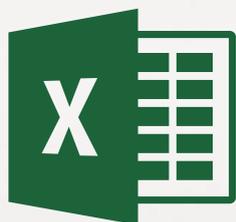


JOSÉ DIAS CURTO • FILIPE GAMEIRO



EXCEL

PARA

ECONOMIA E GESTÃO

Para profissionais e estudantes

Com exemplos práticos

Ficheiro Excel de apoio
aos casos práticos para *download*

4ª EDIÇÃO

Revista e Aumentada

EDIÇÕES SÍLABO

EXCEL

PARA ECONOMIA E GESTÃO

JOSÉ DIAS CURTO
FILIPE GAMEIRO

4ª Edição

Revista, corrigida e ampliada

Versão suporte: Excel 2016

EDIÇÕES SÍLABO

É expressamente proibido reproduzir, no todo ou em parte, sob qualquer forma ou meio, **NOMEADAMENTE FOTOCÓPIA**, esta obra. As transgressões serão passíveis das penalizações previstas na legislação em vigor.

Visite a Sílabo na rede

www.silabo.pt

Editor: Manuel Robalo

FICHA TÉCNICA:

Título: Excel para Economia e Gestão

Autores: José Dias Curto, Filipe Gameiro

© Edições Sílabo, Lda.

Capa: Pedro Mota

1ª Edição – Lisboa, novembro de 1995

4ª Edição – Lisboa, novembro de 2016

Impressão e acabamentos: Cafilesa – Soluções Gráficas, Lda.

Depósito Legal: 417816/16

ISBN: 978-972-618-865-0

EDIÇÕES SÍLABO, LDA.

R. Cidade de Manchester, 2

1170-100 Lisboa

Tel.: 218130345

Fax: 218166719

e-mail: silabo@silabo.pt

www.silabo.pt

Índice

Prefácio	13
Introdução	17
Breve caracterização do Excel	17
Os documentos de trabalho no Excel	17
O que pode fazer com o Excel	18
A utilização do rato (<i>mouse</i>)	20
Formatações <i>standard</i>	20
A comunicação Excel/utilizador	22
O <i>Help</i> do Excel	23
O ficheiro de trabalho	23

Parte I

Operações básicas sobre a folha de cálculo

1. O ecrã inicial do Excel	25
2. Elaborar uma primeira folha de cálculo	35
3. Gravar o ficheiro	38
4. Melhorar a apresentação da folha de cálculo <i>empregados</i>	40
4.1. Alterar a largura de uma coluna	40
4.2. Modificar a altura de uma linha	43
4.3. Alterar o <i>zoom</i> da folha de cálculo	44
4.4. Formatação de caracteres	45

4.5. Alinhamento do texto	46
4.6. Inserir linhas e colunas em branco	47
4.7. Eliminar linhas e colunas	48
4.8. Mover colunas e linhas	48
4.9. Preencher uma célula com uma mesma combinação de caracteres	49
4.10. Eliminar dados de uma célula	50
4.11. Alterar os dados de uma célula	51
4.12. Copiar e mover informação	51
4.13. Alterar o padrão de cores	53
4.14. Criação de estilos	54
5. Abrir nova folha de cálculo	55
6. Operações matemáticas	56
7. Melhorar a apresentação da folha de cálculo <i>produtos</i>	58
7.1. Retirar a grelha que divide as células	58
7.2. Repor a grelha nas células que contêm dados (<i>Limite</i>)	58
7.3. Formatação de valores numéricos	59
7.4. Introdução e formatação da data	62
7.5. Utilização da função SOMA	62
8. Mover e copiar uma folha de cálculo	63
9. Abrir janelas	63
10. Atribuição de nome a células	64
11. Proteger a folha de cálculo	66
12. Fixar títulos no ecrã	67
13. Os comandos <i>desfazer</i> e <i>refazer</i>	68
14. Validação dos dados de entrada	68
15. Eliminar uma folha de cálculo	70
16. Abandonar o ficheiro	70
17. Abrir um ficheiro	71
18. Vaguear entre as folhas de cálculo de um mesmo ficheiro	71
19. Abandonar o Excel	71
20. Relembre que...	72

