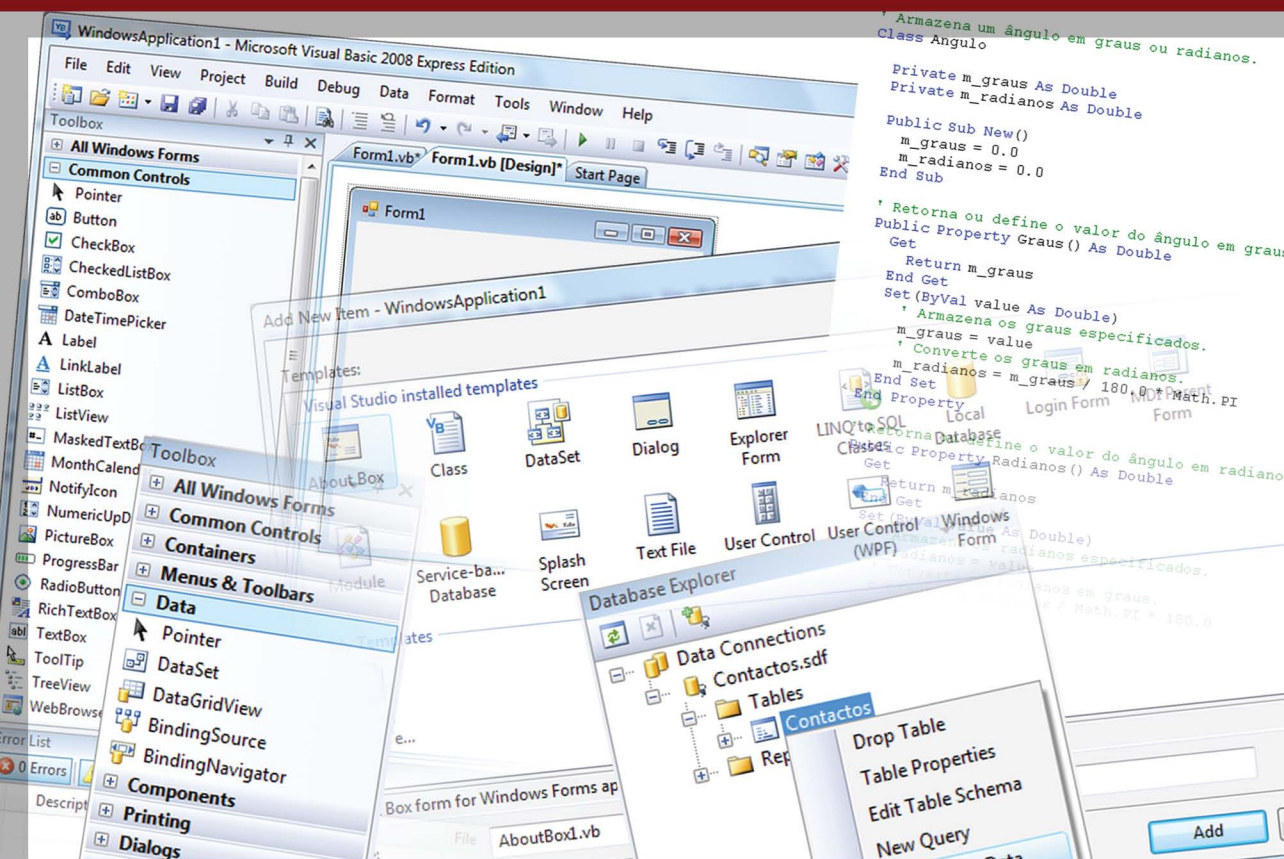


O GUIA PRÁTICO DO VISUAL BASIC 2008



VÍTOR PEREIRA

O GUIA PRÁTICO DO VISUAL BASIC 2008



CENTRO ATLÂNTICO .PT

Portugal/2008

'Microsoft' is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries and is used by Centro Atlântico under license from owner. 'O Guia Prático do Visual Basic 2008' is an independent publication not affiliated with Microsoft Corporation.

Reservados todos os direitos por Centro Atlântico, Lda.

Qualquer reprodução, incluindo fotocópia, só pode ser feita com autorização expressa dos editores da obra.

O GUIA PRÁTICO DO VISUAL BASIC 2008

Colecção: Tecnologias

Autor: Vítor Emanuel Pereira

Direcção gráfica: Centro Atlântico

Revisão técnica: Centro Atlântico

Capa: Paulo Buchinho

© Centro Atlântico, Lda., 2008

Av. Dr. Carlos Bacelar, 968 – Escr. 1 – A
4764-901 V. N. Famalicão

Rua da Misericórdia, 76 – 1200-273 Lisboa

Portugal

Tel. 808 20 22 21

geral@centroatlantico.pt

www.centroatlantico.pt

Impressão e acabamento: Inova

1ª edição: Setembro de 2008

ISBN: 978-989-615-067-9

Depósito legal: /08

Marcas registadas: Todos os termos mencionados neste livro conhecidos como sendo marcas registadas de produtos e serviços foram apropriadamente capitalizados. A utilização de um termo neste livro não deve ser encarada como afectando a validade de alguma marca registada de produto ou serviço.

