

**Vitor Amadeu Souza**

**Proteus**

**Simulação, Esquemas e Layout**

© 2010 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.

© 2010 by Vitor Amadeu Souza

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida sem autorização prévia e escrita de **Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.** Esta apostila publica nomes comerciais e marcas registradas de produtos pertencentes a diversas companhias. O editor utiliza as marcas somente para fins editoriais e em benefício dos proprietários das marcas, sem nenhuma intenção de atingir seus direitos.

**Julho de 2010**

**Direitos reservados por:**

Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda

***Produção:*** Cerne Tecnologia e Treinamento

***E-mail da Empresa:*** cerne@cerne-tec.com.br

***Home Page:*** www.cerne-tec.com.br.com.br

***Atendimento ao Consumidor:*** sac@cerne-tec.com.br

***Contato com o Autor:*** vitor@cerne-tec.com.br

## **Dedicatória**

Como nos meus outros livros, dedico este livro a minha querida noiva Renata Leal.

**No dia em que eu clamei, atendeste-me;  
alentaste-me, fortalecendo a minha alma.  
SI 138, 3**

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me possibilitado conhecer pessoas tão maravilhosas em toda a minha vida, que de fato me ajudaram a ser o que sou hoje. Agradeço em especial a minha esposa, Renata Leal, por acreditar em mim desde o primeiro dia em que nos conhecemos.

## **Prefácio**

O PROTEUS vem a cada dia mais sendo utilizado em nosso dia-a-dia para desenho de esquemas elétricos, layouts e simulações. Neste livro, iremos trabalhar com a versão 7.5 deste software, na versão de demonstração do mesmo. Iremos desenvolver diversas simulações usando microcontroladores PIC programados na linguagem C para acionamento de saídas, controle de display LCD dentre outros.

## **Sobre o autor**

Vitor Amadeu Souza nasceu em Nova Iguaçu – RJ e é formado em Eletrônica e Telecomunicações residindo na mesma cidade.

Atua na área de projetos eletrônicos e já desenvolveu inúmeros projetos no microcontrolador PIC, dsPIC, 8051, AVR, HC908 e HOLTEK como taxímetros, interfaces USB, IrDA, Ethernet, protocolo CAN, MODBUS, RS-485, RS-232, controladores de cancela, conversores de protocolo, CLPs etc. Na parte de software, desenvolveu o compilador autoeasy (utilizado em robótica educacional). Também desenvolve projetos de hardware e software voltados para a área de robótica educacional.

O autor também é sócio-diretor da Cerne Tecnologia e Treinamento, empresa voltada para educação tecnológica na área de microcontroladores, linguagens de programação e desenvolvimento de layout ([www.cerne-tec.com.br](http://www.cerne-tec.com.br)).

## **Fabricante**

Produto: Proteus

Empresa: LabCenter Eletronics

Site: [www.labcenter.co.uk](http://www.labcenter.co.uk)

## **Requisitos mínimos de hardware e software**

### **Hardware**

- Microcomputador Pentium III ou similar;
- 256 MB de RAM;
- 500 MB de espaço em disco;

### **Software**

- Windows 2000;
- Proteus Versão de demonstração 7.5.

## Sumário

<b>Capítulo 1 – Conhecendo o Proteus .....</b>	<b>9</b>
1.1 Introdução .....	9
1.2 Conhecendo o Ambiente .....	10
1.3 Exemplos Práticos .....	12
1.3.1 Acionamento de uma lâmpada .....	12
1.3.2 Aferindo o circuito .....	32
1.3.3 Botão e Lâmpada .....	35
1.3.4 Potenciômetro e Lâmpada .....	36
1.3.5 Circuito Série.....	38
1.3.6 Circuito Paralelo.....	40
1.3.7 Medindo a corrente do circuito .....	41
1.3.8 Controle de direção de um motor .....	42
1.3.9 Retificador de Meia-Onda .....	43
1.3.10 Retificador de Onda Completa .....	45
1.3.11 Construindo um amplificador não inversor com AOP .....	46
1.3.12 Porta Lógica Inversora.....	48
1.3.13 Porta Lógica AND .....	49
1.3.14 Porta Lógica OR.....	50
1.3.15 Porta Lógica XOR.....	50
1.3.16 Conclusão .....	51

<b>Capítulo 2 – Simulação com o Microcontrolador.....</b>	<b>52</b>
2.1 Introdução .....	52
2.2 Exemplo 1 – Ligando um Led .....	57
2.3 Exemplo 2 – Pisca Led .....	57
2.4 Exemplo 3 – Botão e Led .....	59
2.5 Exemplo 4 – Display de 7 segmentos .....	61
2.6 Exemplo 5 – Display LCD.....	63
2.7 Exemplo 6 – Display Gráfico .....	65
<b>Capítulo 3 – Conhecendo o ARES.....</b>	<b>71</b>
3.1 Conceitos Iniciais de Circuito Impresso.....	71
3.2 Introdução ao ARES.....	74
3.3 Exemplo 1 – Display LCD com o PIC .....	87