Parte II

Impressão de folhas de cálculo

1. Voltar ao ficheiro	75
2. Características gerais da impressão	76
3. Antecipar o resultado da impressão (<i>what you see is what you get</i>)	77
4. Alterar as características <i>standard</i>	79
5. Selecionar uma área para impressão	82
6. Excluir colunas da impressão	82
7. Reduzir as margens	84
8. Reduzir o tamanho dos caracteres na impressão	85
9. Imprimir na horizontal (<i>landscape</i>)	86
10. Personalizar cabeçalhos e rodapés	87
11. Relembre que...	92

Parte III

Gráficos

1. Construir um gráfico de linhas	93
2. Melhorar a apresentação do gráfico	98
2.1. Alterar o fundo do gráfico	98
2.2. Introduzir a linha de tendência	98
2.3. Acrescentar novos dados	99
2.4. Introduzir legendas	101
2.5. Introduzir marcas	101
2.6. Alterar o tipo de letra dos elementos do gráfico	102
2.7. Alterar o título do gráfico	102
2.8. Alterar o alinhamento nos eixos	103
2.9. Alargar a área do gráfico	103
3. Gráfico de barras	104
4. As folhas de gráfico	106
5. Inclusão de gráficos em documentos de outras aplicações para Windows	107
6. Eliminar gráficos	108

7. Impressão de gráficos	109
8. Relembre que...	109

Parte IV

Fórmulas e funções

1. Introdução	111
2. Introduzir uma primeira função	113
3. Funções de data e tempo	116
4. Funções para manipulação de texto	119
5. Funções lógicas	121
6. Funções de pesquisa e referência	122
6.1. Funções PROCV e PROCH (VLOOKUP e HLOOKUP)	122
6.2. Função PROC/LOOKUP	126
7. Endereço absoluto	127
8. Tabelas dinâmicas	129
9. Relembre que...	132

Parte V

Tabelas de dados

1. Ordenar linhas numa tabela	133
2. Seleção de linhas	136
3. Funções para tabelas de dados	140
4. Relembre que...	144

Parte VI

Aplicações estatísticas

1. Estatística descritiva	146
1.1. Medidas de estatística descritiva	146
1.2. Funções de estatística descritiva	149
1.3. Representação gráfica da distribuição de frequências – o Histograma	156

2. Distribuições teóricas	158
2.1. Distribuição Binomial	158
2.2. Distribuição Binomial Negativa	160
2.3. Distribuição Hipergeométrica	161
2.4. Distribuição de Poisson	162
2.5. Distribuição Normal	164
2.6. Distribuição lognormal	166
2.7. Distribuição gama. Distribuição exponencial.	167
2.8. Distribuição do qui-quadrado	168
2.9. Distribuição t de Student	169
2.10. Distribuição F de Snedecor	170
3. Inferência estatística	171
3.1. Amostragem aleatória (ou casual) simples	171
3.2. Teste para a diferença de médias: amostras emparelhadas	172
3.3. Teste para a diferença de médias: variâncias desconhecidas mas iguais	175
3.4. Teste para a diferença de médias: variâncias desconhecidas e diferentes	175
3.5. Teste para a diferença de Médias: variâncias conhecidas	175
3.6. Teste para a diferença de variâncias	176
3.7. Análise da variância simples (ANOVA)	177
3.8. Análise da variância dupla (ANOVA de fator duplo)	181
3.9. Teste de independência	185
4. Correlação e regressão linear	187
4.1. Correlação linear simples	188
4.2. Regressão linear simples	191
4.3. Regressão linear múltipla	196
5. Métodos de alisamento de séries cronológicas	197
5.1. Médias móveis simples	197
5.2. Alisamento exponencial simples	198
6. Relembre que...	200

Parte VII

Aplicações matemáticas

1. Funções matemáticas	201
1.1. Funções diversas	201
1.2. Funções de análise combinatória	213
1.3. Funções trigonométricas	214
1.4. Funções sobre matrizes	216
2. O comando atingir objetivo na resolução de equações	218
3. Problemas de otimização	221
4. Relembre que...	226