O Editor e os Autores não se responsabilizam por possíveis danos morais ou físicos causados pelas instruções contidas no livro nem por endereços Internet que não correspondam às *Home-Pages* pretendidas.

Índice

PREFÁCIO	17
Introdução	17
Público-alvo e Pré-requisitos	18
Características Principais	18
Convenções Usadas	19
Visão Geral e Organização	20
Sobre o Autor	23

PARTE I: Introdução e Visão Geral

1 INTRODUÇÃO AO VISUAL BASIC 2008 EXPRESS EDITION	27
1.1 Introdução	27
1.2 Características Principais	28
1.3 Instalação e Configuração	40
1.4 A Plataforma .NET	44
1.5 Resumo	47
2 O AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO	49
2.1 Introdução	49
2.2 Barra de Menus	53
2.3 Barras de Ferramentas	54
2.4 As Janelas do IDE	55
2.5 Resumo	59
3 INTRODUÇÃO AO VISUAL BASIC	61
3.1 O Primeiro Programa	61
3.2 Visão Geral do Visual Basic	65
3.3 Estruturas Básicas da Programação	70
3.4 Interação com o Utilizador em Modo de Consola	74
3.5 Palavras Reservadas	74
3.6 Introdução ao <i>Debugging</i>	76
3.7 Introdução ao Help	78
3.8 Resumo	81

PARTE II: O Visual Basic

4	TIPOS DE DADOS	85
4.1	Aplicações do Computador e Tipos de Dados	85
4.2	Introdução às Variáveis	87
4.3	Tipos de Dados	88
4.3.1	Numéricos Inteiros	89
4.3.2	Numéricos Não Inteiros	91
4.3.3	Caracteres	92
4.3.4	Booleanos	94
4.3.5	Datas	95
4.3.6	O Tipo Object	95
4.3.7	Estruturas	97
4.4	Operações Básicas	99
4.5	Conversões entre tipos de dados	100
4.5.1	Conversões Por Promoção e Despromoção	100
4.5.2	Quando usar conversões com despromoção	102
4.5.3	Funções de Conversão de Tipos de Dados	103
4.5.4	A Função CType	105
4.6	Resumo	106
5	VARIÁVEIS E LITERAIS	107
5.1	Elementos da Programação	107
5.2	Declaração de Variáveis	108
5.3	Nomes dos Elementos da Programação	111
5.4	Âmbito das Variáveis	113
5.5	Caracteres Identificadores do Tipo de Dados	115
5.6	Literais	116
5.6.1	Literais Hexadecimais e Octais	118
5.7	Operador Atribuição e Expressões	120
5.8	Precedência de Operadores e Avaliação de Expressões	123
5.9	Opções do Compilador	124
5.9.1	Option Explicit	125
5.9.2	Option Strict	126
5.9.3	Option Compare	127
5.9.4	Option Infer	127
5.10	Resumo	128
6	OPERADORES	129
6.1	Introdução	129
6.2	Aritméticos	131
6.3	Relacionais	138

6.3.1	Comparação de Números	140
6.3.2	Comparação de Objectos	141
6.3.3	O Operador TypeOf...Is	142
6.4	Lógicos e Bit a Bit	143
6.5	Atribuição	148
6.6	Deslocamento	150
6.7	Concatenação	153
6.8	Introdução às Funções Predefinidas	154
6.9	Precedência e Associatividade	156
6.10	Resumo	159
7	ESTRUTURAS DE DECISÃO	161
7.1	Introdução às Estruturas de Decisão	161
7.2	A Declaração If...Then...Else	162
7.2.1	Alternativas Múltiplas: Elself	165
7.2.2	Declarações If...Then...Else Encadeadas	167
7.3	A Declaração Select Case	170
7.4	Resumo	175
8	ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO	177
8.1	Introdução às Estruturas de Repetição	177
8.2	Ciclo For...Next	178
8.3	Ciclos Do Loop	185
8.4	Ciclo For Each...Next	190
8.5	Conceito de Iteração, Contador e Acumulador	192
8.6	Ciclos Encadeados	194
8.7	Ciclos Infinitos	196
8.8	Resumo	197
9	VECTORES E ENUMERAÇÕES	199
9.1	Vectores	199
9.1.1	Introdução	200
9.1.2	Vectores e Ciclos	202
9.2	A classe Array	208
9.3	Redimensionar Vectores	215
9.4	Matrizes	219
9.5	Jagged Arrays	224
9.6	Enumerações	227
9.7	Resumo	230

