

Desenvolvendo
Websites Interativos
com
JavaScript

Helder da Rocha

Rev.: JS11-01-1999/01 A4 (AB05)
Janeiro de 1999

Copyright © 1997, 1998, 1999 por Helder Lima Santos da Rocha.

Este livro é parte integrante dos cursos da série “Web Sites Interativos” de propriedade de Helder Lima Santos da Rocha e não pode ser vendido separadamente.

Todos os direitos estão reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou utilizada em outros cursos sem a autorização, por escrito, do autor. Alunos, professores ou funcionários de instituições educacionais ou filantrópicas podem requerer autorização gratuita para a reprodução deste material para uso próprio, ou para uso em treinamentos sem fins lucrativos. O autor pode ser contatado através dos endereços eletrônicos hlsr@uol.com.br, helder@ibpinet.com.br ou através do pager (011) 866-4666 (107-4242)

Embora todos os cuidados tenham sido tomados na preparação deste livro, o autor não assume responsabilidade por erros e omissões, ou por quaisquer danos resultantes do uso das informações nele contidas.

Capa, editoração eletrônica e revisão: o autor.

Código desta edição: **JS11-01-1999/01** (Revisão Jan/1999)

Formato: A4 – apostila (numeração de páginas por capítulo).

Módulos opcionais: nenhum.

Responsável por esta tiragem: O autor. Esta é uma edição particular. Reprodução não-autorizada.

Tiragem desta edição: 1 cópia para biblioteca Itelcon.

da Rocha, Helder Lima Santos, 1968-

“Desenvolvendo Web Sites Interativos com JavaScript”. Quarta versão: jan/1999 (primeira versão em ago/1997). /192 páginas (A4). Disquete de 3 ¼ ” com código-fonte.

Helder da Rocha. – São Paulo, SP, 1999.

Inclui disquete de 3 ¼ ”.

1. JavaScript (linguagem de programação). 2. Web design. 2. HTML (linguagem de marcação de página). 4. World Wide Web (sistema de recuperação de informações). Internet (rede de computadores, meio de comunicações). I. Título

Netscape Navigator, Netscape Communicator, LiveWire, LiveConnect e JavaScript são marcas registradas da Netscape Communications Inc. ActiveX, ASP, Active Server Pages, Microsoft Internet Explorer, FrontPage e JScript e VBScript são marcas registradas da Microsoft Corp. Java é marca registrada da Sun Microsystems. Quaisquer outras marcas registradas citadas nesta obra pertencem aos seus respectivos proprietários.

Conteúdo

Prefácio

1. Introdução a JavaScript

<i>O que é JavaScript?</i>	1-2
JavaScript não é Java	1-3
Quem suporta JavaScript?	1-3
O que se pode fazer com JavaScript?	1-4
Como programar com JavaScript?	1-4
<i>Formas de usar JavaScript</i>	1-5
Blocos <SCRIPT> embutidos na página	1-5
Arquivos importados.....	1-6
Tratamento de eventos	1-7
<i>Introdução prática</i>	1-9
Exercício resolvido	1-9
Solução	1-10
<i>Exercícios</i>	1-13

2. Sintaxe e estrutura

<i>Variáveis</i>	2-2
<i>Tipos de dados e literais</i>	2-3
Caracteres especiais	2-6
<i>Identificadores e palavras reservadas</i>	2-6
<i>Operadores e expressões</i>	2-8
<i>Estruturas de controle de fluxo</i>	2-10
if... else	2-10
for.....	2-10
while.....	2-11
break e continue.....	2-12
for ... in e with	2-12
<i>Exercícios</i>	2-12

3. Funções e objetos

<i>Funções nativas</i>	3-1
<i>Funções definidas pelo usuário</i>	3-2
Exercícios.....	3-4
<i>Objetos</i>	3-4
Construtores e o operador "new"	3-5
Propriedades.....	3-7
Métodos	3-8
<i>Criação de novos tipos de objetos</i>	3-8
Exercício resolvido	3-9
Solução	3-10
A estrutura for...in	3-10
Referências e propriedades de propriedades	3-11
Exercícios.....	3-12
<i>Modelo de objetos do HTML</i>	3-12
Acesso a objetos do browser e da página.....	3-13
Manipulação de objetos do HTML.....	3-15
Exercício resolvido	3-16
Solução	16
<i>Estruturas e operadores utilizados com objetos</i>	3-17
this.....	3-17
with	3-17
typeof.....	3-18
void	3-19
delete.....	3-19
<i>Exercícios</i>	3-20

