

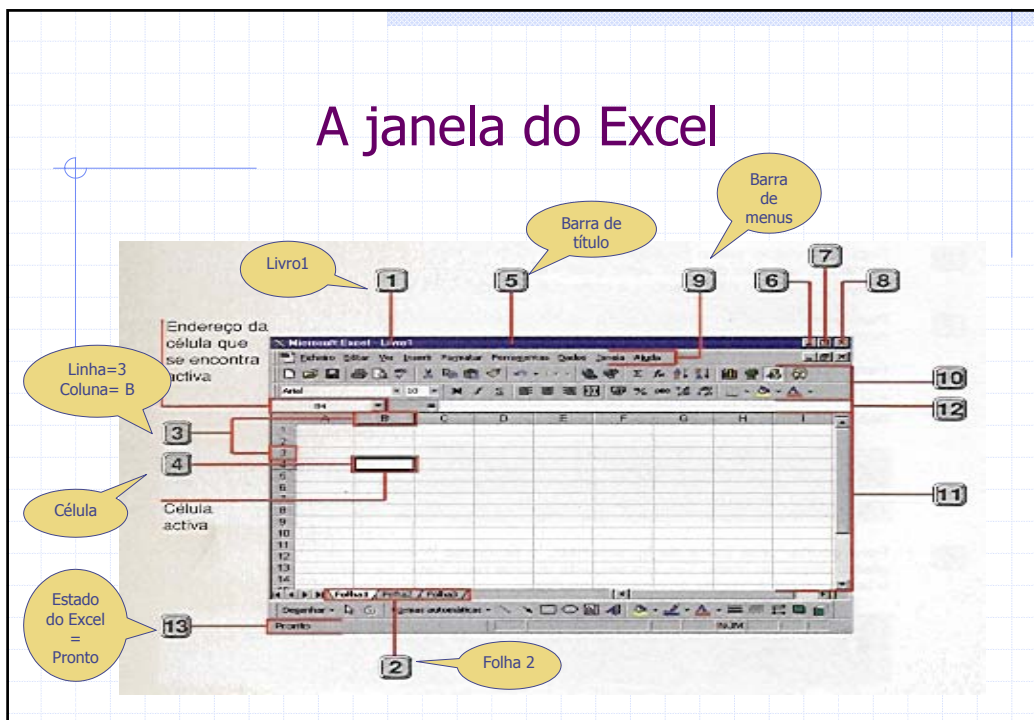
# Excel

Docente: Ana Paula Afonso

## Excel – conceitos básicos

- ◆ A folha de cálculo não é mais do que **um programa que manipula um conjunto de células dispostas em formato de matriz, cujo conteúdo, quando numérico, pode ser calculado através de fórmulas.**
- ◆ A folha de cálculo é hoje um instrumento indispensável para a resolução de problemas das mais diversas áreas, em particular aqueles que envolvem cálculos morosos e complexos. A automatização do cálculo traduz-se em economia de tempo

## A janela do Excel



## Operadores de cálculo

- ◆ **Aritméticos**    +, -, /, \*, %, ^
  - =C3+C4
- ◆ **Comparação**    >, >=, <, <=, =, <>
  - A5>=45
- ◆ **Texto**            &
  - "Compu" & "tador" = Computador
- ◆ **Referência**      :, ;, espaço
  - B45:B49
  - Soma (B5:B15; C5:C15)
  - Soma (B5:B15 C5:C15)

## Endereços Relativos

- ◆ Endereços relativos – O Excel por omissão, utiliza este tipo de endereços, ou seja uma determinada operação entre duas células pode ser copiada para outras células, as quais ficam automaticamente endereçadas

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Preço</b>	<b>Unidades</b>	<b>Total</b>				
2	10	20	200				
3	12	10	120				

Uma célula (C2) endereçada em termos relativos e utilizada em sucessivos cálculos. Pode ser copiada para C3 (Ctrl+C ; Ctrl +V)