Parte VIII

Aplicações financeiras

1. Juros e rendas	227
1.1. Valor futuro de uma quantia única	228
1.2. Valor atual (ou valor presente) de uma quantia futura única	233
1.3. Rendas (ou anuidades)	236
1.4. Outros exemplos de aplicação	245
1.5. Simulação	250
2. Cenários	257
2.1. Construir um cenário	258
2.2. Relatório de cenários	259
3. Combinação de folhas de cálculo	260
4. Amortização de bens de imobilizado	263
4.1. Quotas constantes (<i>straight line method</i>)	263
4.2. Quotas constantes (exceção no primeiro e no último períodos)	264
4.3. Quotas variáveis em progressão geométrica	266
5. Viabilidade económica de projetos de investimento	267
6. Obrigações e Bilhetes do Tesouro	272
6.1. Cotação e preço de mercado	272
6.2. Taxa de rendimento até à maturidade (<i>yield to maturity</i>)	277

6.3. Duração de uma obrigação	278
6.4. Preço de emissão de um Bilhete do Tesouro (P_E)	279
6.5. Preço de mercado de um bilhete do tesouro (P_A)	280
6.6. Taxa de desconto de um bilhete do tesouro (d)	281
6.7. Taxa de rendimento efetiva de um bilhete do tesouro (r)	282
7. Relembre que...	282
Anexo – Lista de funções	285
Bibliografia	303

Prefácio

Já passaram mais de 20 anos desde que a primeira edição do livro *Excel para Economia e Gestão* foi publicada. Tanto tempo!... Na altura foi um grande desafio para mim e para a editora Sílabo, pois o Excel ainda representava muito pouco no dia a dia de cada um de nós. Ao longo dos últimos anos tornou-se uma ferramenta de trabalho indispensável e as três edições do livro (com algumas reimpressões) foram dando resposta às necessidades dos utilizadores: muitos aprendizes e alguns já contramestres na utilização do programa. A minha preocupação foi sempre tornar a vida mais fácil aos primeiros e ajudar a promoção a mestres dos segundos. Pela forma como as várias edições do livro foram recebidas, penso que o objetivo tenha sido alcançado...

E como o Excel continua a evoluir, e novas versões estão sempre a aparecer, decidimos avançar para uma nova edição do livro contemplando já a versão mais recente (2016) do programa. Para dar uma vida nova a este projeto conto, a partir desta nova edição, com a ajuda e o conhecimento do Filipe Gameiro.

Quanto à versão 2016 do Excel, e em comparação com as «velhas» versões da 3ª edição do livro, podem ser referidas algumas alterações substanciais: o *layout* é mais intuitivo e moderno, a folha de cálculo é composta por maior número de linhas e colunas, o processamento de cálculo é mais rápido, existe maior compatibilidade com outros sistemas operativos (não Windows), a componente gráfica é mais completa (mais opções de gráficos), existem mais soluções para a análise de dados, a compatibilidade com os restantes programas da Microsoft é maior e a *cloud* (conta Microsoft) pode armazenar ficheiros.

Quanto à nova edição do livro *Excel para economia e gestão* pretende atualizar o *interface* e apresentar as novas potencialidades da versão mais recente do Excel (Excel 2016) e, para isso, algumas partes do livro foram aumentadas com a introdução de novas aplicações. Um Anexo com a listagem e descrição de todas as funções (em português e inglês) é também uma novidade.

O objetivo do livro continua a ser o mesmo: fornecer aos leitores os conhecimentos necessários a uma utilização correta da ferramenta que é o Excel. O ensinamento que pretendemos oferecer baseia-se num trabalho prático bastante exaustivo (ao todo são mais de centena e meia de exercícios na sua grande maioria resolvidos), envolvendo as tarefas que pensamos mais importantes no dia a dia de qualquer utilizador.

