	3.000 Esc.	6,00	0 Esc.	3.000 Esc.
Terça	12:00	19:00	55	3.300 Esc.	7,00	0 Esc.	3.300 Esc.
Quarta	12:00	20:00	100	6.000 Esc.	8,00	7.500 Esc.	13.500 Esc.
Quinta	12:00	21:00	200	12.000 Esc.	9,00	7.500 Esc.	19.500 Esc.
Sexta	12:00	21:30	300	18.000 Esc.	9,50	7.500 Esc.	25.500 Esc.
Sábado	12:00	23:00	500	30.000 Esc.	11,00	7.500 Esc.	37.500 Esc.
Domingo	12:00	18:00	1000	60.000 Esc.	6,00	0 Esc.	60.000 Esc.
Totais			2205	132.300 Esc.	56,50	30.000 Esc.	162.300 Esc.
Médias	12:00	20:04	315	18.900 Esc.	8,07	4.286 Esc.	23.186 Esc.
Máximos	12:00	23:00	1000	60.000 Esc.	11,00	7.500 Esc.	60.000 Esc.
Mínimos	12:00	18:00	50	3.000 Esc.	6,00	0 Esc.	3.000 Esc.

SE horas em deslocação for maior ou igual a 8 ENTÃO Alojamento = 7.500 SENÃO Alojamento = 0

Deslocações: Mapa semanal

Funcionário: António José Videira Tavares — Secção: Informática

Valor / Km: 60 — Data: 07-04-1999

Valor dia p/ alojamento: 7.500 — Número mínimo de Horas com direito a alojamento: 8

	Hora Partida	Hora Chegada	Distância (Km)	Valor da distância	Horas em deslocação	Alojamento	A Receber
Segunda	12:00	18:00	50	3.000 Esc.	6,00	0 Esc.	3.000 Esc.
Totais			2205	132.300 Esc.	56,50	30.000 Esc.	162.300 Esc.
Médias	12:00	20:04	315	18.900 Esc.	8,07	4.286 Esc.	23.186 Esc.
Máximos	12:00	23:00	1000	60.000 Esc.	11,00	7.500 Esc.	60.000 Esc.
Mínimos	12:00	18:00	50	3.000 Esc.	6,00	0 Esc.	3.000 Esc.

SE horas em deslocação for maior ou igual a 8 ENTÃO Alojamento = 7.500 SENÃO Alojamento = 0

=**SE**(G10>=$I$7;$D$7;0)

=**SOMA**(E10:E16)

=**MÉDIA**(E10:E16)

=**MÍNIMO**(E10:E16)

=**MÁXIMO**(E10:E16)

3. Exemplo de utilização da Função SE

Pagamentos: Mapa semanal

Funcionário: António José Videira Tavares Secção: Informática

Valor/Hora 1.000 Esc. Data: 07/04/99

Valor do Subsidio de Refeição 750 Esc. Horário completo (minimo de horas)= 8

Observações:

1- Tem direito ao subsídio de refeição se efectuar o horário completo

2- Horas extraordinárias são todas aquelas que excederem o número mínimo de horas do horário completo

3- Pagamento de horas extraordinárias: 150% do valor/hora para as 2 primeiras horas; 200% para as restantes

	Hora entrada	Hora saída	Horas de trabalho	Subsidio de refeição	Horas extra.	Valor horas extra.	A Receber
Segunda	8:00	17:00	9,0	750 Esc.	1,0	1.500 Esc.	10.250 Esc.
Terça	8:00	19:00	11,0	750 Esc.	3,0	5.000 Esc.	13.750 Esc.
Quarta	8:00	20:00	12,0	750 Esc.	4,0	7.000 Esc.	15.750 Esc.
Quinta	14:00	18:00	4,0	0 Esc.	0,0	0 Esc.	4.000 Esc.
Sexta	14:00	22:00	8,0	750 Esc.	0,0	0 Esc.	8.750 Esc.
Sábado	8:00	12:00	4,0	0 Esc.	0,0	0 Esc.	4.000 Esc.
Totais			48,0	3.000 Esc.	8,00	13.500 Esc.	56.500 Esc.

Pagamentos: Mapa semanal

Funcionário: António José Videira Tavares Secção: Informática

Valor/Hora 1.000 Esc. Data: 07/04/99

Valor do Subsidio de Refeição 750 Esc. Horário completo (minimo de horas)= 8

Observações:

1- Tem direito ao subsídio de refeição se efectuar o horário completo

2- Horas extraordinárias são todas aquelas que excederem o número mínimo de horas do horário completo

3- Pagamento de horas extraordinárias: 150% do valor/hora para as 2 primeiras horas; 200% para as restantes

	Hora entrada	Hora saída	Horas de trabalho	Subsidio de refeição	Horas extra.	Valor horas extra.	A Receber
Segunda	8:00	17:00	9,0	750 Esc.	1,0	1.500 Esc.	10.250 Esc.

=G14*1,5*$C$5+**SE(**G14>2;(G14-2)*0,5*$C$5;0**)**

=**SE(**E14>=$I$7;$E$7;0**)**

=**SE(**(E14-$I$7)>0;E14-$I$7;0**)**

5. Exemplo de utilização das Funções: **SE, OU, E, CONTAR, CONTAR.SE, SOMA.SE**

Cálculo da Nota Final:

Reprovado se o aluno for Ord e o Nº de Faltas for superior a 30% do Nº de aulas dadas

Exame se a nota do aluno for inferior a 9,5 e o aluno não estiver Reprovado por faltas

Nota arredondada às unidades se a nota do aluno for superior a 9,5 e o aluno não estiver Reprovado por Faltas

Pauta da Avaliação Contínua

Curso: Informática — Disciplina: Paradigmas II

Total de aulas dadas: 40 — Data: 07-04-2000

Regime	Nome	Nº Faltas	Nota	Nota Final
TE	A	30	9,5	10
Ord	B	20	18	Reprovado
Ord	C	10	8	Exame
TE	D	10	12,45	12
DA	E	30	8	Exame
TE	F	1	12	12
MI	G	15		Exame
Ord	H	40		Reprovado
Ord	I	1	9,5	10
TE	J	2	10	10
Ord	K	30	7	Reprovado
Ord	L	4	10	10
TE	M	20		Exame

Pauta da Avaliação Contínua

Curso: Informática — Disciplina: Paradigmas II

Total de aulas dadas: 40 — Data: 07-04-2000

Regime	Nome	Nº Faltas	Nota	Nota Final
TE	A	30	9,5	10
Ord	B	20	18	Reprovado
Ord	C	10	8	Exame
TE	D	10	12,45	12

```
=SE(B7="Ord";
    SE(E7>0,3*$D$4;"Reprovado";SE(F7<9,5;"Exame";ARRED(F7;0)));
    SE(F7<9,5;"Exame";ARRED(F7;0)))

=SE(OU(B7="TE";B7="DA";B7="MI");
    SE(F7<9,5;"Exame";ARRED(F7;0));
    SE(E7>0,3*$D$4;"Reprovado";SE(F7<9,5;"Exame";ARRED(F7;0))))

=SE(E(B7="Ord";E7>0,3*$D$4);
   "Reprovado";
   SE(F7<9,5;"Exame";ARRED(F7;0)))
```

=> Funções **CONTAR e CONTAR.SE**

	H	I	J
6		Nº de alunos	
7		Reprovado	3
8		Exame	4
9		Aprovados	7

Contagem do número de alunos que estão **Reprovados**
`=CONTAR.SE($G$7:$G$19;$I7)`
Contagem do número de alunos que vão a **Exame**
`=CONTAR.SE($G$7:$G$19;$I8)`

Contagem do número de alunos que estão **Reprovados**
`=CONTAR($G$7:$G$19)`

=> Função **MÉDIA**

	H	I	J
10			
11		Médias de:	
12		Faltas	16,643
13		Notas	10,546
14		Notas Finais	10,857

Média do número de Faltas `=MÉDIA($E$7:$E$19)`

Média do valor das Notas `=MÉDIA($F$7:$F$19)`
Obs: os alunos que não têm nota não são considerados

Média do valor das Notas Finais
`=MÉDIA($G$7:$G$19)`
Obs: não são considerados os alunos Reprovados e os que vão a exame

=> Funções **SOMA.SE e CONTAR.SE**

	H	I	J	K
15				
16		Regime	Média Faltas	Média Nota *
17		Ord	17,5	8,75
18		TE	12,6	8,79
19		DA	30	8
20		MI	17,5	5,78
21		* considerar alunos sem nota como tendo 0		

Médias das células que satisfazem um determinado critério dentro de um intervalo de células

$$\text{Média} = \frac{\text{soma dos valores}}{\text{número de elementos}}$$

Média do número de Faltas dos alunos com regime **Ord**
`=SOMA.SE($B$7:$B$19;$I17;$E$7:$E$19)/CONTAR.SE($B$7:$B$19;$I17)`

Média do valor das Notas dos alunos com regime **Ord**
`=SOMA.SE($B$7:$B$19;$I17;$F$7:$F$19)/CONTAR.SE($B$7:$B$19;$I17)`

Obs: os alunos que não têm nota, são considerados no cálculo da média como tendo a nota 0
=> são contabilizados pela função CONTAR.SE

5. Critérios complexos nas Funções CONTAR.SE, SOMA.SE

	A	B	C	D	E
1		**Nº aulas:**	40	Data:	07-04-2000
2					
3		Regime	Nº Faltas	Nota	Nota Final
4		TE	30	9,5	10
5		Ord	20	18	Reprovado
6		Ord	10	8	Exame
7		TE	10	12,45	12
8		DA	30	8	Exame
9		TE	1	12	12
10		MI	15		Exame
11		Ord	40		Reprovado
12		Ord	1	9,5	10
13		TE	2	10	10
14		Ord	30	7	Reprovado
15		Ord	4	10	10
16		TE	20		Exame
17		MI	20	11,56	12

CONTAR.SE(intervalo;critério**)**

dá como resultado
o número de células em intervalo
que obedecem ao critério especificado

critério pode ser expresso:

A1	=> igual ao conteúdo da célula A1
32	=> igual ao valor 32
"32"	=> igual ao valor 32
">32"	=> maior que o valor 32
">=32"	=> maior ou igual ao valor 32
"<>32"	=> diferente do valor 32
"Ord"	=> igual ao texto "Ord"
"<>Ord"	=> diferente do ao texto "Ord"

	G	H
3	Nº de alunos:	
4	do Regime ORD	6
5	Reprovados	3
6	Aprovados	7
7	Reprovados e a Exame	7

```
=CONTAR.SE($B$4:$B$17;"Ord")
=CONTAR.SE($E$4:$E$17;"Reprovado")
=CONTAR.SE($E$4:$E$17;">0")
```

```
=CONTAR.SE($E$4:$E$17;"Reprovado")+CONTAR.SE($E$4:$E$17;"Exame")
```

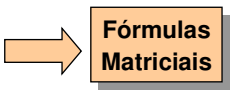
	G	H
9	Nº de alunos com:	
10	Nota Final = 10	4
11	Nota Final >= 12	3
12	Nota Final em]10,15]	3

```
=CONTAR.SE($E$4:$E$17;10)
=CONTAR.SE($E$4:$E$17;">=12")
```

```
=CONTAR.SE($E$4:$E$17;">10")-CONTAR.SE($E$4:$E$17;">15")
```

Limitações não é possível fazer cálculos do tipo:

- Número de alunos do regime ORD e Reprovados
- Número de alunos Reprovados mas que tinham Nota >= 9,5



Fórmulas Matriciais

Fórmulas Matriciais

São Fórmulas que efectuam cálculos múltiplos e devolvem **um** ou **múltiplos** resultados.