## Endereços fixos e absolutos

- ◆ Endereços absolutos – Para endereçar uma célula em termos fixos ou absolutos, deve incluir o símbolo (\$) entre a referência horizontal e vertical para fixar a linha (A\$1), ou então (\$A1) para fixar a coluna, ou ainda (\$A\$1) para fixar as duas referências.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Preço</b>	<b>Unidades</b>	<b>Total</b>		<b>IVA</b>	17%	
2	10	20	234				
3	12	10	140				

Uma célula (C2) endereçada em termos absolutos e utilizada em sucessivos cálculos. Pode ser copiada para C3 (Ctrl+C ; Ctrl +V)

## Fórmulas e funções

- ◆ Para criar uma fórmula é necessário preceder a instrução pelo sinal de =.

= A5+A6+A7+A8+ A9+A10 equivalente a Soma(A5:A10)

- ◆ Para inserir uma função através da barra de menus  
Inserir / Função/ Categoria da função / Nome da função

Nota: Algumas funções estão disponíveis na barra de menus em forma de ícone. Por ex. :  $\Sigma$  assim como o símbolo  $f_x$  que permite inserir funções.

## Funções de matemática

- ◆ Soma (Num1; Num2; ...)

◆ =soma(A1: A50)

- ◆ Soma.Se(intervalo; critérios;intervalo\_soma)

◆ = Soma.Se(A1:A50; >10; B1:B50)

- ◆ SomarProduto(vector1; vector2)

◆ = Soma.Produto(A1:A5; B1:B5)

## Funções de matemática

- ◆ **Arred** (Núm; dígitos)
  - ◆  $\text{Arred}(302, 260; 0) = 302$ ;  $\text{Arred}(302, 260; 1) = 302,3$
- ◆ **Int** (num) arredonda para baixo até ao número inteiro mais próximo.
  - ◆  $\text{Int}(-8,9) = -9$  ;  $\text{Int}(4,6) = 4$

## Funções de matemática

- ◆ **Truncar** (Núm; dígitos)
  - $\text{Truncar}(32,6;0) = 32$
- ◆ **Aleatório** () devolve um número aleatório maior do que zero e menor do que 1. É um valor volátil. Para gerar um valor aleatório pertencente ao intervalo ] a, b[, utiliza-se a seguinte fórmula:  
$$a + \text{aleatório}() * (b - a)$$
  - ◆  $10 + \text{aleatório}(40 - 10)$  devolve números aleatórios entre 10 e 40.

# Funções de matemática

## Resolução de equações

**Exemplo 1:** Calcular x tal que  $P(x) = 0$  para  $P(x) = 4x^3 + 3x^2 + 2x + 5$

**Passo 1:** A variável x é um endereço de uma célula vazia (neste caso a célula B1).

**Passo 2:** Ferramentas/ Atingir Objectivo

	A	B
1	$P(x) = 4x^3 + 3x^2 + 2x + 5$	
2		
3	$= 4*B1^3 + 3*B1^2 + 2*B1 + 5$	
4		

Atingir objectivo

Definir a célula:

Para o valor:

Por alteração da célula:

OK Cancelar

# Funções de matemática

## Resolução de equações

**Resultado final:** x igual a 1 para  $P(x) = 0$

	A	B	C	D	E	F	G
1	$P(x) = 4x^3 + 3x^2 - 2x - 5$	1					
2							
3		0					
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Atingir objectivo - Estado

Atingir o objectivo com a célula A3 tem uma solução.

Valor de destino: 0

Valor actual: 0

OK Cancelar Passo Pausa

## Funções estatísticas

- ◆ **Média** (Núm1; Núm2;Núm3 ...) Calcula a média aritmética de uma lista de valores. Por exemplo: = Média(12;14;10)=12.5
- ◆ **Máximo** (Núm1; Núm2;Núm3 ...) Devolve o maior valor de uma lista.
- ◆ **Mínimo** (Núm1; Núm2;Núm3 ...) Devolve o menor valor de uma lista.