10	STRINGS	231
10.1	Informação sobre Caracteres	231
10.2	Operações Básicas	234
10.3	A Classe String	241
10.4	Acesso aos Caracteres	245
10.5	Criar Strings	248
10.6	Remover Caracteres	250
10.7	Comparar Strings	251
10.8	Outras Operações Comuns	255
10.9	Funções do Visual Basic	257
10.10	O Operador Like	258
10.11	A Classe StringBuilder	260
10.12	Resumo	267
11	SUBROTINAS E FUNÇÕES	269
11.1	Dividir, Reutilizar e Abstrair	270
11.2	Dois Tipos de Métodos: Subrotinas e Funções	270
11.3	Subrotinas	272
11.4	Funções	276
11.5	Escolha de Nomes de Métodos	283
11.6	Correspondência Argumentos-Parâmetros	283
11.7	Passagem por Valor e por Referência	284
11.8	Parâmetros Opcionais	288
11.9	Vector de Elementos Opcionais	289
11.10	Sobrecarga de Métodos	294
11.11	Funções Recursivas	294
11.12	Resumo	297
12	TRATAMENTO DE ERROS E <i>DEBUGGING</i>	299
12.1	Tipos de Erros	299
12.1.1	Erros de Sintaxe	300
12.1.2	Erros de Lógica	302
12.1.3	Erros de Execução	302
12.2	Exercício Prático de Tratamento de Erros	304
12.3	Resumo	315
13	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AOS OBJECTOS	317
13.1	Introdução	317
13.2	Conceitos Básicos	322
13.2.1	Classes e Objectos	322
13.2.2	Níveis de Acesso	324
13.2.3	Propriedades	325

13.2.4	Métodos	328
13.2.5	Membros Partilhados	330
13.2.6	Construtores	331
13.2.7	Sobrecarga de Métodos	334
13.2.8	Redefinição de Operadores	336
13.2.9	Classes Parciais	338
13.2.10	Classes Não Deriváveis	340
13.3	Resumo	341

14 TÉCNICAS AVANÇADAS DE POO 343

14.1	Encapsulamento	343
14.2	Herança	346
14.3	Polimorfismo	352
14.3.1	Redefinição de Métodos em Classes Derivadas	353
14.4	Comentários XML	355
14.5	O Object Browser	358
14.6	Desenvolvimento de uma Classe	360
14.7	Membros Genéricos	364
14.8	Resumo	369

PARTE III: O Visual Basic e a Plataforma .NET

15 A CONSTRUÇÃO MY 373

15.1	O objecto My.Application	375
15.1.1	O objecto My.Application.Info	379
15.2	O objecto My.Computer	381
15.2.1	O objecto My.Computer.Audio	383
15.2.2	O objecto My.Computer.Clipboard	384
15.2.3	O objecto My.Computer.Clock	387
15.2.4	O objecto My.Computer.FileSystem	388
15.2.5	O objecto My.Computer.FileSystem.SpecialDirectories	390
15.2.6	O objecto My.Computer.Info	391
15.2.7	O objecto My.Computer.Keyboard	392
15.2.8	O objecto My.Computer.Mouse	395
15.2.9	Os objectos My.Computer.Name e My.Computer.Ports	396
15.2.10	O objecto My.Computer.Network	398
15.3	O objecto My.Forms	400
15.4	O objecto My.Resources	401
15.5	O objecto My.User	402
15.6	Resumo	402

16 O ESPAÇO DE NOMES SYSTEM 405

16.1	Estruturas dos Tipos de Dados Básicos	405
16.1.1	As Estruturas de Inteiros	406
16.1.2	As Estruturas de Vírgula Flutuante	409
16.1.3	A Estrutura Decimal	412
16.2	A estrutura Object	415
16.3	A estrutura Char	420
16.3.1	Método IsControl	422
16.3.2	Métodos IsDigit, IsNumber, IsLetterOrDigit	424
16.3.3	Métodos IsLetter, IsPunctuation, IsLower, IsUpper	425
16.3.4	Métodos ToLower, ToUpper	426
16.3.5	Método ToString	427
16.4	A estrutura DateTime	427
16.5	A classe Math	431
16.6	A classe Random	437
16.7	A classe Convert	441
16.8	A classe Environment	443
16.9	A classe Console	446
16.10	Resumo	453