Vamos trabalhar com => Fórmulas Matriciais que devolvem um único resultado

=> os intervalos de células (Matrizes) que fazem parte da Fórmula, têm de ter todos a mesma dimensão

B4:B6 e E4:E6 têm a mesma dimensão

```
{=SOMA(SE(B4:B6>0;E4:E6;0))}
```

é igual a

```
=SOMA(SE(B4>0;E4;0);SE(B5>0;E5;0);SE(B6>0;E6;0))
```


=> Fórmulas Matriciais para o exemplo em análise

	G	H
3	Nº de alunos:	
4	do Regime ORD Reprovados	3

```
{=SOMA(SE(B4:B17="Ord";SE(E4:E17="Reprovado";1;0);0))}
```

	G	H
6	SOMA das Faltas dos alunos:	
7	do Regime ORD Reprovados	90

```
{=SOMA(SE(B4:B17="Ord";SE(E4:E17="Reprovado";C4:C17;0);0))}
```

=> Introduzir uma Fórmula de Matriz

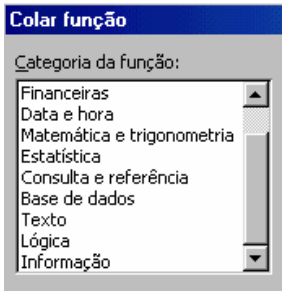
1. introduzir a fórmula sem as chavetas { }
2. em vez de terminar a edição da fórmula (tecla Enter), premir a sequência de teclas *CTRL+SHIFT+ENTER*

=> Transformar uma Fórmula Normal numa Fórmula de Matriz

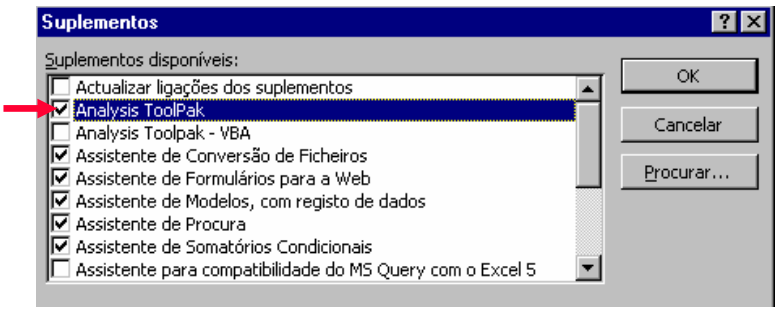
1. activar modo de edição da Fórmula (tecla F2)
2. premir a sequência de teclas *CTRL+SHIFT+ENTER*

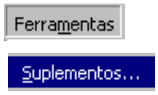
As várias categorias de Funções

- Funções de Matemática e Trigonometria
- Funções de Lógica
- Funções de Data e Hora
- Funções de Engenharia
- Funções de Estatística
- Funções de Texto
- Funções Financeiras
- Funções de Informação
- Funções de Consulta e Referência
- Funções de Base de Dados
- Funções definidas pelo Utilizador



0. Suplementos: Ferramentas de Análise





Suplementos são programas que adicionam comandos e funções opcionais ao Excel.

Um suplemento para poder ser utilizado, tem primeiro de ser instalado no computador e, em seguida, carregado no Excel.
Por defeito, os suplementos (ficheiros *.xla) são instalados na pasta Biblioteca da pasta do Excel.
O carregamento de um determinado suplemento disponibiliza essa função no Excel e adiciona todos os comandos associados aos menus apropriados (normalmente ao Menu Ferramentas).

Suplemento	Descrição
Suplemento AccessLinks	Cria formulários e relatórios do MS Access a utilizar com os dados do MS Excel, além de importar dados do MS Excel para o MS Access. É necessário ter o MS Access 97 instalado no sistema para poder utilizar o suplemento AccessLinks.
Guardar automaticamente	Guarda livros automaticamente em intervalos de tempo especificados, enquanto trabalha.
Suplemento Solver	Calcula soluções para cenários possíveis com base em células ajustáveis e em células fixas.
Gestor de relatórios	Cria relatórios que contêm diferentes áreas de impressão no livro, vistas personalizadas do livro, assim como cenários.
Utilitários de modelos	Fornece utilitários utilizados pelos modelos incorporados no MS Excel.
Analysis ToolPak	**Adiciona funções de análise financeira, estatística e científica.**
Assistente de Somatórios Condicionais	Cria uma fórmula que soma dados numa lista, caso estes correspondam aos critérios especificados. => *Constroi Somatórios Condicionais com base em Fórmulas Matriciais*
Assistente de Procura	Cria uma fórmula para procurar dados numa lista utilizando outro valor conhecido da lista. => *Constroi fórmulas com base em Funções de Consulta e Referência*

Suplemento	Descrição
Assistente de Conversão de Ficheiros	Converte um grupo de ficheiros no formato de livro do MS Excel.
Suplemento de ODBC	Utiliza funções de ODBC para estabelecer ligação com origens de dados externas através de controladores de ODBC instalados.
Microsoft Excel Internet Assistant	Converte intervalos de dados e gráficos da folha de cálculo em ficheiros de páginas da Web em formato Hypertext Markup Language (HTML).
Suplemento MS Query para o MS Excel 5.0	Converte intervalos de dados externos do formato MS Excel 97 para o formato MS Excel 5.0/95. Permite ainda a utilização de macros criadas no Visual Basic for Applications de versões anteriores do MS Excel.
Assistente de Modelos, com controlo de dados	Cria modelos que gravam entradas da folha de cálculo numa base de dados para controlo e análise.
Actualizar ligações de suplementos	Actualiza ligações a funções incorporadas do MS Excel 97 que já funcionaram como suplementos em versões anteriores do MS Excel.
Assistente de Formulários para a Web	Configura um formulário num servidor da Web, de modo a adicionar a uma base de dados os dados introduzidos no formulário.

1. Funções de Matemática e Trigonometria

Somas, Produtos e Contagens:

Função	Descrição
CONTAR.SE	Calcula o número de células não vazias num intervalo que corresponde a um critério especificado.
PRODUTO	Multiplica os seus argumentos.
SOMA.SE	Adiciona as células especificadas por um determinado critério.
SOMARPRODUTO	Devolve a soma dos produtos dos componentes das matrizes correspondentes.
SOMARQUAD	Devolve a soma dos quadrados dos argumentos.
SOMASÉRIE	Devolve a soma de séries de potência baseado na fórmula.
SOMAX2DY2	Devolve a soma da diferença dos quadrados de valores correspondentes em duas matrizes.
SOMAX2SY2	Devolve a soma da soma dos quadrados de valores correspondentes em duas matrizes.
SOMA	Soma os seus argumentos.
SOMAXMY2	Devolve a soma dos quadrados das diferenças dos valores correspondentes em duas matrizes.
SUBTOTAL	Devolve um subtotal numa lista ou base de dados.

Truncar, Arredondar

Função	Descrição
ARRED.DEFEITO	Arredonda um número para baixo (em valor absoluto), em direcção ao zero.
ARRED.EXCESSO	Arredonda um número para o número inteiro ou múltiplo significativo mais próximos.
ARRED.PARA.BAIXO	Arredonda um número para baixo até zero.
ARRED.PARA.CIMA	Arredonda um número para cima afastando-o de zero.
ARRED	Arredonda um número até uma quantidade especificada de algarismos.
IMPAR	Arredonda um número para cima até o número ímpar inteiro mais próximo.
PAR	Arredonda um número para cima até o valor inteiro mais seguinte.
INT	Arredonda um número para baixo até o número inteiro mais próximo.
MARRED	Devolve um número arredondado ao múltiplo desejado.
TRUNCAR	Trunca um número até um número inteiro.

=ARRED.EXCESSO(A4;5000)

=ARRED(A4;-4) =ARRED(A4;-3) =ARRED.PARA.BAIXO(A4;0)

	A	B	C	D	E
1					
2		Arredonda para cima			Arredonda para baixo
3	Valor	às dezenas de milhar	aos milhares	às metades das dezenas de milhar	às unidades
4	65340	70000	65000	70000	65340
5	61000	60000	61000	65000	61000
6	60000	60000	60000	60000	60000
7	500	0	1000	5000	500
8	1000,8	0	1000	5000	1000
9	2,49	0	0	5000	2

Funções Trigonométricas

Função	Descrição
ACOSH	Devolve o co-seno hiperbólico inverso de um número.
ACOS	Devolve o arco co-seno de um número.
ASENH	Devolve o seno hiperbólico inverso de um número.
ASEN	Devolve o arco seno de um número.
ATAN2	Devolve o arco tangente das coordenadas x e y.
ATANH	Devolve a tangente hiperbólica inversa de um número.
ATAN	Devolve o arco tangente de um número.
COSH	Devolve o co-seno hiperbólico de um número.
COS	Devolve o co-seno de um número.
GRAUS	Converte radianos em graus.
PI	Devolve o valor de pi.
RADIANOS	Converte graus em radianos.
SENH	Devolve o seno hiperbólico de um número.
SEN	Devolve o seno de um ângulo especificado.
TANH	Devolve a tangente hiperbólica de um número.
TAN	Devolve a tangente de um número.

3,1415926535897900	**=PI()**	A função Pi() devolve o valor de π com 15 digitos

	C	D	E	F	G	H	I
4	**Conversões:**	RADIANOS(Num) -> converte Graus em Radianos					
5		GRAUS(Num) -> converte Radianos em Graus					
6							
7	Graus:	60	90	180	360	450	
8	↓						
9	Radianos:	1,04719755	1,57079633	3,14159265	6,28318531	7,85398163	**=RADIANOS(H7)**
10	↓						
11	Graus:	60	90	180	360	450	**=GRAUS(H9)**

As funções SEN, COS, ... Os argumentos destas funções são valores em Radianos.