## Funções estatísticas

- ◆ **Contar** (Núm1; Núm2;Núm3 ...) Tem a finalidade de contar o nº de células que contêm números e os números contidos numa lista de argumentos.
- ◆ **Contar.Se** ( Intervalo; Critérios) Tem a finalidade de contar o n.º de células de um intervalo que respeitem uma condição.  
Por exemplo: **Contar.Se( A1:A10; >=10)**

## Funções estatísticas

◆ **Moda** (Núm1; Núm2;Núm3 ...) Devolve o número mais frequente numa matriz ou conjunto de valores

- Moda (2;3;4;3;2;3;6;7)=3

◆ **Frequência** (Matriz\_dados;Matriz)

Devolve uma distribuição da frequência como uma matriz vertical. Para um dado conjunto de valores e um dado conjunto de intervalos), uma distribuição de frequência conta quantos desses valores ocorrem em cada intervalo.

## Funções estatísticas

◆ **Frequência** (A3:A11;B3:B5)

	A	B	C	D
1				
2	<b>Valores</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Frequência</b>	
3	10	9	0	
4	12	13	4	
5	14	16	3	
6	15	20	2	
7	13			
8	12			
9	16			
10	20			
11	17			
12				

Intervalo considerado  
0-9  
10-13  
14-16  
17-20



## Funções Lógicas

- ◆ **Se** (condição; valor\_se\_verdade; valor\_se\_falso)  
Utilize Se para conduzir testes condicionais sobre valores ou fórmulas.
  - Se (A1>10; "Aprovado"; "Reprovado")
  - Se( A1>10,Se(A1<14;"Suficiente"; Se(A1<16;"Bom";"M.tº. Bom"); Medíocre)))
- ◆ **E** (condição1; condição2) Devolve Verdade se o resultado de todas as condições for verdadeiro.
  - Se A1=10 e B2=8 Então E(A1<0 ; B1>0) é falso

## Funções Lógicas

- ◆ **Ou** (condição1; condição2) Devolve Verdade se pelo menos uma das condições for verdadeiro.
  - Se A1=10 e B2=8 Então Ou (A1<0 ; B1>0) é Verdade
- ◆ **Não** (condição1; condição2) Inverte o valor do argumento
  - Se A1=10 e B2=8 Então Não (A1<0 ) é Verdade

## Funções Data e Hora

- ◆ **Agora** ()
- ◆ **Hoje**()
- ◆ **Data** (ano,mês, dia)
  - Ex.: **=Data(1999,02,12)**
- ◆ **Dia** (número de série)
  - Ex.: **Dia (Data(1999,02,12) )=12**
- ◆ **Mês** (número de série)
  - Ex.: **Mês (Data(1999,02,12) )=02**
- ◆ **Ano** (número de série)
  - Ex.: **Ano (Data(1999,02,12) )=1999**

## Funções Data e Hora

- ◆ **Tempo** (Horas,Minutos,Segundos)
  - Ex.: **=Tempo(15,12,16)**
- ◆ **Hora** (número de série)
  - Ex.: **= Hora (Tempo(15,12,16))=15**
- ◆ **Minuto** (número de série)
  - Ex.: **=Minuto (Tempo(15,12,16))=12**
- ◆ **Segundo** (número de série)
  - Ex.: **=Segundo(Tempo(15,12,16))=16**

## Funções Procura e Referência

◆ **ProcH** (valor\_a\_procurar; tabela; Num\_coluna; Localizar intervalo)

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

Se A1:A4={"Eixos";4;5;6}

Se B1:B4={"Rolamentos"; 9,7,8}

Se C1:C4={"Parafusos"; 9,10,11}

ProcH("Eixos"; A1:C4;2)=4 e ProcH("Rolamentos"; A1:C4;2)=9

## Funções Procura e Referência

◆ **ProcV** (valor\_a\_procurar; tabela; Num\_linha; Localizar intervalo)

Localiza um valor específico na primeira coluna esquerda de uma tabela e devolve o valor na célula indicada

Se A1:D1={"Eixos";4;5;6}

Se A2:D2={"Rolamentos"; 9,7,8}

Se A3:D3={"Parafusos"; 9,10,11}

ProcV("Eixos"; A1:D3;2)=4 e ProcV("Rolamentos"; A1:D1;2)=9

## Base de Dados (BD)

### Conceitos Básicos

Os Objectivos principais consistem em armazenar, aceder e gerir informação estruturada, de acordo com determinados critérios.

