

PAULA PERES

MACROS E APLICAÇÕES

EXCEL

365



3ª Edição
Revista e atualizada

**Uma visão prática na criação
de macros e aplicações
para profissionais**

Contém:

- Biblioteca de macros úteis e de fácil reutilização em diferentes contextos
- Descrição passo a passo de como construir aplicações em VBA
- Dicas para uma utilização avançada e otimizada do Excel



EDIÇÕES SÍLABO

O meu singelo agradecimento é dirigido ao ISCAP, pela forma como acolhe e incentiva os seus docentes na aventura da investigação.

Mais do que uma instituição centenária, é a expressão viva dos saberes transmitidos com entusiasmo e que se espelham no reconhecimento dos seus alunos!

EXCEL

MACROS E APLICAÇÕES

PAULA DE FÁTIMA PERES TEIXEIRA ALMEIDA

3ª Edição
Revista e Atualizada

EDIÇÕES SÍLABO

É expressamente proibido reproduzir, no todo ou em parte, sob qualquer forma ou meio gráfico, eletrónico ou mecânico, inclusive fotocópia, este livro. As transgressões serão passíveis das penalizações previstas na legislação em vigor. Não participe ou encoraje a pirataria eletrónica de materiais protegidos. O seu apoio aos direitos dos autores será apreciado.

Visite a Sílabo na rede:
www.silabo.pt

FICHA TÉCNICA:

Título: Excel – Macros e Aplicações
Autora: Paula de Fátima Peres Teixeira Almeida
© Edições Sílabo, Lda.
Capa: Pedro Mota
1ª Edição – Lisboa, junho de 2007
3ª Edição – Lisboa, maio de 2021
Impressão e acabamentos: Europress, Lda.
Depósito Legal: 484044/21
ISBN: 978-989-561-163-8



EDIÇÕES SÍLABO, Lda.

Publicamos conhecimento

Editor: Manuel Robalo

R. Cidade de Manchester, 2
1170-100 LISBOA
Telf.: 218130345
e-mail: silabo@silabo.pt
www.silabo.pt

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	11
------------	----

CAPÍTULO 1

PRINCIPAIS FUNÇÕES DO EXCEL

1. DADOS DE PARAMETRIZAÇÃO	25
1.1. Formatação condicional	32
2. VISÃO GERAL DAS PRINCIPAIS FUNÇÕES DO EXCEL	35
2.1. Funções estatísticas	37
2.2. Funções de data e hora	40
2.3. Funções de consulta e referência	48
2.4. Funções matemáticas	54
3. TABELAS E GRÁFICOS DINÂMICOS	58
3.1. Tabelas dinâmicas	58
3.2. Gráficos dinâmicos	66
4. INTEGRAÇÃO DE FUNÇÕES	70

CAPÍTULO 2

VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	86
1.1. Linguagens de programação	86
1.2. Características do VBA	86
1.3. O editor de VBA	88
1.4. Organização hierarquica dos objectos	91
1.5. Propriedades e métodos dos objectos	93

1.6. Indexação dos objectos	101
1.7. Funções úteis de VBA	103
2. CONTROLOS	105
2.1. Propriedades e métodos dos controlos	109
2.2. Eventos dos controlos	115
3. PROCEDIMENTOS VBA	118
3.1. Estrutura de um módulo	118
3.2. Variáveis e constantes	123
4. OPERADORES	130
4.1. Operadores aritméticos	130
4.2. Operadores relacionais	131
4.3. Operadores lógicos	132
4.4. Operadores de texto	133
5. ESTRUTURAS DE CONTROLO	136
5.1. Estrutura condicional – IF	137
5.2. Estrutura condicional – SELECT CASE	140
5.3. Estrutura repetitiva – FOR	143
5.4. Estrutura repetitiva – FOR EACH	151
5.5. Estrutura repetitiva – WHILE	154
5.6. Estrutura repetitiva – LOOP UNTIL	160
6. FUNÇÕES DE INTERACÇÃO	164
6.1. Entrada de dados – INPUTBOX	164
6.2. Saída de dados – MSGBOX	170