Temos de ter em atenção a precisão com que o Excel consegue representar o valo Pi (14 casa decimais).
O SENO de 90 graus, em vez de dar zero, dá um número infinitamente pequeno.
Para que SENO de 90 graus seja igual a zero, teremos de utilizar arredondamentos (ex. 8 casas decimais)

			=PI()/2	=RADIANOS(90)	=RADIANOS(180)	=RADIANOS(360)
Num (em radianos)	0	90	**1,570796327**	**1,570796327**	**3,141592654**	**6,283185307**
=SEN(Num)	0	0,893996664	1	1	1,22515E-16	-2,4503E-16
=ARRED(SEN(Num);8)	0	0,89399666	1	1	0	0
=COS(Num)	1	-0,448073616	6,12574E-17	6,12574E-17	-1	1
=ARRED(COS(Num);8)	1	-0,44807362	0	0	-1	1

Divisões, logaritmos, potências, raízes e factoriais:

Função	Descrição
EXP	Devolve e (núm. de Neper) elevado à potência de um determinado núm.
FACTDUPLO	Devolve o factorial duplo de um número.
FACTORIAL	Devolve o factorial de um número.
LN	Devolve o logaritmo natural de um número.
LOG10	Devolve o logaritmo de base 10 de um número.
LOG	Devolve o logaritmo de um número de uma base especificada.
POTÊNCIA	Devolve o resultado de um número elevado a uma potência.
RAIZPI	Devolve a raiz quadrada de (número * pi).
RAIZQ	Devolve uma raiz quadrada positiva.
QUOCIENTE	Devolve a parte inteira de uma divisão.
RESTO	Devolve o resto da divisão.

X / Y => X = Y x Quociente + Resto **19/3 => 19 = 3 * 6 + 1**

QUOCIENTE(numerador; denominador)

Numerador é o dividendo. Denominador é o divisor.

RESTO(dividendo; divisor)

6	=QUOCIENTE(19;3)
#DIV/0!	=QUOCIENTE(19;0)
1	=RESTO(19;3)

Operações sobre Matrizes:

Função	Descrição
MATRIZ.INVERSA	Devolve a matriz inversa de uma matriz.
MATRIZ.MULT	Devolve a matriz produto de duas matrizes.
MDETERM	Devolve o determinante de uma matriz.

Outras operações:

Função	Descrição
ABS	Devolve o valor absoluto de um número.
ALEATÓRIOENTRE	Devolve um número aleatório entre os números especificados.
ALEATÓRIO	Devolve um número aleatório entre 0 e 1.
COMBIN	Devolve o número de combinações para um determinado número de objectos.
MDC	Devolve o maior divisor comum.
MMC	Devolve o menor múltiplo comum.
POLINOMIAL	Devolve o polinomial de um conjunto de números.
ROMANO	Converte um algarismo árabe em romano, como texto.
SINAL	Devolve o sinal de um número.

2. Funções de Data e Hora

Função	Descrição
AGORA	Devolve o número de série da data e hora actuais.
ANO	Converte um número de série num ano.
DATA.VALOR	Converte uma data em forma de texto num número de série.
DATAM	Devolve o número de série da data que é o número indicador de meses antes ou depois da data inicial.
DATA	Devolve o número de série de uma data específica.
DIA.SEMANA	Converte um número de série num dia da semana.
DIAS360	Calcula o número de dias decorridos entre duas datas com base num ano de 360 dias.
DIATRABALHOTOTAL	Devolve o número de dias úteis entre duas datas.
DIATRABALHO	Devolve o número de série da data antes ou depois de um número especificado de dias úteis.
DIA	Converte um número de série num dia do mês.
FIMMÊS	Devolve o número de série do último dia do mês antes ou depois de um dado número de meses.
FRACÇÃOANO	Devolve a diferença do ano que representa o número entre data_inicial e data_final.
HOJE	Devolve o número de série da data de hoje.
HORA	Converte um número de série numa hora.
MÊS	Converte um número de série em mês.
MINUTO	Converte um número de série em minuto.
SEGUNDO	Converte um número de série em segundo.
TEMPO	Devolve o número de série de uma hora específica.
VALOR.TEMPO	Converte uma hora sob a forma de texto num número de série.

Notação para formatos numéricos: Data e Hora | Geral

=AGORA()	25-4-2000 19:02:20	36641,79328	=HOJE()	25-4-2000 00:00:00	36641

NS (Num. Série)	36000	1	1,555	36641,79328	0,5252525
	24-7-1998 00:00:00	1-1-1900 00:00:00	1-1-1900 13:19:12	25-4-2000 19:02:20	0-1-1900 12:36:22
=ANO(NS)	1998	1900	1900	2000	1900
=MÊS(NS)	7	1	1	4	1
=DIA(NS)	24	1	1	25	0
=DIA.SEMANA(NS)	6	1	1	3	7
=HORA(NS)	0	0	13	19	12
=MINUTO(NS)	0	0	19	2	36
=SEGUNDO(NS)	0	0	12	20	22

=DATA(1999;7;14)	14-7-1967 00:00:00	36355
=DATA.VALOR("14-7-1967")	14-7-1967 00:00:00	24667

=TEMPO(23;52;35)	0-1-1900 23:52:35	0,994849537
=VALOR.TEMPO("32:45:50")	0-1-1900 08:45:50	0,365162037

3. Funções de Texto

Função	Descrição
CARÁCT	Devolve o caracter especificado pelo código núm.
CÓDIGO	Devolve um código numérico para o primeiro carácter de uma cadeia de
COMPACTAR	Remove os espaços do texto.
CONCATENAR	Agrupa vários itens de texto num item de texto.
DIREITA	Devolve os caracteres na extremidade direita de um valor de texto.
ESQUERDA	Devolve os caracteres na extremidade esquerda de um valor de texto.
EXACTO	Verifica se dois valores de texto são idênticos.
FIXA	Formata um número como texto com um número fixo de casas decimais.
INICIAL.MAIÚSCULA	Coloca em maiúscula a primeira letra de cada palavra de um valor de texto.
LIMPARB	Remove do texto todos os caracteres não imprimíveis.
LOCALIZAR	Localiza um valor de texto dentro de outro (distingue maiúsculas de minúsculas).
MAIÚSCULAS	Converte o texto em maiúsculas.
MINÚSCULAS	Converte o texto em minúsculas.
MOEDA	Converte um número em texto, utilizar o formato monetário.
NÚM.CARACT	Devolve o número de caracteres numa cadeia de texto.
PROCURAR	Procura um valor de texto dentro de outro (não distingue maiúsculas de minúsculas).
REPETIR	Repete o texto um determinado número de vezes.
SEG.TEXTO	Devolve um número específico de caracteres de uma cadeia de texto a partir da posição que especificar.
SUBSTITUIR	Substitui caracteres no texto.
SUBST	Substitui um texto antigo por outro novo numa série de texto.
TEXTO	Formata um número e converte-o em texto.
T	Converte os argumentos em texto.
VALOR	Converte um argumento de texto num número.

4. Funções de Estatística

Função	Descrição
BETA.ACUM.INV	Devolve o inverso da função densidade de probabilidade beta cumulativa.
CONFIANÇA	Devolve o intervalo de confiança para uma média da população.
CONTAR.VAL	Calcula o número de valores existentes na lista de argumentos.
CONTAR	Calcula quantos números existem na lista de argumentos.
CORREL	Devolve o coeficiente de correlação entre dois conjuntos de dados.
COVAR	Devolve a co-variância, a média dos produtos dos desvios em pares.
CRESCIMENTO	Devolve valores ao longo de uma tendência exponencial.
CRIT.BINOM	Devolve o menor valor para o qual a distribuição binomial cumulativa é maior ou igual ao valor padrão.
CURT	Devolve a curtose de um conjunto de dados.
DECLIVE	Devolve o declive da recta de regressão linear.
DESV.MÉDIO	Devolve a média aritmética dos desvios absolutos dos pontos de dados a partir da sua média.
DESVPADA	Calcula o desvio-padrão a partir de uma amostra, incluindo números, texto e valores lógicos.
DESVPADPA	Calcula o desvio-padrão com base na população total, incluindo números, texto e valroes lógicos.
DESVPADP	Calcula o desvio-padrão com base na população total.
DESVPAD	Calcula o desvio-padrão a partir de uma amostra.
DESVQ	Devolve a soma dos quadrados dos desvios.

Função	Descrição
DIST.BIN.NEG	Devolve a distribuição binomial negativa.
DIST.CHI	Devolve a probabilidade unicaudal da distribuição qui-quadrado.
DIST.HIPERGEOM	Devolve a distribuição hipergeométrica.
DIST.NORMALLOG	Devolve a distribuição normal logarítmica cumulativa.
DIST.NORMP	Devolve a distribuição normal cumulativa normalizada.
DIST.NORM	Devolve a distribuição cumulativa normal.
DISTBETA	Devolve a função densidade de probabilidade beta cumulativa.
DISTEXPON	Devolve a distribuição exponencial.
DISTF	Devolve a distribuição de probabilidade F.
DISTGAMA	Devolve a distribuição gama.
DISTORÇÃO	Devolve a distorção de uma distribuição.
DISTRBINOM	Devolve a probabilidade da distribuição binomial do termo individual.
DISTT	Devolve a distribuição t de Student.
EPADYX	Devolve o erro padrão do valor-y previsto para cada x da regressão.
FISHERINV	Devolve a transformada inversa de Fisher.
FISHER	Devolve a transformada de Fisher.
FREQUÊNCIA	Devolve uma distribuição da frequência como uma matriz vertical.
INTERCEPTAR	Devolve o ponto de intercepção da linha de regressão linear.
INV.CHI	Devolve o inverso da probabilidade unicaudal da distribuição qui-quadrado
INV.NORMP	Devolve o inverso da distribuição normal cumulativa normalizada.
INV.NORM	Devolve o inverso da distribuição normal cumulativa.
INVF	Devolve o inverso da distribuição de probabilidade F.
INVGAMA	Devolve o inverso da distribuição gama cumulativa.
INVLOG	Devolve o inverso da distribuição normal logarítmica.
INVT	Devolve o inverso da distribuição t de Student.