A **Base de Dados** consiste numa tabela em que as colunas servem de campos e as linhas de registos.

**Campo** cada campo corresponde a uma coluna da BD, com um determinado nome que o identifica.

Por exemplo, numa BD de clientes podemos ter os campos Nome, Telefone, Fax, etc.

**Registo** é um conjunto de informação armazenado em linha e que corresponde a um conjunto de informações de uma entidade, por exemplo:

- João Silva, 229999999, 2211111

## Gestão da Base de Dados

Ferramentas que podem ser utilizadas para gerir a base de dados:

◆ **Formulários** - Uma ficha de dados de cada registo é visualizada quando se activa a opção **Formulário**, no menu **Dados**. É possível especificar critérios de pesquisa de registos.

Os critérios são construídos com base nos operadores de comparação:

**Operadores** : =; >; <; >=; <=; <>

## Gestão da Base de Dados

- ◆ **Filtros** - Os filtros permitem visualizar apenas as linhas da base de dados cujos registos satisfaçam um critério ou um conjunto de critérios
  - **Filtro automático** -Ao seleccionar esta opção, surge nos vários campos da base de dados, as setas da lista, que dão acesso às listas com os dados que permitem definir o filtro.

## Gestão da Base de Dados

- ◆ **Filtro Avançado** - Este permite filtrar dados usando um intervalo de critérios, para mostrar apenas os registos que satisfaçam todos os critérios definidos

**Acção :**

  - filtrar a lista no local - esconde os registos que não satisfaçam os critérios definidos
  - Copiar para outro local - copia os dados filtrados para outra folha de cálculo ou para a localização indicada na mesma folha de cálculo.
  - Intervalo da lista - intervalo que contém os registos
  - Intervalo de critérios -indica o intervalo de células que contem os critérios definidos

## Funções Base de Dados

- ◆ **Bdmédia** ( Base\_de dados; campo;critério)
  - Calcula a média dos registos seleccionados, de acordo com o critério indicado
- ◆ **Bdmáx** ( Base\_de dados; campo;critério)
  - Calcula o máximo de acordo com o critério indicado

## Funções Base de Dados

- ◆ **Bdmín** ( Base\_de dados; campo;critério)
  - Calcula o mínimo de acordo com o critério indicado
- ◆ **Bdsoma** ( Base\_de dados; campo;critério)
  - Calcula a soma dos registos seleccionados, de acordo com o critério indicado

## Aplicações financeiras

- Simulação
- Funções financeiras
- Cenários
- Combinação de folhas de cálculo

## Aplicações financeiras

### ◆ Simulação

As técnicas de simulação são uma ferramenta muito útil como suporte à tomada de decisões, p.ex.:

- Simular um conjunto de preços para um produto tendo em conta várias margens de lucro.
- Simular os juros acumulados tendo em conta várias taxas de juro

## Aplicações financeiras

### ◆ Tabelas de Simulação a uma variável

Permitem verificar o efeito que uma série de valores de entrada hipotéticos, teriam nos valores de saída

#### Exemplo 1

Admitindo que se pretende calcular o preço de venda ao público (PVP) tendo por base um conjunto de valores de margem de lucro. (Exemplo in Excel a 110% de M<sup>a</sup> José Sousa)

	A	B	C	D	E
1	Produto	Preço Custo	% Margem	Margem	PVP
2					
3	Caixas de esquadria	1223	30%	367	1590
4	Martelos	615	30%	185	800
5	Serras	1292,5	30%	388	1680
6					

## Aplicações financeiras

### ◆ Exemplo 1 (cont.)

Pretende-se uma simulação da margem de lucro, com base na folha anterior, tendo em conta os vários preços de custo do produto Martelos.