17 LANGUAGE-INTEGRATED QUERY (LINQ) 455

17.1	O espaço de nomes System.Linq	456
17.2	A sintaxe de uma consulta LINQ	456
17.3	A cláusula Select	458
17.3.1	A cláusula Select com transformação	459
17.4	A cláusula Where	461
17.5	Agregação de dados	462
17.5.1	Agregação com condições	463
17.5.2	Agregação com strings	465
17.6	Eliminar valores repetidos	467
17.7	Operadores de Conversão	468
17.8	Operadores de Elementos	470
17.9	Ordenação	473
17.9.1	Ordenação descendente	475
17.9.2	Ordenação composta	476
17.10	Agrupamento de dados	478
17.11	Resumo	483

18 COLEÇÕES 485

18.1	Espaços de nomes sobre Coleções	485
18.2	A classe Microsoft.VisualBasic.Collection	488

18.2.1	Colecções de Elementos Simples	489
18.2.2	Colecções de Pares chave/valor	490
18.3	As classes ArrayList e List	493
18.4	A classe BitArray	497
18.5	A classe Queue	503
18.6	A classe Stack	506
18.7	As classes Dictionary, HashTable e SortedDictionary	512
18.8	A classe SortedList	517
18.9	A classe LinkedList	523
18.10	A classe HashSet	527
18.11	Resumo	532
19	STREAMS	535
19.1	O espaço de nome System.IO	535
19.2	A classe System.IO.Stream	539
19.3	Input/Output da Consola	541
19.4	Redireccionar os "Standard Streams"	546
19.5	As classes StreamReader e StreamWriter	548
19.6	As classes StringReader e StringWriter	553
19.7	As classes BinaryReader e BinaryWriter	554
19.8	Acesso Directo a Ficheiros	558
19.9	Resumo	562
20	O SISTEMA DE FICHEIROS	563
20.1	Introdução aos métodos do Visual Basic	563
20.1.1	Métodos de Ficheiros	564
20.1.2	Métodos do Sistema de Ficheiros	565
20.2	O Objecto My.Computer.FileSystem	566
20.2.1	O Objecto My.Computer.FileSystem.SpecialDirectories	569
20.3	A classe FileSystemInfo	571
20.3.1	A classe FileInfo	574
20.3.2	A classe DirectoryInfo	579
20.4	A classe File	580
20.5	A classe Directory	584
20.6	A classe DriveInfo	587
20.7	A classe Path	590
20.8	Resumo	594

PARTE IV: Aplicações Windows

21	CONSTRUÇÃO DA INTERFACE GRÁFICA	599
21.1	A Caixa de Ferramentas (Toolbox)	600
21.2	Visão Geral dos Controlos	602
21.2.1	Aba Common Controls	602
21.2.2	Aba Containers	605
21.2.3	Aba Menus & Toolbars	606
21.2.4	Restantes Abas	608
21.3	Aplicações Windows: Primeiro Exemplo	608
21.4	Interação com o Utilizador em Windows	616
21.5	Desenho da GUI: Apresentação de boas práticas	616
21.6	Propriedades dos Controlos	617
21.7	Projecto em Visual Basic: Gestão de Filmes	621
21.7.1	Desenho da Interface Gráfica	622
21.8	Especificar a Ordem dos <i>Tabs</i>	629
21.9	Posicionamento dos Controlos no <i>Form</i>	630
21.10	Resumo	632
22	CONSTRUÇÃO DE UM JOGO	633
22.1	Antevisão do Projecto	633
22.2	Controlos Utilizados	636
22.3	Controlos RadioButton, CheckBox e GroupBox	637
22.4	Controlos ListBox e ComboBox	638
22.5	Controlos NumericUpDown e ToolTip	641
22.6	Projecto em Visual Basic: Jogo 'Adivinha o Número'	642
22.6.1	Desenho da Interface Gráfica	642
22.6.2	Adicionar Código aos Eventos	645
22.7	Resumo	649
23	CRIAÇÃO DE UM EDITOR DE TEXTO	651
23.1	Antevisão do Projecto	651
23.2	Caixas de Diálogo Predefinidas	653
23.3	Caixa de Diálogo MessageBox	654
23.3.1	Botões disponíveis	656
23.3.2	Ícones disponíveis	656
23.3.3	Botão por omissão	657
23.3.4	Valor retornado	657
23.3.5	Exemplos de Utilização	658
23.4	Caixa de Diálogo ColorDialog	659
23.5	Caixa de Diálogo FontDialog	660
23.6	Caixas de Diálogo OpenFileDialog e SaveFileDialog	660