4. Objetos nativos embutidos

<i>Object</i>	4-2
<i>Number</i>	4-3
<i>Boolean</i>	4-3
<i>Function</i>	4-4
<i>String</i>	4-7
Exercícios.....	4-10
<i>Array</i>	4-10
Exercícios.....	4-12
<i>Math</i>	4-13
Exercícios.....	4-15
<i>Date</i>	4-15
Exercícios.....	4-17

5. As janelas do browser

<i>Objeto Window</i>	5-2
Janelas de diálogo.....	5-3
Métodos para manipular janelas	5-4
Janelas com aparência personalizada.....	5-5
Propriedades da barra de status	5-5
Eventos	5-6
<i>Comunicação entre janelas</i>	5-7
Exercício Resolvido.....	5-8
Solução	5-8
<i>Frames HTML</i>	5-10
Usando frames em JavaScript	5-13
<i>Exercícios</i>	5-15

6. O Browser

<i>Objeto Navigator</i>	6-1
Identificação do nome do fabricante.....	6-2
Identificação da versão	6-3
Identificação da plataforma.....	6-3
Exercício Resolvido.....	6-4
Solução	6-4
Métodos	6-5
<i>Plug-ins e tipos MIME</i>	6-6
MimeType.....	6-6
PlugIn	6-7
<i>Data-tainting</i>	6-8
<i>Exercício</i>	6-9

7. Navegação

<i>Objeto History</i>	7-1
Exercícios.....	7-2
<i>Objeto Location</i>	7-3
Exercícios.....	7-3
<i>Objetos Area e Link</i>	7-4
Eventos	7-5
<i>Objeto Anchor</i>	7-6
<i>Exercícios</i>	7-7

8. A página HTML

<i>Objeto Document</i>	8-1
Métodos	8-3
<i>Geração de páginas on-the-fly</i>	8-4
Exercício Resolvido.....	8-5
Solução	8-6
Eventos	8-9
<i>Exercícios</i>	8-9

9. Imagens

<i>Image</i>	9-1
Eventos	9-5
Exercício Resolvido.....	9-6
Solução	9-6
<i>Exercícios</i>	9-7

10. Formulários

<i>Objeto Form</i>	10-1
Elementos de um formulário	10-3
Métodos	10-4
Eventos	10-4
<i>Objetos Button, Reset e Submit</i>	10-5
Eventos	10-7
<i>Objetos Password, Text e Textarea</i>	10-7
Eventos	10-9
<i>Objeto Hidden</i>	10-11
<i>Objeto Checkbox e Radio</i>	10-12
Eventos	10-14
<i>Objetos Select e Option</i>	10-15
Eventos	10-20
<i>Validação de formulários</i>	10-20
Exercício Resolvido.....	10-20
Solução	10-21
<i>Objeto FileUpload</i>	10-24
Eventos	10-25
<i>Exercícios</i>	10-25

11. Cookies

<i>Cookies em HTTP</i>	11-1
Criação de cookies via cabeçalhos HTTP	11-2
Criação de cookies via HTML	11-4
Espaço de nomes de um Cookie.....	11-5
Recuperação de cookies.....	11-5
<i>Cookies em JavaScript</i>	11-6
<i>Carrinho de compras</i>	11-8
Exercício Resolvido.....	11-8
Solução	11-10
<i>Exercícios</i>	11-13

12. JavaScript e Java

<i>Applets Java</i>	12-1
<i>Objeto Applet</i>	12-4
<i>Controle de Applets via JavaScript</i>	12-5
Exercício Resolvido.....	12-6
Solução	12-7
Exercícios.....	12-8
<i>Controle de JavaScript através de Applets</i>	12-9
Exercício Resolvido.....	12-12
Solução	12-12
Conversão de tipos.....	12-14
<i>Exercícios</i>	12-15

Apêndice A – Bibliografia

Prefácio

A INTERNET NUNCA MAIS FOI A MESMA DESDE QUE TIM BERNERS-LEE propôs em março de 1989, que a gerência do CERN adotasse um sistema de informações distribuído baseado em hipertexto, como solução para os problemas de comunicação da instituição. A CERN – Laboratório Europeu para Física de Partículas – é uma das maiores instituições científicas do mundo e seus laboratórios estão distribuídos por várias cidades localizadas em 19 países da Europa. Berners-Lee demonstrou como a informação se perdia diariamente no CERN, um ambiente que ele classificou como “um modelo em miniatura do resto do mundo em alguns anos”[1]. O sistema proposto, inicialmente chamado de “Mesh”, acabou por convencer seus gerentes e foi implantado no CERN no ano seguinte já com o nome de “World Wide Web”[2].