CAPÍTULO 3

AS MACROS E A LINGUAGEM VBA

1. MACROS	180
1.1. Macro de funções	180
1.2. Macros de comando	186
2. EDIÇÃO DE CÓDIGO DE MACROS	206
3. MACROS ÚTEIS	213

CAPÍTULO 4

FORMULÁRIOS VBA

1. FORMULÁRIOS VBA	231
1.1. Caixas de Texto [TextBox]	247
1.2. Botões de Comando [Command Button]	254
1.3. Separadores [MultiPages]	266
1.4. Caixas de Listagens [ListBox]	277
1.5. Gráficos Dinâmicos num Formulário	283

CAPÍTULO 5

APLICAÇÕES VBA

1. APLICAÇÃO VBA	297
CONCLUSÃO	317
ÍNDICE REMISSIVO	319

INTRODUÇÃO

O principal objetivo deste livro é auxiliar o leitor na sua aprendizagem sobre os recursos avançados do Excel em especial na interligação com o Visual Basic for Applications (VBA). Pretende-se acionar pistas de aplicação prática potenciadoras de eficácia nas áreas de tratamento e manipulação de informação. É dirigido ao utilizador habitual da folha de cálculo que pretende solidificar os seus conhecimentos e adquirir autonomia na utilização de ferramentas de apoio à gestão. O domínio de técnicas avançadas permite rentabilizar quantitativamente e qualitativamente os desempenhos quotidianos. Neste contexto, serão criadas *interfaces* e exploradas várias funcionalidades do VBA. O VBA é uma linguagem de programação baseada no Visual Basic e está concebida para funcionar em conjunto com diferentes aplicações da Microsoft tais como o Excel, o Word, o Project e outras desenvolvidas pela empresa.

Foi inicialmente integrado com o Excel 5 em 1994 e em 1997 a Microsoft concretizou um dos seus grandes projetos quando produziu um ambiente de programação completamente integrado com o pacote OFFICE.

Atualmente, o VBA já é um produto independente que qualquer companhia pode adotar e incorporar nas suas aplicações.

Enquadra-se em ambientes de programação orientados a eventos, *event-driven programming*, uma vez que permite associar, às opções do utilizador, ações que se executam automaticamente, os chamados procedimentos, *procedure*. O objetivo é a automatização de tarefas que envolvem objetos. Um objeto pode ser um botão, um menu, uma célula, etc.

A abordagem, ao longo deste livro, é feita numa perspetiva eminentemente prática, centrada na resolução de exercícios, nomeadamente no desenvolvimento de modelos de simulação de gestão e estudo de casos práticos. O objetivo primordial não é o de aprofundar as técnicas de programação, mas antes potenciar o utilizador para a exploração do VBA de forma simples mas eficaz. Apresenta uma coletânea de exemplos, de como utilizar facilmente o VBA, com base em conceitos conhecidos que, com apenas pontuais alterações, imprimem grandes avanços na rentabilidade.

Todos os exemplos são estruturados de forma modular para permitir a reutilização em diferentes contextos. Acima de tudo constituem sugestões de procedimentos para utilizadores que, sem possuírem prática de programação, facilmente serão capazes de adaptar os exemplos descritos às suas realidades.

Os assuntos são abordados numa linguagem simples e didática com exemplos e exercícios para facilitar o entendimento.

Como ponto de partida para o estudo, o Capítulo 1 apresenta uma breve revisão das funções de cálculo mais utilizadas. Aborda o Excel como uma poderosa ferramenta de gestão, nomeadamente, para a gestão dos dados de uma empresa, gestão de artigos, criação de mapas e gráficos dinâmicos. Tem como objetivo principal a criação de um ficheiro que servirá de suporte para o posterior estudo nos capítulos subsequentes e, simultaneamente, auxiliar o processo de revisão e consolidação dos conceitos estruturais do Excel.