23.7	Projecto em Visual Basic: Bloco de Notas	662
23.7.1	Desenho da Interface Gráfica	662
23.7.2	Adicionar Código aos Eventos	662
23.7.3	Explicação do Código	666
23.8	Resumo	669
24	CONSTRUÇÃO DE UM WEB BROWSER	671
24.1	Antevisão do Projecto	671
24.2	Controlos utilizados	672
24.3	Projecto em Visual Basic: Web Browser	673
24.3.1	Criar um Splash Screen	673
24.3.2	Adicionar uma Barra de Menus	677
24.3.3	Adicionar e Chamar uma Janela Ajuda > Sobre	678
24.3.4	Adicionar outros Controlos	679
24.3.5	Configurar o Controlo ToolStrip	681
24.3.6	Configurar o Controlo StatusStrip	682
24.3.7	Inserir o código para navegar em múltiplas abas	683
24.3.8	Navegar pela primeira vez	686
24.3.9	Adicionar mais Opções de Menu	687
24.3.10	Adicionar um Menu de Contexto	691
24.4	Resumo	694
25	INTRODUÇÃO ÀS BASES DE DADOS	695
25.1	Antevisão do Projecto	696
25.2	Conceitos, Regras e Terminologia básica	696
25.3	Componentes de acesso a Bases de Dados	699
25.4	Projecto em Visual Basic: Gestão de Contactos	701
25.4.1	Criar uma Base de Dados	701
25.4.2	Ligar uma Aplicação a uma Base de Dados	705
25.4.3	Visualizar Dados	707
25.4.4	Actualizar Dados	709
25.5	Resumo	711
26	INTRODUÇÃO AOS GRÁFICOS	713
26.1	Introdução ao GDI+	713
26.2	Libertar Recursos	718
26.3	O espaço de nomes System.Drawing	720
26.4	O Sistema de Coordenadas	722
26.5	A estrutura Color	723
26.6	A estrutura Point	727
26.7	A estrutura Rectangle	728
26.8	A estrutura Size	730
26.9	Resumo	731

27 A CLASSE GRAPHICS 733

27.1	Seleção de Métodos	733
27.2	Métodos DrawLine, DrawEllipse e DrawBezier	736
27.3	Métodos DrawEllipse e DrawArc	738
27.4	Método DrawCurve	740
27.5	Métodos DrawString, DrawClosedCurve, DrawPie, DrawBezier e DrawPolygon	742
27.6	Método DrawLine: desenho de linhas aleatórias	744
27.7	Métodos XTransform	745
27.8	Métodos Save e Restore	749
27.9	Exemplo Final	751
27.10	Resumo	755

28 GRÁFICOS AVANÇADOS 757

28.1	As classes Pen e Pens	757
28.1.1	Alignment	759
28.1.2	DashStyle e DashPattern	760
28.1.3	CompoundArray	763
28.1.4	StartCap e EndCap	765
28.1.5	LineJoin	766
28.2	A classe Brush e classes Derivadas	767
28.2.1	As classes SolidBrush e Brushes	769
28.2.2	A classe HatchBrush	769
28.2.3	A classe TextureBrush	773
28.2.4	Outras Subclasses Brush	775
28.3	Resumo	777

Prefácio

Introdução

O Visual Studio 2008, com o nome de código 'Orcas', é o sucessor do Visual Studio 2005 e também o principal ambiente de desenvolvimento integrado da Microsoft. Lançado recentemente, em simultâneo com a versão 3.5 da plataforma .NET, está disponível em diversas edições, incluindo a versão Express, que é grátis (confira as condições de utilização em <http://www.microsoft.com/express/>).

Esta nova versão do Visual Studio é, sem qualquer margem para dúvida, uma evolução inteligente na disponibilização de ferramentas poderosas e de classe indiscutível para que cada vez mais programadores conheçam o fascinante mundo da programação.

Assim, é seguro afirmar que nunca houve melhor altura para aprender a programar um computador, tanto a nível de simplicidade como de funcionalidades disponibilizadas. Por outro lado, nunca a necessidade de programação de computadores foi tão necessária e apreciada: desde as mais pequenas rotinas diárias que facilitam a nossa vida quotidiana, passando pelos aspectos profissionais em todas as áreas da sociedade, até aos momentos de descanso e lazer.

O Visual Basic é a linguagem de programação mais popular a nível mundial. Contudo, não se deixe enganar pelo nome: o Visual Basic ('basic' significa 'básico') não é uma ferramenta de demonstração ou uma versão para desenvolver aplicações de qualidade ou funcionalidade limitada. É uma poderosa ferramenta que permite, entre outros, a criação de aplicações para o Windows® e de bibliotecas de código reutilizável (ficheiros .DLL). É perfeitamente adequada para aquelas pessoas que desejam aprender a programar mas também para programadores experientes, com o objectivo de desenvolver software com utilidade prática e de forma simples e rápida.