Função	Descrição
LNGAMA	Devolve o logaritmo natural da função gama, G(x).
MAIOR	Devolve o k-ésimo maior valor de um conjunto de dados.
MÁXIMOA	Devolve o valor máximo de uma lista de argumentos, incluindo números, texto e valores lógicos.
MÁXIMO	Devolve o valor máximo de uma lista de argumentos.
MÉDIA.GEOMÉTRICA	Devolve a média geométrica.
MÉDIA.HARMÓNICA	Devolve a média harmónica.
MÉDIA.INTERNA	Devolve a média do interior de um conjunto de dados.
MÉDIA.A	Devolve a média dos argumentos, incluindo números, texto e valores lógicos.
MÉDIA	Devolve a média dos argumentos.
MED	Devolve a mediana dos números indicados.
MENOR	Devolve o k-ésimo menor valor do conjunto de dados.
MÍNIMOA	Devolve o valor mínimo contido numa lista de argumentos, incluindo números, texto e valores lógicos.
MÍNIMO	Devolve o valor mínimo contido numa lista de argumentos.
MODA	Devolve o valor mais comum num conjunto de dados.
NORMALIZAR	Devolve um valor normalizado.
ORDEM.PERCENTUAL	Devolve a ordem (de forma percentual) de um valor num conjunto de dados.
ORDEM	Devolve a posição de um número numa lista de números.
PEARSON	Devolve o coeficiente de correlação do momento do produto de Pearson.
PERCENTIL	Devolve o k-ésimo percentil de valores num intervalo.
PERMUTAR	Devolve o número de permutações para um dado número de objectos.
POISSON	Devolve a distribuição de Poisson.
PREVISÃO	Devolve um valor ao longo de uma tendência linear.
PROB	Devolve a probabilidade de valores num intervalo estarem entre dois limites.
PROJ.LIN	Devolve os parâmetros de uma tendência linear.
PROJ.LOG	Devolve os parâmetros de uma tendência exponencial.

Função	Descrição
QUARTIL	Devolve o quartil do conjunto de dados.
RQUAD	Devolve o quadrado do coeficiente de correlação do momento do produto de Pearson.
TENDÊNCIA	Devolve valores ao longo de uma tendência linear.
TESTE.CHI	Devolve o teste de independência.
TESTEF	Devolve o resultado de um teste F.
TESTET	Devolve a probabilidade associada ao teste T de Student.
TESTEZ	Devolve o valor-P bicaudal do teste-Z.
VARA	Estima a variância a partir de uma amostra, incluindo números, texto e valores lógicos.
VARPA	Calcula a variância com base na população total, incluindo números, texto e valores lógicos.
VARP	Calcula a variância com base na população total.
VAR	Estima a variância a partir de uma amostra.
WEIBULL	Devolve a distribuição de Weibull.

5. Funções de Informação

Função	Descrição
CÉL	Devolve informações sobre o formato, a localização e o conteúdo de uma célula.
CONTAR.VAZIO	Conta o número de células em branco num intervalo.
É.CÉL.VAZIA	Devolve VERDADEIRO se a célula estiver em branco.
É.ERROS	Devolve VERDADEIRO se o valor for qualquer valor de erro.
É.ERRO	Devolve VERDADEIRO se o valor for qualquer valor de erro com excepção de #N/D.
É.LÓGICO	Devolve VERDADEIRO se o valor for um valor lógico.
É.NÃO.DISP	Devolve VERDADEIRO se o valor for o valor de erro #N/D.
É.NÃO.TEXTO	Devolve VERDADEIRO se o valor não for um texto.
É.NÚM	Devolve VERDADEIRO se o valor for um número.
É.REF	Devolve VERDADEIRO se o valor for uma referência.
É.TEXTO	Devolve VERDADEIRO se o valor for um texto.
ÉIMPAR	Devolve VERDADEIRO se o número for ímpar.
ÉPAR	Devolve VERDADEIRO se o número for par.
INFORMAÇÃO	Devolve informações sobre o ambiente operativo actual.
NÃO.DISP	Devolve o valor de erro #N/D.
N	Devolve um valor convertido para um número.
TIPO.ERRO	Devolve um número que corresponde a um tipo de erro.
TIPO	Devolve um número que indica o tipo de dados de um valor.

6. Funções de Procura e Referência

Quando é necessário localizar valores em listas ou tabelas
ou quando é necessário localizar a referência de uma célula.

Função	Descrição
ÁREAS	Devolve o número de áreas numa referência.
COLS	Devolve o número de colunas contidas numa referência.
COL	Devolve o número da coluna de uma referência.
CORRESP	Procura por valores numa referência ou matriz.
DESLOCAMENTO	Devolve um deslocamento de uma referência determinada.
ENDEREÇO	Devolve uma referência como texto para uma única célula de uma folha de cálculo.
HIPERLIGAÇÃO	Cria um atalho ou hiperligação que abre um documento armazenado num servidor da rede, numa intranet ou na Internet.
ÍNDICE	Utiliza um índice para seleccionar um valor de uma referência ou matriz.
INDIRECTO	Devolve uma referência indicada por um valor de texto.
LINS	Devolve o número de linhas numa referência.
LIN	Devolve o número da linha de uma referência.
PROCH	Procura na linha superior de uma matriz e devolve o valor da célula indicada.
PROCV	Procura a partir da primeira coluna e linha de uma matriz para devolver o valor de uma célula.
PROC	Procura valores num vector ou matriz.
SELECCIONAR	Selecciona um valor a partir de uma lista de valores.
TRANSPOR	Devolve a transposição de uma matriz.

6.1. PROCH

Localiza um valor específico na linha superior de uma matriz e devolve o valor na célula indicada.

PROCH(valor_procurado; matriz_tabela; núm_índice_lin; localiza_intervalo)

Valor_procurado é o valor a ser localizado na primeira linha da tabela.

Matriz_tabela é uma tabela de informações (intervalo de células) onde os dados devem ser procurados.
Textos com maiúsculas ou minúsculas são equivalentes.

Núm_índice_lin é o número da linha em matriz_tabela de onde o valor correspondente deve ser retirado.

Localiza_intervalo é um valor lógico que especifica se é localizada uma correspondência exacta ou aproximada.
Se FALSO, PROCH localizará uma correspondência exacta.
Se nenhuma correspondência for encontrada, devolverá o valor de erro #N/D.
Se VERDADEIRO ou omitido, devolve uma correspondência aproximada;
Se uma correspondência exacta não for encontrada, devolverá o maior valor seguinte que seja menor que o valor_procurado.

Atenção:
Se **localiza_intervalo** for VERDADEIRO, os valores na primeira linha de matriz_tabela deverão ser colocados em ordem ascendente, senão, PROCH pode não devolver o valor correcto.
Se **localiza_intervalo** for FALSO, os valores na primeira coluna de matriz_tabela não precisarão ser ordenados

Após introduzir o nome do vendedor e o respectivo valor das vendas,
a classificação, a comissão e o valor da comissão são calculados **automaticamente**
em função dos dados da tabela de parâmetros

	A	B	C	D	E	F
1		**Parâmetros para atribuíção de prémios e comissões**				
2	**Vendas**	5.000.000	10.000.000	15.000.000	20.000.000	40.000.000
3	**Classificação**	Fraco	Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom
4	**Comissão**	0%	0%	5%	8%	10%
5						
6	**Vendedor**	Valor das Vendas (contos)	Classificação	Comissão	Valor da Comissão	
7	Jorge Gonçalves	41.000.000	Muito Bom	10,0%	4.100.000,0	
8	José Mendes	12.000.000	Insuficiente	0,0%	0,0	
9	Marco Serrano	15.000.000	Suficiente	5,0%	750.000,0	
10	Mário Falcão	22.000.000	Bom	8,0%	1.760.000,0	
11	Nuno Balhau	60.000.000	Muito Bom	10,0%	6.000.000,0	

=C11*D11

=PROCH($B11;$B$2:$F$4;2;VERDADEIRO)

=PROCH($B11;$B$2:$F$4;3;VERDADEIRO)

6.2. PROCV

Localiza um valor na 1ª coluna esquerda de uma matriz, e devolve o valor na célula indicada.
Utilizar PROCV quando os valores da comparação estiverem numa coluna esquerda ou direita dos dados a procurar

PROCV(valor_procurado; matriz_tabela; núm_índice_col; localiza_intervalo)

Valor_procurado é o valor a ser localizado na primeira coluna da tabela.

Matriz_tabela é uma tabela de informações (intervalo de células) onde os dados devem ser procurados.
Textos com maiúsculas ou minúsculas são equivalentes.

Núm_índice_col é o número da coluna em matriz_tabela de onde o valor correspondente deve ser retirado.

Localiza_intervalo é um valor lógico que especifica se é localizada uma correspondência exacta ou aproximada.
Se FALSO, PROCH localizará uma correspondência exacta.
Se nenhuma correspondência for encontrada, devolverá o valor de erro #N/D.
Se VERDADEIRO ou omitido, devolve uma correspondência aproximada;
Se uma correspondência exacta não for encontrada, devolverá o maior valor seguinte
que seja menor que o valor_procurado.

Atenção:
Se **localiza_intervalo** for VERDADEIRO, os valores na primeira coluna de matriz_tabela deverão ser colocados em ordem ascendente, senão, PROCV pode não devolver o valor correcto.
Se **localiza_intervalo** for FALSO, os valores na primeira coluna de matriz_tabela não precisarão ser ordenados

6.3. INDICE

Devolve a referência da célula na intersecção da linha e coluna especificadas.

ÍNDICE(ref; núm_linha; núm_coluna; núm_área)

Ref é uma referência a um ou mais intervalos de célula.
Se estiver a introduzir uma selecção não adjacente para ref, coloque ref entre parênteses.

Núm_linha é o número da linha em **ref** a partir da qual será fornecida uma referência.

Núm_coluna é o número da coluna em **ref** a partir da qual será fornecida uma referência.

Núm_área selecciona um intervalo em **ref** a partir do qual deve ser fornecida a intersecção de **núm_linha** com **núm_coluna**. A primeira área seleccionada tem o número 1, a segunda o número 2,...
Se núm_área for omitido, ÍNDICE utilizará a área 1.

6.4. CORRESP

Devolve a posição relativa de um elemento numa matriz que coincide com um valor especificado na forma especificada.
Utilize CORRESP em vez de uma das funções PROC quando precisar da posição de um item correspondente em vez do item propriamente dito.

CORRESP(valor_procurado; matriz_procurada; tipo_correspondência)

Valor_procurado é o valor utilizado para localizar o valor desejado numa tabela.

Matriz_procurada é um intervalo contíguo de células que contém valores possíveis de procura.

Tipo_correspondência é o número -1, 0 ou 1. Tipo_correspondência especifica como o Excel corresponde o valor_procurado com os valores contidos em matriz_procurada. Se tipo_correspondência for:
1, CORRESP procurará o maior valor que for menor ou igual a valor_procurado.
Matriz_procurada deve ser posicionada por ordem ascendente
0, CORRESP procurará o primeiro valor que for exactamente igual a valor_procurado.
Matriz_procurada pode ser colocada em qualquer ordem.
-1, CORRESP procurará o menor valor que for maior ou igual a valor_procurado.
Matriz_procurada deve ser posicionada em ordem descendente:
VERDADEIRO, FALSO, Z-A,...2, 1, 0, -1, -2,... e assim por diante.
omitido, será equivalente a 1.