Nesta perspetiva, as capacidades do Excel vão ser apresentadas tentando responder às necessidades de uma empresa fabricante e exportadora de produtos têxteis, a Exportex. O objetivo de cada exercício é dar resposta a uma necessidade, relativamente ao controle da informação, por parte daquela empresa fictícia. A apresentação pretende-se pois incisiva e orientada claramente para as necessidades dos utilizadores.

O livro está dividido em 8 partes e um anexo:

- Parte I – Operações básicas sobre a folha de cálculo
- Parte II – Impressão de folhas de cálculo
- Parte III – Gráficos
- Parte IV – Fórmulas e funções
- Parte V – Tabelas de dados
- Parte VI – Aplicações estatísticas
- Parte VII – Aplicações matemáticas
- Parte VIII – Aplicações financeiras
- Anexo: inclui listagem de todas as funções do Excel (em português e inglês).

As primeiras 5 partes exploram o essencial da folha de cálculo e as partes VI, VII e VIII dividem alguns dos instrumentos que o Excel disponibiliza por áreas específicas do conhecimento: estatística, matemática e finanças, sendo apresentadas diversas aplicações que pretendem dar resposta às necessidades dos utilizadores. No Anexo listam-se todas as funções do Excel (em português e inglês).

O livro, apesar da simplicidade que utilizamos na apresentação e resolução dos exercícios, não se destina exclusivamente a principiantes. Pensamos que pode ser um contributo muito válido para o aprofundamento dos conhecimentos de qualquer utilizador das versões mais recentes do Excel. É isso que desejamos!

Para uma aprendizagem rápida e consistente, aconselhamos que acompanhe a leitura do livro com a utilização do Excel para experimentar e aplicar todos os conhecimentos que lhe vão sendo transmitidos.

Para terminar não posso deixar de fazer referência a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização destas quatro edições do livro: a todos os meus alunos, aos leitores das três edições anteriores que tiveram a amabilidade

de enviar comentários e sugestões e a todos os meus amigos a quem já agradeço nas edições anteriores. A todos eles o meu muito obrigado.

Como nota final deixo o nosso endereço de correio eletrónico para, se assim o entenderem, enviarem comentários e sugestões:

dias.curto@iscte.pt

fj_gameiro@hotmail.com.

José Dias Curto

Lisboa, novembro de 2016

Introdução

Breve caracterização do Excel

O Excel é um programa desenvolvido pela Microsoft e ao longo dos últimos anos tem vindo a ser aperfeiçoado ajustando-se às novas capacidades dos computadores pessoais. O Excel 2016 é versão mais recente e é sobre esta que nos vamos debruçar.

Como aplicação para Windows que é, o Excel mantém todas as capacidades de uma folha de cálculo desenvolvida para ambiente DOS e aproveita todas as vantagens do ambiente gráfico que caracteriza o Windows: o Excel permite a visualização dos documentos tal como vão ser impressos (*What You See Is What You Get*) bem como a transferência de ficheiros entre programas que correm neste mesmo ambiente (Word e Access, por exemplo) ou noutros sistemas.

O *interface* gráfico permite também a identificação de certos comandos com pequenas figuras que se apresentam na parte superior da folha de cálculo, os chamados ícones. Para executar estes comandos, e em alternativa à utilização do teclado, basta clicar sobre o ícone que se identifica com o comando pretendido. A existência destes ícones é uma das razões para a utilização do rato (*mouse*), uma vez que o rato é a única forma de aceder aos ícones.

Os documentos de trabalho no Excel

Os ficheiros de trabalho (documentos) assumem a forma e a designação de livros (*books*) pelo facto da informação ser introduzida nos ficheiros sob a forma de folhas. As folhas diferenciam-se pelo tipo de informação nelas introduzido: as folhas

de cálculos devem ser utilizadas no registo, processamento e apresentação de dados; as folhas de gráfico, como o próprio nome indica, registam apenas gráficos.