Público-alvo e Pré-requisitos

Este livro é para todos aqueles que se interessam pela programação de computadores.

Por um lado, estudantes que necessitam de uma obra de qualidade que cubra, de forma didáctica, e desde os aspectos mais básicos, o Visual Basic.

Por outro lado, actuais programadores de Visual Basic e/ou de outras linguagens de programação que pretendam consolidar conhecimentos e aprofundar aspectos mais avançados como, por exemplo, a nova funcionalidade de consultas LINQ.

Por último, aprendizes de programadores ou mesmo aquelas pessoas que sempre pensaram que a programação era algo demasiado difícil e exclusivo dos profissionais.

Para a leitura deste livro não são necessários quaisquer requisitos prévios ao nível de linguagens de programação de computadores. O único conhecimento necessário é o da utilização de aplicações de computadores, mais concretamente de programas em ambiente Windows como, por exemplo, as aplicações do Microsoft Office.

No entanto, caso o leitor pertença ao grupo de pessoas que já possui alguns conhecimentos sobre linguagens de programação, por exemplo, tendo já programado em versões anteriores do Visual Basic, então a transição para o Visual Basic 2008 deverá ser consideravelmente mais simples, podendo, mais rapidamente, começar a utilizar funcionalidades mais avançadas.

Características Principais

Estruturado de forma pedagógica, este livro inclui diversas características pensadas para que a programação de computadores seja simultaneamente divertida e prática. Algumas das principais características deste livro incluem:

- Praticamente todos os capítulos apresentam inúmeros exercícios práticos, com diversas variantes, que o leitor pode reproduzir e que o ajudam a compreender o alcance dos tópicos abordados;
- A Parte I lista as principais características do VisualBasic/VisualStudio, realçando dez novas funcionalidades da versão 2008. É também apresentada uma visão geral da linguagem em diversos exercícios práticos;
- A Parte II, composta por onze capítulos, apresenta um enquadramento sobre os conceitos básicos da programação de computadores, desde tipos de dados até conceitos avançados sobre a programação orientada aos objectos;

- Na Parte III são abordadas funcionalidades avançadas do Visual Basic e da plataforma .NET, designadamente a construção My, o espaço de nomes System, as consultas LINQ, as estruturas de dados do tipo colecções e ainda *streams* e o sistema de ficheiros;
- Na Parte IV, os capítulos de desenvolvimento de aplicações completas apresentam, como primeira secção, uma «Antevisão do Projecto», que resume o funcionamento básico pretendido;
- Os ficheiros dos exemplos práticos encontram-se disponíveis para os leitores. Veja na página 16 como pode ter acesso a esses ficheiros.
- Todos os capítulos terminam com um Resumo que sumaria os principais pontos abordados.

Convenções Usadas

Este livro utiliza diversas convenções com vista a facilitar a assimilação da informação:

- Palavras-chave, importantes para a compreensão do assunto a tratar, ou então valores a introduzir pelo leitor, são identificados a negrito:
«Esta prática designa-se por **abstracção**.»
«Atribua o texto **Operadores Atribuição** e o nome **btnAtribuir**.»
- Termos em inglês ou nomes específicos ao Visual Basic são apresentados, de uma forma geral, em *itálico* (com excepção de conceitos que deverão ser familiares):
«De forma idêntica ao *Splash Screen*, seleccione...»
«Selecione o *form* e aceda à janela de Propriedades.»
- O acesso a opções de menus é formatado em letras maiúsculas pequenas. O carácter ">" é utilizado para separar o menu da opção:
«...selecione PROJECT > ADD WINDOWS FORM...»
- O código em Visual Basic encontra-se formatado em *Courier New*:

```
Dim vb As String = "Visual Basic 2008"
Console.WriteLine(vb)
```

- Combinações de teclas são identificadas através do carácter "+". Por exemplo, **Ctrl+Espaço** significa pressionar a tecla "Control" e, mantendo esta tecla pressionada, de seguida premir a barra de espaços, soltando de seguida as duas teclas.

Visão Geral e Organização

Este livro está dividido em vinte e oito capítulos, organizados em quatro partes.

A **Parte I: Introdução e Visão Geral** consiste nos primeiros três capítulos.

- **Capítulo 1 – Introdução ao Microsoft Visual Basic 2008 Express Edition.** Este capítulo faz uma apresentação do binómio constituído pelo Visual Basic 2008 Express e pela plataforma .NET.
- **Capítulo 2 – O Ambiente de Desenvolvimento Integrado.** Apresenta a «bancada laboratorial» onde iremos desenvolver os nossos programas, experimentando-os antes de os distribuir ao grande público.
- **Capítulo 3 – Introdução ao Visual Basic.** Apresenta uma visão geral do Visual Basic através de diversos programas simples. São ainda abordados os conceitos de interacção com o utilizador, *debugging* e feita uma introdução ao sistema de ajuda (*Help*).