Berners-Lee estava certo. O CERN era uma miniatura do mundo. Hoje, 10 anos depois, a Internet não é mais a mesma. Hoje a Internet é a World Wide Web. Todos os serviços da Internet se renderam ao poder da Web e à linguagem HTML, que a sustenta. Até o serviço de correio eletrônico, campeão de tráfego na Internet por muitos anos, que por muito tempo exigia aplicações específicas, separadas do browser, hoje é lido dentro de um browser, através de páginas HTML.

A Web evoluiu e ocupou todos os espaços fazendo jus ao nome “World Wide”. Páginas interligadas por hipertexto não são mais novidade. Existem tantas hoje que é difícil separar o joio do trigo, e seria impossível encontrar alguma coisa se a Web não tivesse evoluído e se tornado mais interativa ainda. As páginas deixaram de ser meras páginas e passaram a se comportar como aplicações. O browser evoluiu junto e passou a ser tratado como uma interface universal, capaz de oferecer ao usuário acesso interativo e uniforme a programas remotos em diversas plataformas.

Todas essas mudanças impulsionaram o surgimento de novas tecnologias, pois o HTML era bastante limitado. HTML foi construído apenas para estruturar páginas de hipertexto. Como poderia realizar buscas na Web ou enviar e-mail? Esta necessidade impulsionou pesquisas por organizações abertas e fabricantes de produtos para a Web. Várias propostas surgiram. Algumas propunham até a substituição do HTML por outra linguagem. Poucas idéias, porém, tiveram aceitação tão ampla como a tecnologia CGI que ainda hoje é bastante popular. CGI tornou possível o surgimento das primeiras aplicações Web verdadeiras, permitindo que o cliente manipulasse aplicações remotas usando o seu browser como interface. Isto provocou uma revolução no desenvolvimento de aplicações distribuídas, pois HTML com CGI tornou possível a criação de interfaces baratas, fáceis de desenvolver e fáceis de usar.

Mas as interfaces Web, por dependerem de uma página, estática, não ofereciam a mesma interatividade do lado do cliente. Para fazer uma animação, por exemplo, era preciso fazer sucessivas requisições ao servidor, gerando tráfego de rede desnecessário. Qualquer tecnologia do cliente depende da capacidade do browser suportá-la. Muitos novos recursos foram introduzidos pela

Netscape por ser na época, líder absoluto do mercado de browsers. Inicialmente ofereceu suporte a Java, linguagem da Sun. Depois lançou LiveScript, posteriormente rebatizado de JavaScript. Assim, finalmente a programação de aplicações deixou de ser uma exclusividade do servidor e páginas Web deixaram de ser estáticas. As novas páginas “movidas a JavaScript” passaram a se comportar como componentes de aplicações distribuídas, e são hoje indispensáveis no desenvolvimento de Web sites interativos.

Objetivos

Este livro tem como objetivo apresentar e explorar a linguagem JavaScript – uma das linguagens mais populares do mundo e a mais utilizada na Internet para o desenvolvimento de Web sites interativos. Em 12 capítulos, apresentamos a estrutura e sintaxe da linguagem JavaScript e seus recursos de manipulação da página, formulários, janelas do browser, *frames*, imagens e applets; através de exemplos e exercícios resolvidos, que refletem aplicações práticas como comunicação entre frames, geração de documentos *on-the-fly*, validação de campos de formulários e a criação de carrinhos de compras virtuais.

Desde que foi criada em 1995 por Brendan Eich da Netscape[3], diversas implementações diferentes de JavaScript tem aparecido, na Web e fora dela, em browsers e servidores. Todas as implementações compartilham um núcleo comum (padronizado pela especificação ECMA-262[5]), e acrescentam estruturas específicas ao ambiente onde operam (um browser, um servidor, um sistema de arquivos). O objetivo deste livro é explorar apenas o JavaScript que opera nos browsers, chamado de *client-side* JavaScript.