6.5. Exemplo com PROCV, ÍNDICE e CORRESP

	A	B	C	D	E
1		Modelos			
2	**Vendedor**	*Twingo*	*Clio*	*Safrane*	**Total**
3	Jorge Gonçalves	6	10	2	18
4	José Mendes	8	15	1	24
5	Marco Serrano	10	15	1	26
6	António Monteiro	4	20	0	24
7	Rui Terrível	9	11	0	20
8	**Total**	37	71	4	**112**

O nome do vendedor é introduzido e as vendas desse vendedor surgem automaticamente para cada modelo.

	A	B	C	D	E
10					
11	**Vendas do vendedor:**	*Twingo*	*Clio*	*Safrane*	Total
12	José Mendes	8	15	1	24

=PROCV($A$12;$A$3:$E$7;2;0)

=PROCV($A$12;$A$3:$E$7;5;0)

Para cada modelo, calcular o nome do melhor vendedor desse modelo

	B	C	D	E
14	**Nome do melhor vendedor em:**			
15	*Twingo*	*Clio*	*Safrane*	Total
16	Marco Serrano	António Monteiro	Jorge Gonçalves	Marco Serrano

=**ÍNDICE**($A$3:$A$7;**CORRESP**(MÁXIMO($B$3:$B$7);$B$3:$B$7;0))

=**ÍNDICE**($A$3:$A$7;**CORRESP**(MÁXIMO($E$3:$E$7);$E$3:$E$7;0))

6.6. PROC

Um vector é uma matriz que contém apenas uma linha ou uma coluna.
Procura um valor num vector, move-se para a posição correspondente num segundo vector, e devolve este valor.
Utilize PROC quando desejar especificar o intervalo que contenha os valores que se deseja corresponder.

PROC(valor_procurado; vector_proc; vector_result)

Valor_procurado é o valor que PROC procura no primeiro vector.

Vector_proc é o intervalo que contém apenas uma linha ou coluna.
Os valores em **vector_proc** têm de estar por ordem ascendente: ...,-2, -1, 0, 1, 2, ..., A-Z, caso contrário, PROC pode não devolver o valor correcto.
Textos em maiúsculas e minúsculas são equivalentes.

Vector_result é um intervalo que contém uma linha ou coluna. Tem de ter o mesmo tamanho de **vector_proc**.
Se PROC não localizar o valor_procurado, ele corresponderá ao maior valor em vector_proc que seja menor ou igual a valor_procurado.
Se valor_procurado for menor que o menor valor em vector_proc, PROC devolverá o valor de erro #N/D.

7. Funções de gestão de listas e bases de dados

Tabela de Dados = Registos (linhas) x Campos (colunas)

Serão analisadas posteriormente

Função	Descrição
BDCONTAR.VAL	Conta as células não vazias de uma base de dados.
BDCONTAR	Conta as células contendo números de uma base de dados segundo critérios especificados.
BDDESVPADP	Calcula o desvio-padrão com base na população total de entradas seleccionadas da base de dados.
BDDESVPAD	Calcula o desvio-padrão com base numa amostra de entradas seleccionadas da base de dados.
BDMÁX	Devolve o valor máximo das entradas seleccionadas da base de dados
BDMÉDIA	Devolve a média das entradas seleccionadas da base de dados.
BDMÍN	Devolve o valor mínimo das entradas seleccionadas da base de dados
BDMULTIPL	Multiplica os valores num determinado campo de registos que correspondem aos critérios da base de dados.
BDOBTER	Extrai de uma base de dados um único registo que corresponde aos critérios especificados.
BDSOMA	Adiciona os números da coluna do campo de registos na base de dados que corresponde aos critérios.
BDVARP	Calcula a variância com base na população total de entradas seleccionadas da base de dados.
BDVAR	Calcula a variância com base numa amostra das entradas seleccionadas da base de dados.
OBTERDADOSDIN	Devolve dados armazenados numa tabela dinâmica.

8. Funções Financeiras => Cálculo Financeiro

Função	Descrição
AMORDEGRC	Devolve a amortização para cada período contabilístico.
AMORLINC	Devolve a amortização para cada período contabilístico.
AMORTD	Devolve a amortização dos algarismos da soma dos anos de um activo para um período especificado.
AMORT	Devolve a amortização em linha recta de um activo durante um período.
BDD	Devolve a amortização de um activo para um determinado período utilizando o método de redução dupla do saldo ou qualquer outro método especificado.
BDV	Devolve a amortização de um activo para um período específico ou parcial utilizando um método de balanço decrescente.
BD	Devolve a amortização de um activo para um determinado período utilizando o método de redução fixa do saldo.
CUPDATAANT	Devolve a última data dos juros antes da data de liquidação.
CUPDATAPRÓX	Devolve a seguinte data dos juros depois da data de liquidação.
CUPDIASINLIQ	Devolve o número de dias entre o início dos juros e a data de liquidação.
CUPDIASPRÓX	Devolve o número de dias entre a data de liquidação e a seguinte data dos juros.
CUPDIAS	Devolve o número de dias no período dos juros que contêm a data de liquidação.
CUPNUM	Devolve o número de juros a serem pagos entre a data de liquidação e a data do vencimento.
DESC	Devolve a taxa de desconto de um título.
DURAÇÃO	Devolve a duração anual de um título com pagamentos de juros periódicos.
EFECTIVA	Devolve a taxa de juros anual efectiva.
IPGTO	Devolve o pagamento dos juros de um investimento durante um determinado período.
JUROSACUM	Devolve os juros incorridos de um título que paga juros no vencimento.
JUROSACUMV	Devolve os juros incorridos de um título que paga juros no vencimento.

Função	Descrição
LUCRODESC	Devolve o rendimento anual para um título de desconto. Por exemplo, uma obrigação do
LUCROPRIMINC	Devolve o rendimento de um título com um período inicial incompleto.
LUCROULTINC	Devolve o rendimento de um título com um período final incompleto.
LUCROVENC	Devolve o rendimento anual de um título que paga juros no vencimento.
LUCRO	Devolve o rendimento de um título que paga juros periódicos.
MDURAÇÃO	Devolve a duração alterada Macauley de um título com um valor paritário atribuído de 100$00.
MOEDADEC	Converte um preço em moeda, expresso com uma fracção, num preço em moeda, expresso como um número decimal.
MOEDAFRA	Converte um preço em moeda, expresso com um número decimal, num preço em moeda, expresso como uma fracção.
MTIR	Devolve a taxa de retorno interna em que fluxos monetários positivos e negativos são financiados com taxas diferentes.
NOMINAL	Devolve a taxa de juros nominal anual.
NPER	Devolve o número de períodos de um investimento.
OTNLUCRO	Devolve o rendimento de uma letra do Tesouro.
OTNVALOR	Devolve o preço por 100$00 do valor nominal de uma letra do Tesouro.
OTN	Devolve o rendimento de uma letra do Tesouro equivalente ao rendimento de um título.
PGTOCAPACUM	Devolve o capital cumulativo pago num empréstimo entre dois períodos.
PGTOJURACUM	Devolve os juros cumulativos pago entre dois períodos.
PGTO	Devolve o pagamento periódico de uma anuidade.
PPGTO	Devolve o pagamento sobre o montante de um investimento num determinado período.
PREÇODESC	Devolve o preço por 100$00 do valor nominal de um título com desconto.
PREÇOPRIMINC	Devolve o preço por 100$00 do valor nominal de um título com um período inicial incompleto.
PREÇOULTINC	Devolve o preço por 100$00 do valor nominal de um título com um período final incompleto.
PREÇOVENC	Devolve o preço por 100$00 do valor nominal de um título que paga juros no vencimento.
PREÇO	Devolve o preço por 100$00 do valor nominal de um título que paga juros periódicos.

Função	Descrição
RECEBER	Devolve a quantia recebida no vencimento para um título totalmente investido.
TAXAJUROS	Devolve a taxa de juros de um título totalmente investido.
TAXA	Devolve a taxa de juro por período numa anuidade.
TIR	Devolve a taxa de retorno interna de uma série de fluxos monetários.
VAL	Devolve o valor líquido actual de um investimento, baseado numa série de fluxos monetários periódicos e numa taxa de desconto.
VA	Devolve o valor actual de um investimento.
VFPLANO	Devolve o valor futuro de um capital inicial depois de ter sido aplicado uma série de taxas de juro compostas.
VF	Devolve o valor futuro de um investimento.
XTIR	Devolve a taxa de retorno interna para um programa de fluxos monetários que não é necessariamente periódico.
XVAL	Devolve o valor presente líquido para um programa de fluxos monetários que não é necessariamente periódico.

	A	B	C	D	E
1	**AMORT:** Calcula a amortização de um Bem durante um período				
2					
3	Artigo	Custo	Vida Útil (anos)	Valor Residual	Depreciação para cada ano
4	Computador	300.000	5	75.000	45.000,0
5					
6					=AMORT(B4;D4;C4)
7	**EFECTIVA**: Calcula a taxa de juro anual efectiva				
8					
9	Taxa Nominal	Número períodos ano	Taxa de juros anual		
10	3,75%	2	3,7852%		=EFECTIVA(A10;B10)
11					
12	**NOMINAL**: Calcula a taxa de juro nominal anual				
13					
14	Taxa Efectiva	Número períodos ano	Taxa de juros anual		
15	3,225%	4	3,1867%		=NOMINAL(A15;B15)

PGTO(taxa;nper;pv;fv;tipo)

Devolve o pagamento periódico de uma anuidade de acordo com pagamentos constantes e com uma taxa de juro constante.

Taxa é a taxa de juro por período.

Nper é o número total de períodos de pagamento de uma anuidade.

Pgto é o pagamento feito a cada período e não pode mudar durante a vigência da anuidade.