O Capítulo II apresenta um estudo sobre os fundamentos para a construção de um programa VBA. Inicialmente é descrita a hierarquia de objetos e as noções essenciais para a inclusão de automatismos nas folhas de cálculo. A exemplificação desses conceitos estruturais é efetuada com a utilização de controlos em procedimentos e com recurso a operadores aritméticos, relacionais, lógicos e de texto. A interatividade imprime às aplicações uma maior utilidade e flexibilidade, nesse sentido, no final do Capítulo 2, são estudadas as principais formas de interação com recurso às funções de entrada e saída de dados utilizadas em combinação com as estruturas de sequência.

A fim de melhorar a gestão e a personalização da folha de cálculo, o Excel, para além da vasta livreria de funções, disponibiliza a possibilidade do próprio utilizador definir as suas funções decorrente de necessidades específicas. Assim, o Capítulo 3 descreve contextualmente a criação de novas funções com recurso às macros de funções e de comandos. O final do capítulo contempla uma série de macros estruturais com funções diversas tais como a validação da existência de uma folha de cálculo, a eliminação de valores repetidos numa lista ou a sua ordenação, entre outras. O objetivo essencial é que as possa reutilizar e personalizar em diferentes contextos específicos.

Toda a programação, estudada nos primeiros capítulos deste livro, utiliza as folhas de cálculo com recurso ao VBA. O Capítulo 4 apresenta a perspetiva inversa, é dedicado à programação VBA com recurso à informação contida na folha de cálculo. Neste cenário, os formulários constituem a principal ferramenta de *interface*. Neste capítulo, serão criados dois formulários, um para estabelecer o contacto inicial e a ligação aos conceitos abordados nos capítulos anteriores e outro que demonstra a utilização dos controlos para filtrar informação numa base de dados e os separadores para a inclusão de gráficos dinâmicos, desenhados a partir dos dados contidos nas folhas de cálculo.

A escolha dos procedimentos descritos foi ancorada na maior dimensão possível de aplicabilidade em diferentes contextos.

No último capítulo desta obra, mais do que apresentar funcionalidades novas, objetiva-se a consolidação de conhecimento e a apresentação de algumas técnicas úteis inerentes à programação VBA com recurso a dados presentes na folha de cálculo. Pretende-se demonstrar a criação de uma aplicação VBA que conjugue os principais assuntos abordados previamente. Descrever uma aplicação completa tornaria o capítulo demasiado complexo e de difícil compreensão, assim, mais do que uma otimização do código e estruturas de controlo rígidas, pretende-se demonstrar as potencialidades e fornecer pistas para uma aplicação eficiente.

A fim de facilitar a compreensão dos assuntos abordados é tido como exemplo uma empresa fictícia, denominada *Papel e Conta*, que comercializa material de escritório. O processo inicia-se com a criação da empresa e progressivamente vão sendo introduzidos os conceitos necessários para gerir, com o Excel, todas as tarefas diárias da empresa.

Para a criação desta obra foi utilizada a versão do excel do office 365, não obstante, está garantida a compatibilidade das funções descritas com as versões anteriores. O recurso à nova versão do Excel potencia o cumprimento do objetivo paralelo, associado a esta obra, que prevê o auxílio no processo de migração de versões anteriores e simultaneamente a adaptação facilitada às novas funcionalidades.

O percurso evolutivo na construção do conhecimento sobre Excel e VBA é ilustrado, neste livro, ao longo de um projeto. Trata-se de um exercício guiado com a descrição passo a passo da resolução de cada problema. Todos os comandos são apresentados em português, seguidos da respetiva tradução para inglês.

O planeamento desta obra não teve como objetivo explicar exhaustivamente todas as funcionalidades do Excel, em vez disso, pretende aprofundar saberes e aperfeiçoar procedimentos através da resolução de tarefas específicas da realidade empresarial, com auxílio da programação VBA.