A **Parte II: O Visual Basic** apresenta os conceitos básicos da programação em Visual Basic em onze capítulos.

- **Capítulo 4 – Tipos de Dados.** Aborda os tipos de dados do Visual Basic, agrupados por categoria, o conceito de variável e os diversos tipos de conversões existentes.
- **Capítulo 5 – Variáveis e Literais.** Apresenta a sintaxe usada na declaração de variáveis, bem como os diversos âmbitos existentes, e ainda o tipo de dados associado aos literais. Descreve quatro importantes opções do compilador do Visual Basic.
- **Capítulo 6 – Operadores.** Os diferentes tipos de operadores – aritméticos, relacionais, lógicos e de atribuição –, para além dos conceitos de funções predefinidas e de precedência de operadores são apresentados neste capítulo.
- **Capítulo 7 – Estruturas de Decisão.** Descreve as duas estruturas de controlo básicas de decisão, que permitem que o computador possa executar código de forma condicional.
- **Capítulo 8 – Estruturas de Repetição.** Descreve as estruturas de controlo básicas de repetição (ciclos), usadas para se repetir um conjunto de linhas de código.
- **Capítulo 9 – Vectores e Enumerações.** O tema deste capítulo são os vector (arrays) uni e multidimensionais, para além do conceito de vector irregular, bem assim como as enumerações.

- **Capítulo 10 – Strings.** Aborda a manipulação de caracteres e texto tanto a nível das suas operações básicas como das existentes na plataforma .NET. Apresenta as classes *String* e *StringBuilder*.
- **Capítulo 11 – Subrotinas e Funções.** De forma a realçar a importância e as vantagens da programação modular, este capítulo aborda os dois tipos de métodos existentes: subrotinas e funções, descrevendo os seus detalhes de funcionamento.
- **Capítulo 12 – Tratamento de Erros e Debugging.** Apresenta os três tipos de erros da programação de computadores: sintaxe, lógica e execução. Aborda o *debugging*, que permite encontrar erros de lógica e ‘afinar’ o programa.
- **Capítulo 13 – Programação Orientada aos Objectos.** Descreve o paradigma da programação orientada aos objectos, nomeadamente através de exemplos e à luz de conceitos apresentados em capítulos anteriores.
- **Capítulo 14 – Técnicas Avançadas de POO.** Consolida o paradigma orientado aos objectos através dos três pilares fundamentais: encapsulamento, herança e polimorfismo. Realça a importância dos comentários XML na definição de classes e descreve uma ferramenta sobre classes do Visual Studio.

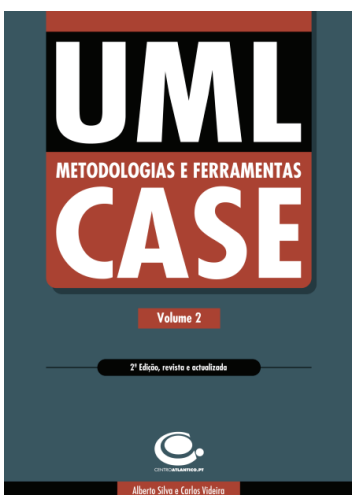
A **Parte III: O Visual Basic e a Plataforma .NET** aborda uma funcionalidade específica ao Visual Basic e diversas classes da plataforma .NET. Esta parte é composta por seis capítulos.

- **Capítulo 15 – A Construção My.** Descreve os diversos objectos, e respectivas propriedades, que compõem o espaço de nomes *My* como, por exemplo, *My.Application* e *My.Computer*.
- **Capítulo 16 – O Espaço de Nomes System.** Explora o espaço de nomes de nível hierárquico mais alto da plataforma .NET, designadamente as estruturas relativas aos tipos de dados básicos e as classes *Math*, *Random*, *Environment* e *Console*.
- **Capítulo 17 – Language-Integrated Query (LINQ).** Apresenta uma nova característica do Visual Basic 2008: a capacidade de consultas nativas, com sintaxe semelhante à linguagem SQL.
- **Capítulo 18 – Colecções.** As estruturas de dados do tipo vectores dinâmicos, vectores de bits, filas, pilhas, dicionários, listas ligadas e conjuntos são descritas neste capítulo.
- **Capítulo 19 – Streams.** Este capítulo aborda os três tipos de *streams* existentes: bytes, caracteres e binários, para além de distinguir entre *streams* sequenciais e de acesso directo.

- **Capítulo 20 – O Sistema de Ficheiros.** As classes da plataforma .NET para manipular ficheiros, directórios, *drives* e caminhos são o tópico deste capítulo.