Vf é o valor futuro ou um saldo de caixa, que deseja obter depois do último pagamento.
Se vf for omitido, será considerado 0

Tipo é o número 0 ou 1 e indica as datas de vencimento dos pagamentos.
1=>No início do período 0 ou omitido=>No final do período

Exemplo:
Empréstimo para um carro com uma taxa de juro de 10% ao ano com pagamentos mensais,
A taxa de juro mensal será 10%/12 ou 0,83%.
Na fórmula **Taxa**= 10%/12 ou 0,83% ou 0,0083

Exemplo:
Empréstimo de quatro anos com pagamentos mensais. O empréstimo terá 4*12 (ou 48) períodos
Na fórmula **Nper**= 4*12 ou 48

Exemplo:
Os pagamentos mensais por um empréstimo para o carro de 10.000$00 de quatro anos a 12% são 263$33. Na fórmula **Pgto** = -263,33

	A	B	C	D	E
20	**Problema:** Empréstimo de 5.000.000 com duração de 5 anos a uma taxa de 15%				
21	Qual o valor da prestação mensal ?				
22					
23	Valor do Empréstimo	Duração do Empréstimo (anos)	Taxa Anual	Prestação Mensal	
24	5.000.000	5	15%	118.949,65	

=PGTO(C24/12;B24*12;-A24;0;0)

PGTOCAPACUM: Calcula o capital pago, sobre um empréstimo, entre dois períodos

PGTOJURACUM: Calcula os juros que foram pagos, sobre um empréstimo, entre dois períodos

	A	B	C	D	E	F
29	**Problema:** Empréstimo para habitação de 3.000.000 com duração de 10 anos a uma taxa de 8,5%					
30	Qual o capital e o juro pago em mês ?					
31						
32	Valor actual da hipoteca	Prazo da Hipoteca (anos)	Taxa Anual	Número de pagamentos já efectuados	Capital pago	Juro Pago
33	3.000.000	10	8,50%	1	-15.945,71	-21.250,00

```
=PGTOCAPACUM($C33/12;$B33*12;$A33;1;1;0)
```

```
=PGTOJURACUM($C33/12;$B33*12;$A33;1;1;0)
```


	A	B	C	D	E	F
36	**Problema:** Empréstimo para habitação de 8.000.000 com duração de 20 anos a uma taxa de 8,5%					
37	Qual o capital e o juro pago de 5 em 5 anos ?					
38						
39	Valor actual da hipoteca	Prazo da Hipoteca (anos)	Taxa Anual	Ao fim de (anos)	Capital pago	Juro Pago
40	8.000.000	20	8,50%	5	-949.825,35	-3.215.726,17
41				10	-2.400.494,18	-5.930.608,86
42				15	-4.616.101,54	-7.880.553,02
43				20	-8.000.000,00	-8.662.206,08

```
=PGTOCAPACUM($C$40/12;$B$40*12;$A$40;1;D43*12;0)
```

```
=PGTOJURACUM($C$40/12;$B$40*12;$A$40;1;D43*12;0)
```

Referenciar células através de NOMES

Células ou conjuntos de células (intervalos) podem ser **referenciados numa fórmula através de nomes ou através de rótulos**.

Objectivo: Tornar a **construção**, **leitura** e **compreensão** de fórmulas mais fácil

	A	B	C	D	E
1	**Cliente:**	António			
2	**Desconto:**	0,2			
3					
4	Artigo	Unidades	Custo Unitário	Descontar	Custo Total
5	Ax	2	3	0	=B5*C5*(1-D5*$B$2)
6	Ba	3	20	0	=B6*C6*(1-D6*Desconto)

1. Rótulos

As folhas de cálculo têm frequentemente **Rótulos** no TOPO de cada COLUNA e à ESQUERDA de cada LINHA, descrevendo os dados que a folha de cálculo contém.

Estes rótulos:

- ficam disponíveis automaticamente (não necessitam de ser criados), para

- serem utilizados em fórmulas da mesma FC para referenciar células e intervalos de células

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		**Gastos**	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
3		Água	2.500	2.500	2.500	3.000	3.000	3.500
4		Electricidade	5.000	5.000	4.500	4.500	3.500	3.500
5		Telefone	6.000	6.500	7.000	7.000	7.000	6.500
6		Gás	5.000	5.500	5.500	5.000	4.500	4.500
7		**Total**	18.500	19.500	19.500	19.500	18.000	18.000

Neste exemplo os rótulos e os intervalos que representam são (**em princípio**):

`Janeiro=C3:C7  Fevereiro=D3:D7  Março=E3:E7 ..... Junho=H3:H7`

`Água=C3:H3 ou Água=B4:B7 Electricidade=C4:H4 ..... Total=C7:H7`

`Gastos=B3:B7`

1.1. Exemplos com Fórmulas que utilizam rótulos

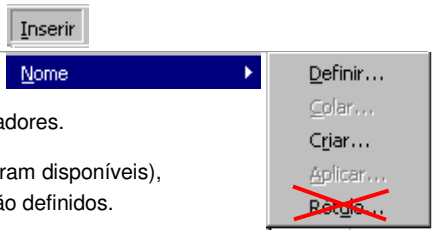
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		**Gastos**	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
3		Água	2.500	2.500	2.500	3.000	3.000	3.500
4		Electricidade	5.000	5.000	4.500	4.500	3.500	3.500
5		Telefone	6.000	6.500	7.000	7.000	7.000	6.500
6		Gás	5.000	5.500	5.500	5.000	4.500	4.500
7		**Total**	18.500	19.500	19.500	19.500	18.000	18.000

Obs: o espaço é o **operador de intersecção** entre intervalos de células

	A	B	C	D
9		0		
10		0		17000
11		0		6500
12		37000		18000
13		36000		
14		73000		36500

	A	B	C	D
9		=SOMA(Gastos)		
10		=SOMA(Água)		=SOMA(Água)
11		=SOMA(Gás)		=Telefone Fevereiro
12		=SOMA(Janeiro)		=Total Maio
13		=SOMA(Junho)		
14		=SOMA(Total)		=Total Janeiro + Total Maio

2. Nomes



Os nomes são uma forma alternativa aos rótulos para referenciar conjuntos de células utilizando identificadores.

Os **rótulos** não necessitam de ser criados (já se encontram disponíveis), apenas têm de ser usados na folha de cálculo onde estão definidos.

Os **nomes**, ao contrário dos rótulos, têm de ser criados para poderem ser utilizados.
Os nomes são no entanto muito mais versáteis que os rótulos.
Não estão limitados uma folha de cálculo.

Regras para criar nomes:

- os nomes têm uma dimensão máxima de 255 caracteres podendo conter letras, números, pontos e caracteres de sublinhado
- os nomes têm de começar por uma letra ou pelo caracter _ (sublinhado)
- os nomes **não podem ter** *espaços* nem *vírgulas* nem podem ser idênticos a referências de células
- os nomes podem ter letras maiúsculas e minúsculas.
  Nos nomes, o Excel não faz distinção entre caracteres maiúsculos e minúsculos

Vantagens na Utilização de Nomes:

- Os nomes substituem as referências das células em qualquer situação, quer na construção de fórmulas quer em caixas de diálogo;
- A utilização de nomes na construção de fórmulas, torna as fórmulas mais simples e perceptíveis para o utilizador;
- Caso se altere a estrutura da Folha de Cálculo, basta alterar a referência associada a um nome para que todas as fórmulas que utilizam o nome sejam automaticamente actualizadas;
- O *Excel 97* pode criar nomes, automaticamente, em função dos títulos (rótulos) das linhas e das colunas das tabelas presentes na Folha de Cálculo. Os nomes podem ainda ser definidos pelo utilizador.
- Após ter sido definido um nome, o Excel pode substituir automaticamente em todas as fórmulas das folhas de cálculo do livro, as referências às células referenciadas pelo nome pelo próprio nome.

2.1. Exemplos demonstrativos das vantagens na utilização de nomes

Exemplo 1: Aplicação de diferentes escalões do IVA

	A	B	C	D	E
1	Artigo	Unidades	Custo Unitário	IVA	Custo Total
2	Ax	2	3	0,05	=B2*C2*(1+D2)
3	Ba	3	20	0,05	=B3*C3*(1+D3)
4	Cx	2	6	0,12	=B4*C4*(1+D4)
5	Vz	12	8	0,12	=B5*C5*(1+D5)
6	Fs	13	11	0,17	=B6*C6*(1+D6)

Problema: Alterações nos valores dos escalões do IVA obrigam à alteração de todas as fórmulas que calculam o Custo Total

Solução 1: os valores dos escalões do IVA são constantes contidas em células

	A	B
1	**Escalões do I.V.A.:**	
2	1º Escalão	0%
3	2º Escalão	5%
4	3º Escalão	12%
5	4º Escalão	17%

Rótulos | **Ex1.1** | Ex1.2

os escalões do IVA são colocados numa Folha passando assim a ser globais ao livro.

Resolve o problema de ao ter várias facturas num mesmo livro, se houver alteração nos valores dos escalões, estas serão facilmente localizadas e realizadas.

	A	B	C	D	E
1	**Artigo**	Unidades	Custo Unitário	IVA	Custo Total
2	Ax	2	3	=Ex1.1!$B$2	=B2*C2*(1+D2)
3	Ba	3	20	=Ex1.1!$B$3	=B3*C3*(1+D3)
4	Cx	2	6	=Ex1.1!$B$4	=B4*C4*(1+D4)
5	Vz	12	6	=Ex1.1!$B$5	=B5*C5*(1+D5)
6	Fs	13	11	=Ex1.1!$B$5	=B6*C6*(1+D6)

Rótulos | Ex1.1 | **Ex1.2**

Com esta solução, se houver alterações nos valores dos escalões do IVA, não são necessárias alterações às fórmulas que calculam o Custo Total

Solução 2: utilizando nomes

	A	B
1	**Escalões do I.V.A.:**	
2	1º Escalão	0%
3	2º Escalão	5%
4	3º Escalão	12%
5	4º Escalão	17%

Rótulos | **Ex1.1** | Ex1.2

Os nomes definidos, referenciam as células que contêm os valores dos escalões do IVA

iva1	=Folha1!$B$2
iva2	=Folha1!$B$3
iva3	=Folha1!$B$4
iva4	=Folha1!$B$5

	A	B	C	D	E
1	**Artigo**	Unidades	Custo Unitário	IVA	Custo Total
2	Ax	2	3	=iva1	=B2*C2*(1+D2)
3	Ba	3	20	=iva2	=B3*C3*(1+D3)
4	Cx	2	6	=iva3	=B4*C4*(1+D4)
5	Vz	12	6	=iva4	=B5*C5*(1+D5)
6	Fs	13	11	=iva4	=B6*C6*(1+D6)

Rótulos | Ex1.1 | Ex1.2 | Ex1.2.1 | **Ex1.3**

Com esta solução, as fórmulas passam a ser mais legíveis

Exemplo 2: Pagamentos semanais de Horas Extra e Sub. Refeição

	A	B	C	D	E	F
1			Parametros Globais da Empresa Xpto			
3		Pagamento de Horas de Trabalho:		Pagamento de Horas Extraord.:		
5		1.000 Esc.	Valor/Hora	150%	primeiras 2 horas	
7		750 Esc.	Valor do Subsidio de Refeição	200%	restantes horas	
9		8	Horário completo (minimo de horas)			

Ex1.2 / Ex1.2.1 / Ex1.3 / Ex1.3.1 / **Ex2.1**

Nomes definidos que referenciam os parâmetros globais

horário_completo	=Ex2.1!$B$9
horas_ext_1	=Ex2.1!$D$5
horas_ext_2	=Ex2.1!$D$7
valor_H	=Ex2.1!$B$5
valor_SR	=Ex2.1!$B$7

Solução 1: não utilizando nomes

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1					Pagamentos: Mapa semanal				
3		Funcionário:	António José Videira Tavares			Secção:	Informática	Data:	07-04-2000
5			Hora entrada	Hora saída	Horas de trabalho	Subsidio de refeição	Horas extra.	Valor horas extra.	A Receber
6		Segunda	8:00	17:00	9,0	750 Esc.	1,0	1.500 Esc.	10.250 Esc.
7		Terça	8:00	19:00	11,0	750 Esc.	3,0	5.000 Esc.	13.750 Esc.
8		Quarta	8:00	20:00	12,0	750 Esc.	4,0	7.000 Esc.	15.750 Esc.
9		Quinta	14:00	18:00	4,0	0 Esc.	0,0	0 Esc.	4.000 Esc.
10		Sexta	14:00	22:00	8,0	750 Esc.	0,0	0 Esc.	8.750 Esc.
11		Sábado	8:00	12:00	4,0	0 Esc.	0,0	0 Esc.	4.000 Esc.
12		**Totais**			48,0	3.000 Esc.	8,00	13.500 Esc.	56.500 Esc.