A realização de um exercício estruturado irá conduzi-lo numa aprendizagem por projeto, por conseguinte, no final do livro, o leitor terá construído as seguintes folhas de cálculo:

Figura 1. Resultado final do projeto proposto neste livro

Dados de Parametrização	
Nome Empresa	Papel & Conta Comercio de Material de Escritório
Morada	Rua Bernardino Almeida, 520
Código Postal	4200-500
Cidade	Porto
País	PT
Contribuinte	500 520 369
Telefone	229684569
Fax	229684573
E-mail	papelconta@mail.pt
Telemóvel	912365478
Ano Faturação	2012
Mês Faturação	1

ARQUIVO PÁGINA INICIAL INSERIR LAYOUT DA PÁGINA FÓRMULAS DADOS REVISÃO EXIBIÇÃO DESENVOLVEDOR Paula Peres

Colar Arial 10 Geral Formatação Condicional Inserir Formatar como Tabela Excluir Formatar Estilos de Célula

Área de Tr... Fonte Alinhamento Número Estilo Células Edição

Rua Bernardino Almeida, 520
Porto

Exportar Gráfico
Colorir Separadores Adiciona Comentário Entradas Stock Total Artigos 10 Imprimir

Categoria	Código Artigo	Artigo	Preço Venda	Stock Real	Stock Minimo	Situação	Ficha Artigos
PA	101	Pas				Em Rutura	Relatorios
PA	102	Pas				Em Rutura	
CX	201	Car				Em Rutura	
CX	202	Car				Em Rutura	
CX	203	Car					
SP	301	Se					
SP	302	Se					
PA	401	Arg					
PA	402	Ces					
PA	403	Pasta Arquivo Gold	26,20 €	1502	000		

Entrada em Armazém

Qual o código do artigo?

OK
Cancelar

Folha1 Compras Artigos_Categoria Stock Fatura Tabelas Funcionarios



ARQUIVO PÁGINA INICIAL INSERIR LAYOUT DA PÁGINA FÓRMULAS DADOS REVISÃO EXIBIÇÃO DESENVOLVEDOR Paula Peres

Verdana 9 A⁺ A⁻ Colar Área de Tran... Fonte Alinhamento Número Estilo Células Edição

Porcentage Formatação Condicional Inserir Excluir Formatar Estilos de Célula

Área de Tran... Fonte Alinhamento Número Estilo Células Edição

G3 =SE(D3="Casado";SE(E3<3;PROCV(F3;IRS!\$13:\$L\$24;E3+2);PROCV(F3;IRS!\$13:\$L\$24;4));SE(E3>3;PROCV(Funcionarios!F3;IRS!\$B13:\$E\$24;E3+2);PROCV(Funcionarios!F3;IRS!\$B13:\$E\$24;4)))

Funcionários							
Código	Nome	Cod. Categoria	Estado civil	Nr. Dependentes	Vencimento	Tx IRS	Voltar Aplicação
F001	Ana Filipa Correia Fonseca	B	Casado	2	2.500,00 €	12,50%	
F002	Joaquim Ferreira Lopes	G	Solteiro	0	900,00 €	10,50%	
F003	António Luis Silva Pereira	A	Casado	1	3.500,00 €	22,50%	
F004	Ana Isabel Ribeiro Gamboa	H	Casado	1	900,00 €	5,50%	
F005	André João Fernandes da Silva	D	Solteiro	0	1.500,00 €	13,50%	
F006	Serafim Crispim dos Santos Costa	D	Solteiro	0	1.500,00 €	13,50%	
F007	Joana Cristina Nunes Mateos	H	Solteiro	0	900,00 €	10,50%	
F008	Paulo jorge Ferreira Martins	C	Solteiro	0	2.000,00 €	21,50%	
F009	Alexandre João Pereira da Cunha	F	Casado	3	950,00 €	4,50%	
F010	Manuela Joaquina Mendes Santos	D	Casado	3	1.500,00 €	12,50%	
F011	Jorge André Nundes da Silva	I	Casado	2	850,00 €	4,50%	