O client-side JavaScript também não possui uma implementação padrão. Na época em que esta edição foi concluída (janeiro de 1999) havia duas versões recentes de JavaScript: a da Netscape, chamada de JavaScript 1.3, e a da Microsoft, chamada de JScript 5.0[4]. O núcleo das duas é semelhante e obedece ao ECMA-262. A implementação das características client-side é realizada através de um “modelo de objetos” que mapeia “objetos” JavaScript a propriedades do browser e da página HTML. As duas implementações obedecem ao W3C/DOM[6]. Porém, vários aspectos da sintaxe, implementação e extensões presentes nas duas implementações as fazem incompatíveis entre si. Uma das novas tecnologias suportadas por scripts é o Dynamic HTML (DHTML). Desenvolver páginas que usam DHTML hoje é duas vezes mais complexo do que deveria ser, já que é preciso levar em conta as diferenças do JavaScript de cada browser.

Este livro não abordará as versões mais recentes do JavaScript, nem o DHTML. Optamos por usar como base o JavaScript 1.1, que é a implementação mais estável, suportada pelo maior número de browsers. JavaScript 1.1 foi introduzida com a versão 3.0 do Netscape Navigator. É uma versão pequena, simples, útil e totalmente compatível com as novas versões da Netscape e da Microsoft. Foi base para o padrão ECMA-262. Neste livro, usamos JavaScript 1.1 como *referência*, abordando também alguns recursos que existem no Internet Explorer, mas deixando de fora recursos menos usados que existem somente nos browsers de um único fabricante, seja Netscape ou Microsoft. Cobrimos, assim, os aspectos fundamentais de programação do cliente, de forma independente de browser. Se no futuro você decidir usar DHTML e os novos recursos dos browsers, descobrirá que já conhece os fundamentos da linguagem, que são os mesmos do JavaScript apresentado aqui.

O que você já deve saber

Antes de aprender JavaScript, você já deve saber criar páginas Web com HTML. Muitas pessoas sabem criar páginas Web mas nunca viram a “cara” do HTML, pois as mais sofisticadas aplicações de desenvolvimento Web escondem o código por trás das páginas. Para aprender JavaScript, porém, saber criar páginas dessa forma não basta. É preciso conhecer a *estrutura do código* que está por trás de sua aparência e saber criar parágrafos, listas, tabelas, formulários, *frames*, incluir links e imagens em uma página utilizando o código HTML. Este assunto não será abordado neste livro. Existem vários bons tutoriais e livros sobre o assunto, inclusive na Web. Alguns estão listados no apêndice A.

Conhecimento prévio de uma linguagem de programação é desejável, mas não essencial. É possível explorar JavaScript aos poucos, começando com recursos mais básicos e com aplicação imediata e ir avançando gradualmente até chegar em aplicações mais complexas. Mesmo que você nunca tenha programado em uma linguagem estruturada antes, acreditamos que será possível acompanhar todos os exemplos deste livro e no final saber desenvolver aplicações de média complexidade com JavaScript.

Descrição do conteúdo

O livro está organizado em 12 capítulos e pelo menos um apêndice¹ contendo as fontes de informação consultadas e recursos na Web. O código-fonte de quase todos os exemplos, exercícios propostos, soluções e exercícios resolvidos está em um disquete que o acompanha.

Ao final de cada capítulo, ou de seções de um capítulo, há uma lista de exercícios propostos, que aplicam os assuntos apresentados. Ao todo são mais de 40 exercícios propostos, a maior parte com solução em disquete. Muitos fornecem um esqueleto que o programador pode usar como base, para se concentrar apenas nos aspectos relevantes ao problema.

Além dos exercícios propostos, vários recursos do JavaScript são apresentados através de exemplos detalhados, na forma de exercícios resolvidos. Nestes exercícios, um problema proposto é solucionado expondo as etapas da resolução, decisões tomadas e o código utilizado, com comentários. São 11 exercícios resolvidos ao todo.

O primeiro capítulo, “Introdução a JavaScript”, tem como objetivo apresentar uma breve introdução e visão geral da linguagem e sua utilização no browser. Depois de apresentados alguns exemplos demonstrando pequenas aplicações e manuseio de eventos, um exercício completo é proposto, e resolvido em seguida, com o objetivo de familiarizar o programador com o código JavaScript e o modelo de objetos do browser.