Ex1.2 / Ex1.2.1 / Ex1.3 / Ex1.3.1 / Ex2.1 / **Ex2.2**

=SE(E6>=**Ex2.1!$B$9;Ex2.1!$B$7**;0)

=SE(E6>=**Ex2.1!$B$9**;E6-**Ex2.1!$B$9**;0)

=G6*1,5***Ex2.1!$B$5**+SE(G6>2;(G6-2)*0,5***Ex2.1!$B$5**;0)

=(E6-G6)*__Ex2.1!$B$5__+H6+F6

Com esta solução, as **fórmulas são mais legíveis**

Solução 2: utilizando nomes

Pagamentos: Mapa semanal

Funcionário: António José Videira Tavares Secção: Informática Data: 07-04-2000

	Hora entrada	Hora saída	Horas de trabalho	Subsidio de refeição	Horas extra.	Valor horas extra.	A Receber
Segunda	8:00	17:00	9,0	750 Esc.	1,0	1.500 Esc.	10.250 Esc.
Terça	8:00	19:00	11,0	750 Esc.	3,0	5.000 Esc.	13.750 Esc.
Quarta	8:00	20:00	12,0	750 Esc.	4,0	7.000 Esc.	15.750 Esc.
Quinta	14:00	18:00	4,0	0 Esc.	0,0	0 Esc.	4.000 Esc.
Sexta	14:00	22:00	8,0	750 Esc.	0,0	0 Esc.	8.750 Esc.
Sábado	8:00	12:00	4,0	0 Esc.	0,0	0 Esc.	4.000 Esc.
Totais			48,0	3.000 Esc.	8,00	13.500 Esc	56.500 Esc.

Ex1.2 / Ex1.2.1 / Ex1.3 / Ex1.3.1 / Ex2.1 / Ex2.2 / **Ex2.3**

=SE(E6>=**horário_completo;valor_SR**;0)

=SE(E6>=**horário_completo**;E6-**horário_completo**;0)

=G6*1,5***valor_H**+SE(G6>2;(G6-2)*0,5***valor_H**;0)

=(E6-G6)***valor_H**+H6+F6

2.2. Propriedades dos NOMES

Um nome pode referenciar:

- uma Célula
- Intervalo de células (a 2D e a 3D)
- um conjunto de células (intervalos descontínuos)
- Constante
- Fórmula

Os endereços das células referenciadas por um nome podem ser:

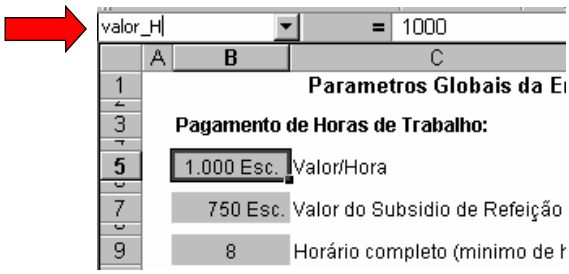
Relativas; **Absolutas**; Mistas **(por predefinição, são Absolutas)**

Quando um nome é criado, pode ficar disponível:

- Para todas as Folhas do Livro
- Apenas na Folha de trabalho onde foi criado, i.e., podemos ter um mesmo nome definido com valores diferentes para várias folhas do m.m livro

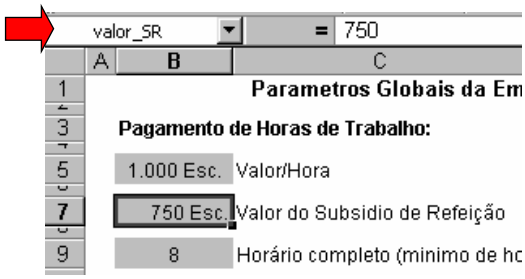
2.3. Alternativas para a definição de NOMES

1. Caixa de Nomes



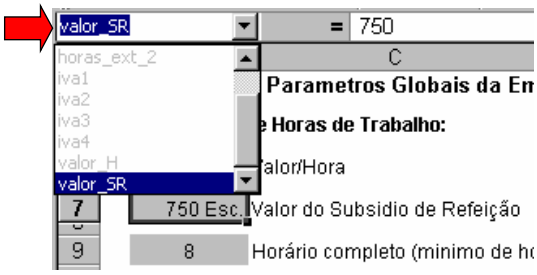
1- Seleccionar a célula ou intervalo de células que se pretendem referenciar através de um nome

2- Na caixa nome, introduzir o nome pretendido (terminar com Enter)



A caixa nome também indica se existe um nome definido para a célula activa.

Neste caso, o nome `valor_SR` referencia a célula `B7`.

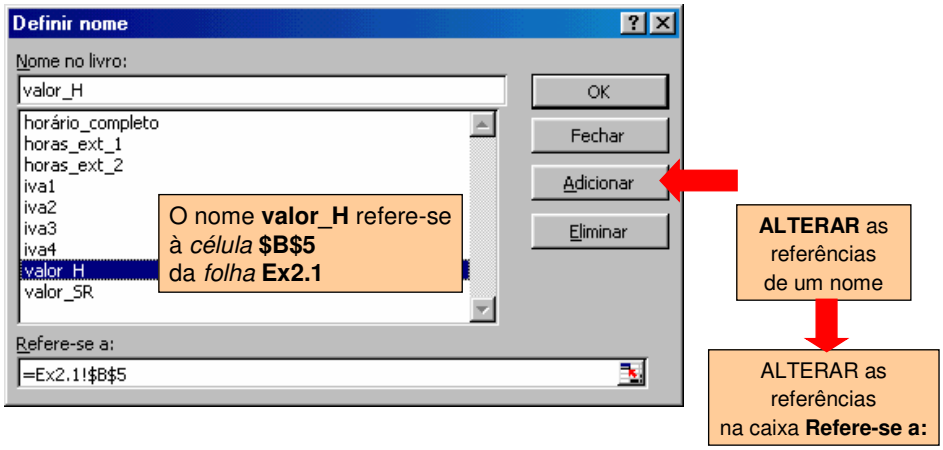


A caixa nome também apresenta a lista de alguns dos nomes definidos

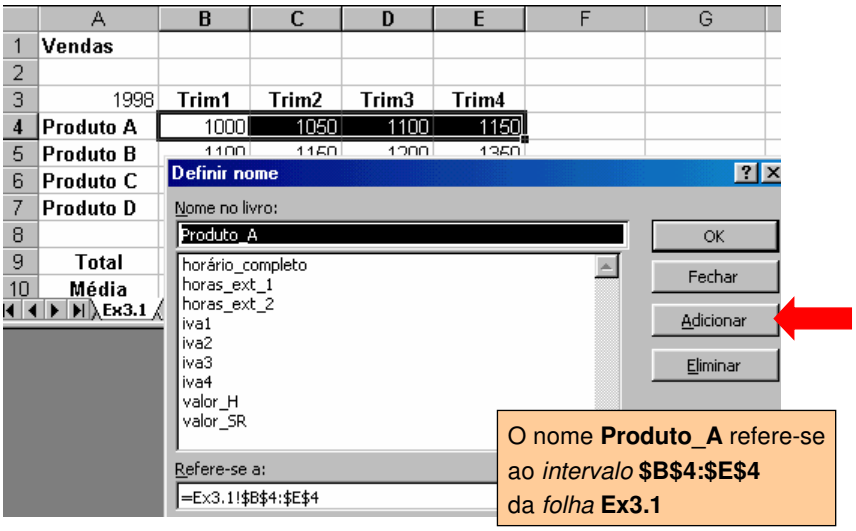
2. Comando **Definir Nome**

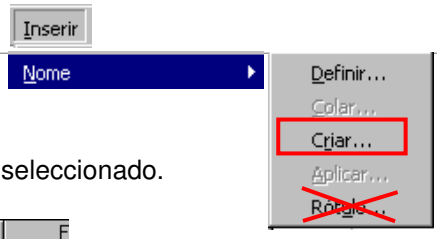
Inserir → Nome → Definir... / Colar... / Criar... / Aplicar... / ~~Rótulo...~~

Cria um nome para uma célula, intervalo ou valor constante, que pode ser utilizado para referenciar a célula, intervalo ou valor.



Definir um nome para um intervalo





3. Comando **Criar Nome**

Cria nomes utilizando rótulos num intervalo seleccionado.

	A	B	C	D	E	F
1	Vendas					
2						
3	1998	Trim1	Trim2	Trim3	Trim4	
4	Produto A	1000	1050	1100	1150	
5	Produto B	1100	1150	1200	1350	
6	Produto C	1200	1250	1400	1450	
7	Produto D	1300	1350	1600	1600	
8						
9	Total	46				
10	Média	11				

Ex3.1 Ex3.2

Criar nomes

Criar nomes na
- [x] Linha de cima
- [ ] Coluna da esquerda
- [ ] Linha de baixo
- [ ] Coluna da direita

OK
Cancelar

São criados os seguintes Nomes

Trim1	=Ex3.2!$B$4:$B$7
Trim2	=Ex3.2!$C$4:$C$7
Trim3	=Ex3.2!$D$4:$D$7
Trim4	=Ex3.2!$E$4:$E$7

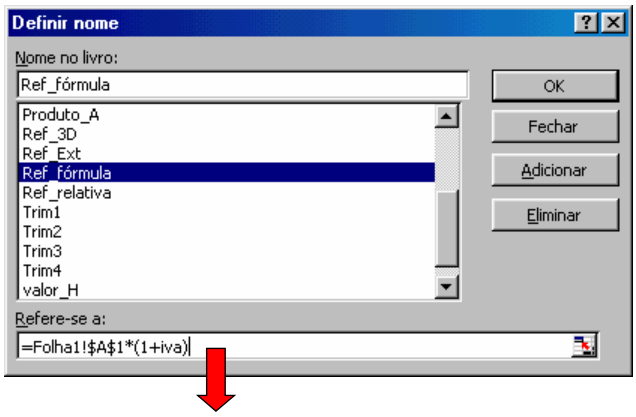
2.4. O que um NOME pode referenciar

Genericamente, a um Nome é associada uma Fórmula.
O Nome referencia/representa o resultado dessa fórmula.