A **Parte IV: Aplicações Windows** aborda a criação de aplicações para o Windows. Esta parte é composta por oito capítulos.

- **Capítulo 21 – Construção da Interface Gráfica.** Fornece uma visão geral do desenho da interface gráfica, designadamente através da criação de uma aplicação com os controlos mais comuns.
- **Capítulo 22 – Construção de um Jogo.** Ilustra a criação de um jogo para adivinhar um número ‘pensado’ pelo computador. Os controlos do Windows que permitem ao utilizador seleccionar opções são descritos neste capítulo.
- **Capítulo 23 – Criação de um Editor de Texto.** Ilustra as funcionalidades associadas à utilização de caixas de diálogo predefinidas, um conjunto de componentes típicos das aplicações Windows.
- **Capítulo 24 – Construção de um Web Browser.** Cria um *Web Browser* que usa as seguintes características: barras de menu, ferramentas e de estado, um *splash screen* inicial e o controlo que permite navegar na Internet.
- **Capítulo 25 – Introdução às Bases de Dados.** Apresenta os conceitos e a terminologia básica, identifica os componentes de acesso a dados e cria uma base de dados, permitindo visualizar e actualizar os dados.
- **Capítulo 26 – Introdução aos Gráficos.** Faz uma introdução aos principais conceitos relativos ao desenho: as classes *Graphics*, *Pen* e *Brush*. Apresenta as estruturas usadas para desenhar, a saber: *Color*, *Point*, *Rectangle* e *Size*.
- **Capítulo 27 – A Classe Graphics.** Descreve com algum detalhe os métodos mais comuns de desenho bem assim como de controlo da matriz de transformação geométrica.
- **Capítulo 28 – Gráficos Avançados.** Aborda diversas propriedades das classes de desenho de linhas (*Pen*) e de preenchimento de figuras (*Brush*).



O Visual Studio 2008, com o nome de código *Orcas*, é o sucessor do Visual Studio 2005 e também o principal ambiente de desenvolvimento integrado da Microsoft. Lançado recentemente, em simultâneo com a versão 3.5 da plataforma .NET, está disponível em diversas edições, incluindo a versão Express, gratuita. Das várias linguagens disponibilizadas pelo Visual Studio, o Visual Basic é a linguagem de programação mais popular a nível mundial e a de maior produtividade.

Para quem se quer iniciar ou aperfeiçoar no fascinante e divertido mundo da programação, mas também para estudantes e ainda para actuais programadores de Visual Basic e/ou de outras linguagens de programação que pretendam consolidar conhecimentos e aprofundar aspectos mais avançados, a versão 2008 do Visual Basic é a que melhor combina o binómio simplicidade e produtividade. É seguro afirmar, portanto, que nunca houve melhor altura para aprender a programar um computador, tanto a nível de simplicidade como de funcionalidades disponibilizadas.

Estruturado de forma pedagógica, este livro está organizado em 28 capítulos divididos por quatro partes. Depois de uma primeira parte introdutória ao Visual Basic e à plataforma .NET, aprenda, ou relembre, na Parte II, os fundamentos da programação de computadores: tipos de dados, variáveis e literais, operadores, estruturas de decisão e repetição, vectores e *strings*, métodos, tratamento de erros e *debugging* e ainda o paradigma da programação orientada aos objectos. Na Parte III explore a construção My do Visual Basic e conceitos avançados da plataforma .NET como, por exemplo, as consultas LINQ, as colecções – designadamente vectores dinâmicos, vectores de bits, pilhas, filas, dicionários, listas ligadas e conjuntos –, os *streams* e o sistema de ficheiros. Por último, a Parte IV aborda o desenvolvimento de aplicações Windows, nomeadamente através de projectos completos e do aliciante desenho de gráficos.

Vítor Emanuel Pereira é docente do ensino superior. Possui uma licenciatura em Informática/Matemáticas Aplicadas e é mestre e doutor pela *Cranfield University*, Inglaterra.

Tem participado em diversos projectos de I&D e supervisionou vários projectos em colaboração com organizações nacionais e internacionais. Lecciona, ao nível do primeiro ciclo de estudos do ensino superior, as disciplinas Algoritmia e Programação, Programação de Computadores, Estruturas da Programação e Análise de Algoritmos, Sistemas de Informação e Bases de Dados e Arquitectura de Computadores.

É autor dos livros **O Guia Prático do Visual Basic 2005 Express** e **O Guia Prático do Visual C# 2005 Express**, também publicados pelo Centro Atlântico.

Os seus interesses incluem a Engenharia de Software e os Sistemas de Informação. O seu passatempo preferido é a Astronomia.