Os capítulos 2 a 4 tratam do núcleo comum da linguagem JavaScript, assim como é definida na especificação ECMA-262, JavaScript 1.1 e JScript 3.1. O capítulo 2 apresenta a sintaxe e estruturas elementares da linguagem, o capítulo 3 introduz os conceitos de objetos, protótipos, funções, métodos e propriedades e o capítulo 4 apresenta os objetos nativos do JavaScript.

¹ Como este livro é utilizado como apostila em treinamentos abertos e fechados, o seu formato pode mudar de acordo com a carga horária e necessidades do contratante do treinamento. O formato de 12 capítulos e 1 apêndice refere-se à versão básica (B).

Os capítulos 5 a 12 tratam do *client-side* JavaScript e cobrem em detalhes o modelo de objetos do browser que os browsers Netscape dividem em duas hierarquias: *Window*, explorada no capítulo 5, e *Navigator*, explorada no capítulo 6. Nos browsers Microsoft só há uma hierarquia que inicia em *Window*. Sua propriedade `navigator` também é abordada no capítulo 6.

O capítulo 7 trata de objetos que controlam a navegação nas janelas do browser: *History*, que representa o histórico da janela, e *Location*, que representa a URL da janela. Aborda também a representação de vínculos (*links*) em um documento.

O capítulo 8 explora o objeto *Document*, que representa a página ou documento HTML. Os capítulos que seguem mostram como usar componentes da página como imagens (capítulo 9), formulários (capítulo 10), cookies (capítulo 11) e applets (capítulo 12).

A ordem dos capítulos não é rigorosa. A maior parte dos capítulos depende de informações que estão nos capítulos 1-5. Os capítulos 9-12 dependem também de informações que estão na primeira parte do capítulo 8. Portanto, os capítulos 6, 7 e 9 a 12 podem ser abordados em qualquer ordem, depois dos capítulos 1 a 5.

Vários capítulos e seções de capítulos tratam de assuntos pouco usados ou de uso restrito (suportado por um ou outro fabricante de browser) e podem ser eliminados. Se você não pretende manipular com cookies, applets ou imagens, por exemplo, pode pular os capítulos correspondentes.

Cursos baseados neste livro

Este livro é utilizado como apostila em cursos de JavaScript com carga-horária que pode variar de 16 a 40 horas. Em cursos práticos de carga horária inferior a 24 horas, vários tópicos contidos nesta apostila podem não ser abordados. Embora todos os tópicos possam ser apresentados em 16 horas, sobra muito pouco tempo para atividades práticas em cursos que utilizam laboratório.

Em situações onde a carga horária é insuficiente, capítulos e partes de capítulos que tratam de assuntos usados menos freqüentemente podem ser eliminados (veja seção anterior). Os capítulos 11 e 12, por exemplo, tratam de tópicos avançados que podem ser deixados de fora em um curso introdutório. Partes dos capítulos 6 e 8 e detalhes do capítulo 3 podem ser omitidos sem prejudicar o restante do curso.

Em todos os casos, é o *programa do curso*, e não o índice de tópicos deste livro, a referência absoluta sobre o programa a ser cumprido.

Mudanças em relação a edições anteriores

A primeira versão deste livro foi produzida em agosto de 1997. Desde então, temos acompanhado a evolução da linguagem a cada novo *release* dos browsers da Netscape e da Microsoft, tentando encontrar formas de tirar o melhor proveito das semelhanças e diferenças de cada implementação para que tivessem imediata aplicação prática. Na época, não havia ainda uma especificação formal da linguagem o que tornava difícil a tarefa de definir a estrutura da linguagem de forma consistente e ao mesmo tempo independente de browser. Hoje, as duas implementações já tentam se adequar a um padrão, definido na especificação ECMA-262. Portanto, procuramos nesta edição, definir as estruturas elementares (núcleo comum) da linguagem de acordo essa especificação.