Um Nome pode referenciar:

Constante	iva	=17%
Ref. Absoluta	iva4	=Ex1.1!$B$5
Ref. Relativa	Ref_relativa	=Folha1!B14
Ref. Intervalo	Produto_A	=Ex3.1!$B$4:$E$4
Ref. 3D	Ref_3D	=Folha1:Folha3!$A$1
Ref. Externa	Ref_Ext	=[Livro1.xls]Folha1!$A$1
Ref. Fórmula	Ref_fórmula	=Folha1!$A$1*(1+iva)

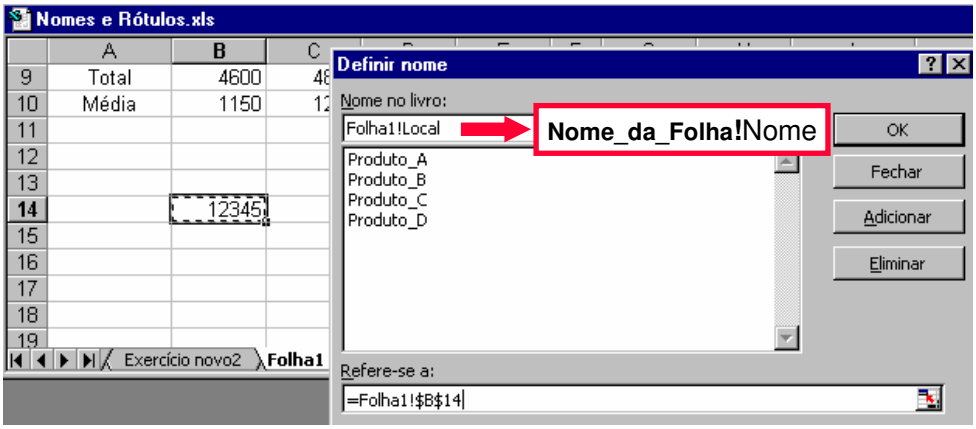
não aparecem na caixa de nomes



É possível editar a fórmula associada ao nome.

2.5. Visibilidade dos NOMES

Estes nomes serão conhecidos apenas na Folha onde foram criados



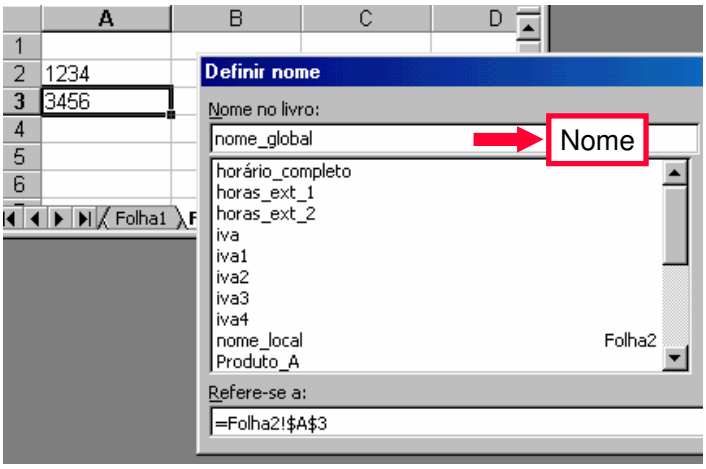
No caso de um mesmo nome ser definido quer ao nível da folha quer ao nível do livro

Nomes definidos **ao nível da Folha** têm **Precedência** sobre Nomes definidos **ao nível do Livro**

2.5.1. Nomes definidos ao nível do Livro

Estes nomes serão conhecidos em todas as Folhas do Livro onde foram criados.

São os nomes que temos definido até agora



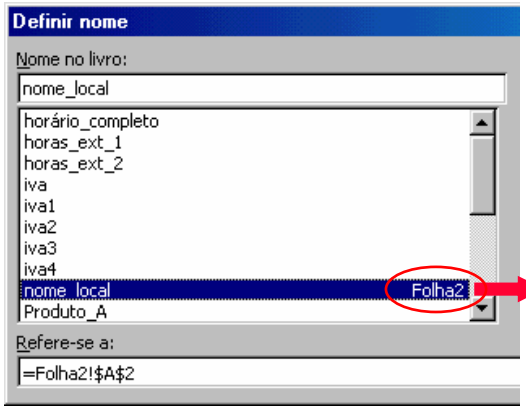
2.5.2. Nomes definidos ao nível da Folha

Estes nomes serão conhecidos apenas na Folha onde foram criados

Nome_da_Folha!Nome

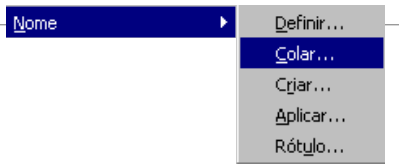
No caso de um mesmo nome ser definido quer ao nível da folha quer ao nível do livro

Nomes definidos **ao nível da Folha** têm **Precedência** sobre Nomes definidos **ao nível do Livro**

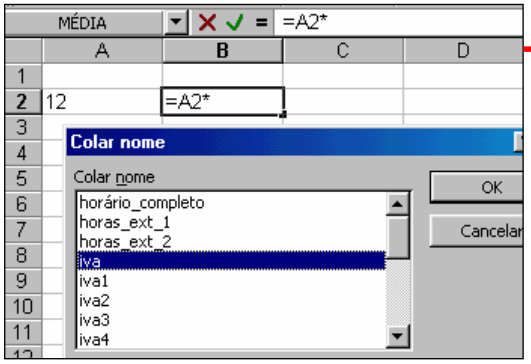


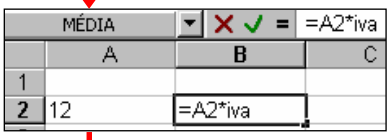
indica que `nome_local` é um nome definido localmente para a `Folha2`

2.6. Utilizar NOMES em Fórmulas

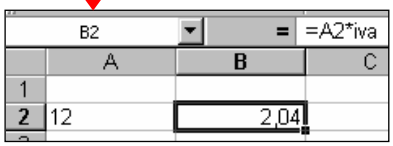


1. Comando **Colar Nome**

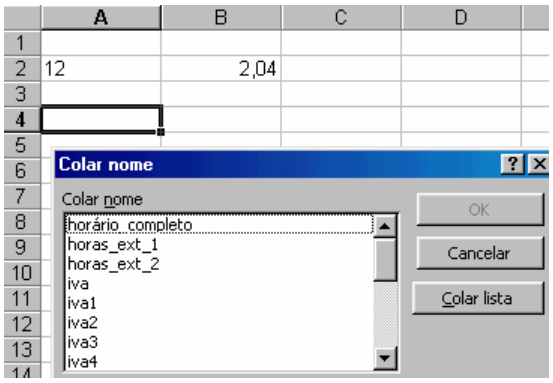




Resultado Final



2. Comando **Colar Lista**



	A	B
1		
2	12	2,04
3		
4	horário_comp	=Ex2.1!$B$9
5	horas_ext_1	=Ex2.1!$D$5
6	horas_ext_2	=Ex2.1!$D$7
7	iva	=17%
8	iva1	=Ex1.1!$B$2
9	iva2	=Ex1.1!$B$3
10	iva3	=Ex1.1!$B$4
11	iva4	=Ex1.1!$B$5

Através do comando Colar lista temos uma **lista dos nomes disponíveis no Livro**.

Esta lista é composta por duas colunas (contendo texto):

- uma com os nomes
- outra com a descrição dos nomes

4. Intersecção implícita - Nomes que referenciam intervalos

Produto_A	=Ex3.1!$B$4:$E$4
Produto_B	=Ex3.3!$B$4:$E$4
Produto_C	=Ex3.3!$B$5:$E$5
Produto_D	=Ex3.3!$B$6:$E$6
Trim1	=Ex3.3!$B$3:$B$6
Trim2	=Ex3.3!$C$3:$C$6
Trim3	=Ex3.3!$D$3:$D$6
Trim4	=Ex3.3!$E$3:$E$6

	A	B	C	D	E	F
1	**Vendas**					
2	1998	**Trim1**	**Trim2**	**Trim3**	**Trim4**	
3	**Produto A**	1000	1050	1100	1150	
4	**Produto B**	1100	1150	1200	1350	
5	**Produto C**	1200	1250	1400	1450	
6	**Produto D**	1300	1350	1600	1600	
7						
8	ProdA+ProdB	2100	2200	2300	2500	#VALOR!
9	ProdC+ProdD	2500	2600	3000	3050	#VALOR!
10						

Ex2.2 / Ex2.3 / Ex2.4 / Ex3.1 / Ex3.2 / Folha1 / **Ex3.3**

=Trim1+Trim2

2450

4800

=SOMA(Produto_B)

=Produto_A+Produto_B

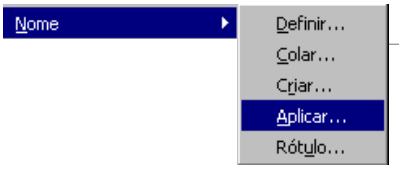
1250

=Trim2 Produto_C

=Produto_C+Produto_D

Intersecção implícita - intersecção do intervalo referenciado pelo nome com a linha/coluna da célula onde o nome é referenciado

Intersecção explicita
(espaço = Operador de intersecção)



5. Aplicar NOMES a FÓRMULAS

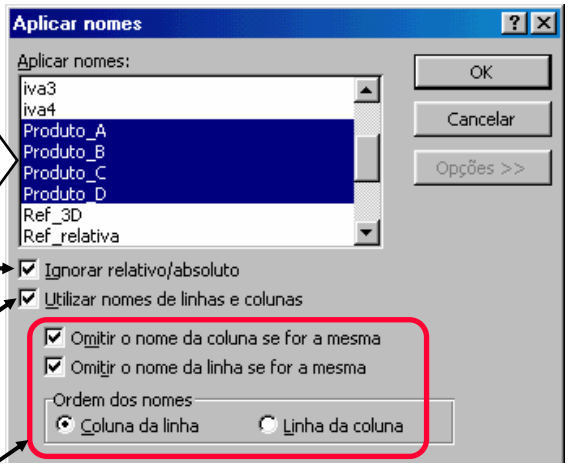
Substituir referências a células e intervalos de células em fórmulas por nomes que referenciem estas células ou intervalos casos existam.

Com este comando, são localizadas em fórmulas todas as referências a células ou intervalos para os quais existem nomes

Aplicação:

- Se Intervalo seleccionado ==> o comando é aplicado ao intervalo

- Senão ==> o comando é aplicado à Folha activa



Seleccionar os nomes a aplicar

Substituir mesmo que as referências sejam de tipo diferente

Substitui referências de células que resultam da intersecção de intervalos

Controlar a utilização dos nomes de linhas e colunas