#### Passo 1

H	I
Preços dos martelos	Margem
	=B4*C4
614	
612	
617	
520	
600	

#### Passo 2

Seleccionar a tabela de simulação, aceder ao menu **Dados** comando **Tabela**

#### Passo 3

**Tabela** ? x

Célula de entrada da linha:

Célula de entrada da coluna:

OK Cancelar

#### Passo 4

H	I
Preços dos martelos	Margem
	184,5
614	184,2
612	183,6
617	185,1
520	156
600	180



# Aplicações financeiras

## Exemplo 2

- O responsável financeiro da Empresa Exportex pretende constituir um depósito bancário e quer saber qual o montante em juros a realizar com a operação, considerando diferentes combinações para a taxa de juro (Exemplo In J.J. Dias Curto)

	A	B	C
1	<b>Análise para um depósito bancário</b>		
2			
3	Valor do depósito	1500	
4	Taxa de juro anual	7,50%	
5	Período (meses)	6	
6	Juros a vencer	=B3*B4*B5/12	= 56,25 €
7			

**Nota:** Como a taxa de juro 7,5% é anual, dividiu-se o período do depósito por 12.

# Aplicações financeiras

## Exemplo 2 (cont.)

1. Construir a tabela

D	E	F
Taxas de juro		
6%	=B3*B4*B5/12	
6,50%		
7%		
7,50%		
7,75%		
8%		

2. Seleccionar tabela de simulação

3. Comando **Dados/Tabela**

**Tabela** ? X

Célula de entrada da linha:

Célula de entrada da coluna:

OK Cancelar

4. Resultado final

D	E
Taxas de juro	
6%	56,25
6,50%	48,75
7%	52,5
7,50%	56,25
7,75%	58,125
8%	60

**Nota:** a célula \$B\$4 corresponde à taxa que é o que pretende fazer variar

## Funções financeiras - Anuidades

Uma **anuidade** é uma sequência de pagamentos periódicos iguais efectuados em intervalos de tempo iguais.

### I. Valor de prestação periódica

Para determinar qual o montante a pagar em cada período a função a utilizar é a seguinte:

PGTO (taxa,nper,va,vf,tipo)	
<b>Taxa</b>	Taxa de juro referente ao período
<b>nper</b>	Número de períodos da anuidade
<b>va</b>	Valor do pagamento a que se pretende fazer face
<b>vf</b>	valor a pagar juntamente com a última prestação
<b>tipo</b>	Modalidade de pagamento da prestação: 0 (no fim do período) ou 1 (no início do período)

## Funções financeiras - Anuidades

**Exemplo 1:** Uma família pretende adquirir uma casa no valor de 50000 contos. Como se trata de um investimento de valor bastante considerável, a família decidiu contrair um empréstimo bancário de 40000 contos a pagar em prestações mensais constantes, durante os próximos 20 anos a uma taxa anual constante de 8%. Calcule o valor da prestação mensal a pagar (In Excel para Economia e Gestão de J.J. dias Curto)

	A	B
1	Taxa de juro mensal	=0,08/12
2	Número de períodos	=12*20
3	Valor do empréstimo	40000
4	Valor a pagar no fim da anuidade	0
5	Modalidade do pagamento	0
6	Valor da prestação mensal a pagar	=PGTO(B1;B2;B3;B5;0) = -334,58 contos
7		= 1668,88 €

## Funções financeiras - Anuidades

### II. Taxa de juro de uma anuidade

Para determinar a taxa de juro de uma anuidade, a função a utilizar é a seguinte:

TAXA (nper,pgto,va,vf,tipo,estimativa)	
<b>nper</b>	Número de períodos da anuidade
<b>pgto</b>	Valor contante da prestação periódica
<b>va</b>	Valor do pagamento a que se pretende fazer face
<b>vf</b>	valor a pagar juntamente com a última prestação
<b>tipo</b>	Modalidade de pagamento da prestação: 0 (no fim)
<b>Estimativa</b>	É a nossa estimativa para a taxa

## Funções financeiras - Anuidades

**Exemplo 2:** Calcule a taxa de juro de uma anuidade com os seguintes elementos:

- ◆ Pagamento mensal: 200 contos (997,60 €)
- ◆ Número de anos da anuidade: 15
- ◆ Valor actual: 20000 contos (99759,58 €)

	A	B
1	Taxa de juro da anuidade	=TAXA(15*12;-200;20000;0;0)

O resultado deverá ser 0,7% (taxa de juro anual: 8,8%)

## Funções financeiras - Anuidades

### III. Valor actual de uma anuidade

Para determinar o valor actual de uma anuidade, a função a utilizar é a seguinte:

VA (taxa,nper,pgto,vf,tipo)	
<b>Taxa</b>	Taxa de juro de aplicações alternativas
<b>nper</b>	Duração da anuidade
<b>pgto</b>	Valor contante da prestação periódica
<b>vf</b>	Valor residual a pagar juntamente com a última prestação
<b>tipo</b>	Modalidade de pagamento da prestação: 0 (no fim do

## Funções financeiras - Anuidades

**Exemplo 3:** Uma empresa está a propor um produto com as seguintes características:

- Preço de aquisição: 2500 contos (12469,94 €)
- Valor dos reembolsos: 305 contos (1521,33 €) por ano durante os próximos 10 anos
- Diga se deve subscrever o produto

O que se pretende é saber o valor actual dos 305 contos a receber nos próximos 10 anos e comparar este valor com o preço de aquisição do produto. Vamos considerar a taxa de juro igual a 4%.

(In Excel para Economia e Gestão de J.J. dias Curto)

## Funções financeiras - Anuidades

### Exemplo 3 (Solução)

	A	B
1	Taxa de actualização	0,04
2	Duração da anuidade	10
3	Valor da prestação periódica	305
4	Valor residual	0
5	Modalidade	0
6	Valor actual da anuidade	=VA(B1;B2;B3;0;0) = <b>2473,823 contos</b>
7		= <b>12339,38 €</b>

Como o valor actual dos recebimentos (2473,823 contos) é inferior ao preço de aquisição, subscrever o produto não é uma decisão acertada (J.J. dias Curto).

## Funções financeiras - Anuidades

### IV. Valor futuro de uma anuidade

Para determinar o valor futuro de uma anuidade, a função a utilizar é a seguinte:

VF (taxa,nper,pgto,va,tipo)	
<b>Taxa</b>	Taxa de juro referente ao período
<b>nper</b>	Número de períodos da anuidade
<b>pgto</b>	Valor contante da prestação periódica. Se quiser saber o valor futuro de um pagamento ou de um recebimento não integrado em qualquer anuidade, faça pgto=0
<b>va</b>	Valor do pagamento ou do recebimento inicial extra anuidade
<b>tipo</b>	Modalidade de pagamento da prestação: 0 (no fim do período) ou 1 (no início do período)

## Funções financeiras - Anuidades

**Exemplo 5:** Qual deverá ser o valor futuro de uma aplicação com as seguintes características:

- Valor da aquisição: 1500 contos (7481,97 €)
- Prazo da aplicação: 8 anos
- Taxa de juro líquida: 3,85 (juros capitalizados ao ano)

(In Excel para Economia e Gestão de J.J. dias Curto)

	A	B	
1	Taxa de juro	0,0385	
2	Duração da aplicação	8	
3	Valor da prestação periódica	0	
4	Valor actual	-1500	
5	Modalidade de pagamento	0	
6	Valor futuro da aplicação	=VF(B1;B2;B3;B4;B5)	= 2.029,29 Contos
7			= 10122,06 €

## Funções financeiras - Anuidades

**Exemplo 5.**

Suponha que pretende calcular o capital que terá na sua conta daqui a um ano, após ter economizado uma quantia para investir num determinado projecto. Depositou 1000 contos (498798 €) numa determinada conta de poupança que rende 6,5 % de juros ao ano, capitalizados mensalmente e tenciona depositar 10000 escudos (49,88 €) no início de cada mês durante os 12 meses seguintes.