O que pode fazer com o Excel

O Excel é essencialmente uma folha de cálculo e a sua maior potencialidade está na capacidade de realizar operações matemáticas de maior ou menor dificuldade. Além de receber dados, e tendo em conta a natureza de uma folha de cálculo: conjunto muito vasto de células repartidas por linhas e colunas e relacionadas entre si, o Excel baseia o processamento desses dados numa interdependência permanente entre as células e dispõe de meios para apresentação de dados relativamente avançados. Podemos pois considerar o Excel como um instrumento de trabalho orientado para a introdução, processamento e apresentação de dados.

Passamos a referir algumas áreas científicas onde é possível aplicar o Excel.

Aplicações gerais

O Excel pode ser utilizado para efetuar cálculos, construir quadros e tabelas, elaborar gráficos de vários tipos (linhas, barras, circulares, etc.), automatizar as tarefas que um utilizador realiza com maior frequência, importar e exportar dados de/para outras aplicações que correm em ambiente Windows e não só, etc.

Contabilidade

Utilize a folha de cálculo para construir e apresentar os mapas contabilísticos: balanço, demonstração de resultados, demonstração do *cash-flow*, etc.

Finanças

O Excel pode ser utilizado no estudo de viabilidade de projetos de investimento (além de poder construir na folha de cálculo todos os mapas relacionados com a análise de investimentos, pode utilizar ainda algumas funções do Excel para calcular a TIR e o VAL), em simulação, na construção de cenários e na consolidação de contas. O Excel integra ainda um conjunto muito vasto de funções de natureza financeira.

Outras aplicações em gestão

O Excel é ainda um bom instrumento de trabalho na gestão de *stocks*, na gestão da produção, na faturação, em estudos de mercado, no controle de qualidade, na gestão de recursos humanos, etc.

Matemática

Na folha de cálculo pode realizar todas as operações aritméticas: adição, multiplicação, subtração, divisão e potenciação. Além disto, pode utilizar ainda um conjunto muito vasto de funções que lhe permitem determinar o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum de uma série de números; multiplicar, inverter e calcular o determinante de matrizes; converter graus em radianos e vice-versa; calcular logaritmos para diferentes bases e aplicar as funções trigonométricas mais importantes: seno, cosseno, tangente e cotangente. Pode utilizar ainda o Excel, e as suas potencialidades não se esgotam aqui, no cálculo combinatório e na resolução de problemas de otimização.

Estatística

Utilize o Excel para calcular medidas de estatística descritiva: média, moda, mediana, variância, desvio-padrão, etc.; para determinar os valores da função de probabilidade e da função de distribuição de variáveis aleatórias discretas com distribuição Binomial e com distribuição de Poisson; para determinar os valores da função densidade de probabilidade e da função de distribuição de variáveis aleatórias contínuas com distribuição Normal, *t*-Student, Qui-Quadrado, *F*-Snedecor, etc.; para realizar testes estatísticos: diferença de médias, diferença de variâncias, etc.; para constituir amostras; para estimar os parâmetros do modelo de regressão linear (simples ou múltipla); no alisamento de séries cronológicas, etc.

Economia

Pode estimar os parâmetros e avaliar a qualidade de modelos micro e macroeconómicos; utilizar a folha de cálculo na representação de matrizes de entradas e saídas e no cálculo dos agregados da Contabilidade Nacional: Produto Interno Bruto (PIB), Produto Nacional Bruto (PNB), etc.; bem como no cálculo e representação dos agregados monetários: M1 (meios imediatos de pagamento), M2 (M1 + depósitos a prazo e ativos similares), etc.

Vamos parar por aqui, mas isto não significa que a utilização do Excel se restrinja nem às áreas, nem aos aspetos referidos em cada área. O seu campo de atuação é muito vasto...