Folha1 Compras Artigos_Categoria Stock Fatura Tabelas Funcionarios IRS

ARQUIVO PÁGINA INICIAL INSERIR LAYOUT DA PÁGINA FÓRMULAS DADOS REVISÃO

Colar

Área de Transf... Fonte Alinhamento

K38 : X ✓ fx =desconto(L37;10%)

Codigo Artigo	Descrição	Qt	Preço unitário	Iva	TOTAL
101	Pasta Arquivo Gold	2	25,88 €	21%	62,64 €
403	Pasta Arquivo Gold	10	26,20 €	21%	316,99 €
201	Caixa Rectangular, 40X30	4	200,55 €	21%	970,66 €
301	Separador plástico 5 cores	12	114,45 €	21%	1.661,81 €
TOTAL					3.012,10 €

Valor c/ Desconto 301.21014 Actualizar Stock

Folha1 Compras Artigos_Categoria Stock Fatura Tabelas Fun

Papel e Conta

Ficha de Artigos

Data
12/1/2006

Identificação

Categoria	Código	Preço de Venda
PA		0

Descrição

Stock

Real	Minimo
0	0

Fechar



Paula Peres. Possui a agregação na área de doutoramento em Educação: ramo educação a distância e *e-Learning*. É doutora e pós-doutorada na área das tecnologias educativas, mestre em Informática e licenciada em Informática-Matemáticas Aplicadas. Possui uma pós-graduação em educação de adultos. Foi pró-presidente para o *e-Learning* do Politécnico do Porto entre 2016 e 2018. Entre 2011 e 2018 foi responsável pelo centro de formação e serviços do ISCAP/Politécnico do Porto. É coordenadora da Unidade de *e-Learning* e Inovação Pedagógica do Politécnico do Porto (EIPP), é diretora do curso de Mestrado em Assessoria em Comunicação Digital, em regime de *b-learning*, do ISCAP/P.PORTO. Desempenha atualmente funções de docente na área científica de sistemas de informação, do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto/Instituto Politécnico do Porto, ISCAP/P.PORTO. É membro da comissão para o ensino a distância da A3ES (Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior). Presidente e membro de diferentes comissões de avaliação externa para a acreditação de ciclos de estudos ministrado a distância

O objetivo primeiro desta obra é auxiliar o leitor na sua aprendizagem sobre os recursos avançados do Excel, em especial na interligação com o Visual Basic for Applications (VBA). Pretende acionar pistas de aplicação prática, potenciadoras de eficácia nas áreas de tratamento e manipulação de informação. É dirigido ao utilizador habitual da folha de cálculo que pretende consolidar os seus conhecimentos e adquirir autonomia na utilização de ferramentas de apoio à gestão.

A exposição das matérias é feita numa perspetiva eminentemente prática, centrada na resolução de problemas, nomeadamente no desenvolvimento de modelos de simulação de gestão e estudo de casos práticos. A preocupação primordial não é o de aprofundar as técnicas de programação, mas antes capacitar o utilizador para a exploração do VBA de forma simples mas eficaz. Como uma mais valia significativa, este livro apresenta um conjunto de programas e macros, em VBA, estruturados de forma modular, para que o utilizador os possa reutilizar em diferentes contextos e assim imprimir grandes avanços na sua rentabilidade.

Para a criação desta obra foi utilizado o Excel 365, não obstante, está garantida a compatibilidade das funções descritas com as versões anteriores. O recurso à nova versão do Excel potencia o cumprimento do objetivo paralelo associado a esta obra, que prevê o auxílio no processo de migração de versões anteriores e simultaneamente a adaptação facilitada às novas funcionalidades.

Biblioteca de macros e programas disponíveis para descarregamento na página do livro em www.silabo.pt

ISBN 978-989-561-163-8



9 789895 611638

135