## Funções financeiras - Anuidades

### Exemplo 5 (solução)

	A	B
1	Taxa de juro	=6,5%/12
2	Duração da aplicação	12
3	Valor da prestação periódica	-10
4	Valor actual	-1000
5	Modalidade de pagamento	1
6	Valor futuro da aplicação	=VF(B1;B2;B3;B4;B5)
7		=1.191 Cts. = 5940,68€

## Aplicações financeiras

### ◆ Cenários

A utilização de cenários permite fazer a análise de dados sob diferentes perspectivas.

#### Exemplo 1

Uma agência imobiliária pretende apresentar a um cliente várias possibilidades para a compra de uma casa. Existem duas casas que se enquadram nas preferências do cliente, uma custa **15000** contos (74819,68 €) e a outra **18000** contos (89783,62 €), com uma entrada de **20%** em ambas. A taxa praticada é **12%** ao ano e o empréstimo pode ser a **15** ou **20** anos. Pretende-se uma análise aos vários cenários para escolha da melhor opção. (in Excel a 110% de M<sup>a</sup> José Sousa)

# Aplicações financeiras -Cenários

1. Construir o seguinte quadro

	A	B
1		Análise de Empréstimos
2	Preço	0
3	Taxa	0,12
4	anos	15
5	Mont. Empréstimo	=B2*80%
6	Pagamento	=PGTO(B3/12;15*12;

Conjunto de células que vão variar

2. Construir o 1º cenário

Ferramentas/ Cenários/ Adicionar

**Editar cenário**

Nome do cenário:  
15000 a 15 anos

Células variáveis:  
\$B\$2:\$B\$4

Prima a tecla Ctrl e faça clique sobre as células para seleccionar células variáveis não adjacentes.

Comentário:  
Casa de 15000 contos a 15 anos com taxa a 12%

Proteção  
 Impedir alterações  Ocultar

OK Cancelar

# Aplicações financeiras -Cenários

3. Variáveis do cenário

**Valores de cenário**

Introduza os valores para cada célula variável.

1: \$B\$2 15000000

2: \$B\$3 0,12

3: \$B\$4 15

OK Cancelar

\$B\$2 → Valor da casa

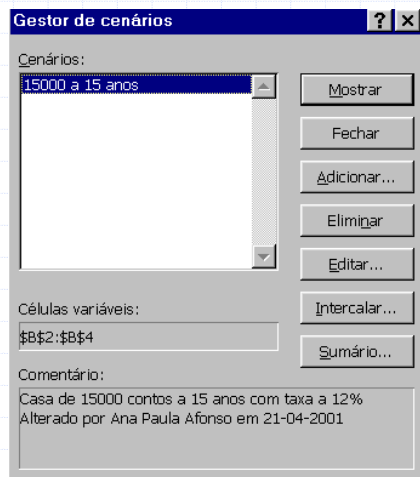
\$B\$3 → Valor da taxa

\$B\$4 → Duração do empréstimo



# Aplicações financeiras - Cenários

## 4. Gestor de cenários



## 5. Cenário final para os valores introduzidos

	A	B
1	Análise de Empréstimos	
2	Preço	15000000
3	Taxa	0,12
4	anos	15
5	Mont. Empréstimo	12000000
6	Pagamento	144.020,17 Esc.
7	<b>Ou seja 718,36 €</b>	

**Nota:** Construa outros cenários, p.ex.: empréstimo de 20000 contos a 20 anos.