A utilização do rato (*mouse*)

Ao longo do texto vamos referir três possíveis operações com o rato:

1. **Clicar uma vez** significa carregar numa das teclas e largá-la imediatamente. Na escolha dos ícones, por exemplo, posicione o apontador do rato (em forma de seta) sobre o ícone pretendido e clique uma vez na tecla esquerda do rato. Esta vai ser a tecla mais utilizada, daí que ao longo do texto quando não se fizer qualquer referência à tecla a clicar, esta deva ser a tecla escolhida;
2. **Clicar duas vezes** significa carregar duas vezes seguidas numa das teclas (uma a seguir à outra muito rapidamente). Para editar o conteúdo de uma célula, por exemplo, clique duas vezes na tecla esquerda do rato sobre os dados da célula cujo conteúdo pretende alterar;
3. **Selecionar** um grupo de células, significa carregar na tecla esquerda e arrastar o rato sem nunca deixar de pressionar aquela tecla. Deve proceder assim para marcar/seleccionar uma área da sua folha de cálculo. Por defeito a área marcada fica em fundo cinzento. Para eliminar uma marcação, clique em qualquer célula exterior à área seleccionada.

Formatações *standard*

Ao longo do texto vão ser utilizados a vírgula como separador decimal e o ponto final como separador entre as centenas e os milhares. Antes de avançar certifique-se que são estas as especificações que tem no seu computador.

Para isso, abra o painel de **controlo**





JOSÉ DIAS CURTO licenciou-se em Economia (ISE, 1988). Concluiu o mestrado em Ciências Empresarias do ISCTE em 1992 e o Doutoramento em Gestão (especialidade: Métodos Quantitativos de Gestão) em 2003 na mesma instituição. Paralelamente à docência no ISCTE-IUL na área de Métodos Quantitativos iniciada em 1988, desenvolveu atividade profissional no Banco Totta & Açores e numa empresa multinacional (diretor comercial). Foi administrador da Companhia Portuguesa de Rating (CPR) e diretor do mestrado de continuidade em Gestão da ISCTE-IUL Business School. É docente nas licenciaturas, mestrados e doutoramentos da ISCTE-IUL Business School e do INDEG-ISCTE e colabora regularmente com a Ordem dos Revisores Oficiais de Contas (OROC). Em todas as disciplinas que leciona o Excel é o programa principal na análise e tratamento de dados.



FILIPE GAMEIRO é Mestre em Engenharia Civil pelo Instituto Superior Técnico (2013) e Pós-graduado em Gestão Empresarial pelo INDEG-ISCTE (2016). Desenvolve atividade profissional nas áreas de Gestão Operacional e Análise de Dados, contando com uma vasta experiência na utilização da ferramenta Microsoft Excel.

Este livro corresponde à síntese da experiência dos autores, quer no domínio do ensino das ciências económicas e de gestão, quer no domínio da formação de futuros utilizadores do Excel.

Depois de uma primeira parte onde se apresentam e exemplificam as potencialidades da folha de cálculo, os autores aprofundam alguns instrumentos do programa em áreas específicas do conhecimento, tais como a Estatística, a Matemática, a Economia e as Finanças.

Para maior facilidade de aquisição e consolidação dos conhecimentos transmitidos são apresentadas diversas aplicações, nomeadamente na área Económico-Financeira: a elaboração de peças contabilísticas (Balanço, Demonstração de Resultados, etc.), a utilização de ferramentas específicas na consolidação de contas, na construção de cenários e na análise da viabilidade económico-financeira de projetos de investimento, na amortização de bens de imobilizado e na análise de produtos financeiros. Nas áreas da Matemática e da Estatística apresenta-se o cálculo de medidas de estatística descritiva, a realização de ensaios de hipóteses, a estimação de parâmetros do modelo de regressão linear, o alisamento de séries cronológicas, o cálculo de determinantes, a multiplicação e inversão de matrizes, a resolução de equações e problemas de otimização, etc.

Faça de forma rápida e objetiva:

- **Previsão de vendas**
- **Estatística e análise de dados**
- **Peças contabilísticas (Balanço, MOAF, Demonstração de resultados)**
- **Consolidação de contas**
- **Construção de cenários**
- **Análise de projetos de investimento**
- **Amortizações**
- **Análise de produtos financeiros**
- **Análises de risco**
- **Operações envolvendo matrizes**
- **Gestão e manipulação de bases de dados**
- **Distribuições estatísticas para simulação**