ECMA-262 limita-se ao núcleo da linguagem, e não abrange o modelo de objetos do HTML e do browser. Mantivemos a hierarquia e nomes definidos no JavaScript da Netscape², mas utilizamos uma notação “estilo ECMA” para distinguir “tipo de um objeto” de um “objeto” (o que nem sempre ocorre na documentação da Netscape). Fizemos isto representando sempre que possível, *o tipo* em itálico com a primeira letra maiúscula (por exemplo, usamos *Window*, neste livro, para representar o *tipo de objeto* que representa janelas e frames, que são utilizados em *client-side* JavaScript através de nomes como `window`, `window.frames[0]`, `frames[0].parent`).

Quatro novos capítulos nesta edição são resultantes da divisão de capítulos muito grandes existentes na versão anterior. A nova organização facilita o estudo dos assuntos e permite que a ordem dos capítulos possa ser alterada e certos capítulos possam ser eliminados em cursos com carga horária reduzida. Há um novo capítulo sobre comunicação Java com JavaScript (capítulo 12) que nas versões anteriores era um apêndice opcional. Vários exercícios propostos foram transformados em exercícios resolvidos.

Mídia eletrônica e atualizações

Todos os exemplos, exercícios resolvidos e soluções de alguns exercícios propostos estão em um disquete que acompanha este livro. Os nomes dos diretórios refletem os nomes dos capítulos, por exemplo, os arquivos do capítulo 3 podem ser encontrados no subdiretório `cap3/`.

Uma nova edição deste livro, no formato apostila (A4) é produzida a cada 6 ou 12 meses. Quaisquer atualizações neste intervalo podem estar presentes na forma de anexos, distribuídos separadamente ou não. Erratas e atualizações menores são geralmente introduzidas a cada nova reprodução.

A partir desta edição, um website estará disponível com recursos, atualizações e formulário para feedback. Até a data de conclusão deste prefácio, porém, o endereço ainda não estava disponível. Procure-o na página *ii* (*copyright*).

Convenções usadas no texto

As seguintes convenções tipográficas são utilizadas neste livro:

- *Garamond Italic* é usada para tipos de dados e tipos de objetos JavaScript (*Window*, *Frame*, *String*) e texto grifado.
- *Courier New* é usada para representar código JavaScript (`eval("x+y")`, `window.status`), descritores e atributos HTML (`<HEAD>`, `SRC`, `HREF`), URLs, nomes de arquivo e nomes de programas (`index.html`, `http://www.abc.com`).
- *Courier New Italic* é usada para representar propriedades e atributos que representam um valor definido pelo programador (`parseInt(string_com_numero, base)`).
- **Courier New Bold** é usada para trechos de código destacados por algum motivo, linhas de comando que devem ser digitadas verbatim na tela (`C:\> dir *.html`).

² O DOM (Document Object Model) do W3C, padroniza o JavaScript do lado do cliente, mas é excessivamente extenso para os nossos objetivos (que não incluem DHTML).

Agradecimentos

Este livro começou após um curso que eu ministrei na IBPINET em São Paulo sobre Web Sites Interativos. Inicialmente, era apenas pouco mais que um guia de referência que eu compilei para uso próprio, com exemplos extraídos da documentação da Netscape. Após o curso, com o *feedback* dos alunos, resolvi reorganizar o assunto em um formato mais didático, com alguns exemplos novos, resultantes de questões surgidas em sala de aula. Isto se repetiu várias vezes até chegar à forma atual. Este livro, portanto, existe graças aos alunos dos cursos realizados na IBPINET e Itelcon, que interagiram de várias formas, revisando seu conteúdo, sugerindo mudanças na apresentação do assunto, apontando erros e propondo exemplos práticos.

Pela oportunidade de poder ministrar os cursos que deram forma a este livro, gostaria de agradecer também à Fábio Marinho e Adriana Guerra, diretores do IBPINET, e a Joberto Martins e William Giozza, diretores da Itelcon.

Críticas e sugestões

Este livro está sempre sendo revisado, atualizado e ampliado periodicamente e cada vez que é utilizado em um curso. Cuidados foram tomados para garantir a apresentação dos assuntos de forma clara, didática e precisa, mas eventualmente podem escapar erros, imprecisões e trechos obscuros. Sugestões, críticas e correções são sempre bem vindas e podem ser endereçadas por e-mail a hlsr@uol.com.br ou helder@ibpinetsp.com.br. Sua opinião é muito importante e contribuirá para que futuras edições deste livro e outros livros e apostilas possam ser ainda melhores.

Helder L. S. da Rocha

Campina Grande, PB, 23 de fevereiro de 1999.