

# Sumário

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| <b>I. Metodologia de desenvolvimento</b> | <b>7</b>  |
| 1. Introdução                            | 7         |
| <b>II. HTML</b>                          | <b>8</b>  |
| 1. Introdução                            | 8         |
| 2. Alterando o título                    | 10        |
| 3. Apresentando Textos                   | 11        |
| 4. Textos pré-formatados                 | 14        |
| 5. Alterando a cor e tamanho do texto    | 15        |
| 6. Mostrando imagens ao fundo            | 18        |
| 7. Criando Links                         | 20        |
| 8. Enviando e-mails                      | 21        |
| 9. Tabelas                               | 23        |
| 10. Caixas de Texto                      | 25        |
| 11. Caixas de Texto de Múltiplas Linhas  | 26        |
| 12. ComboBox                             | 27        |
| 13. CheckBox                             | 28        |
| 14. Radio Button                         | 30        |
| 15. Listas Ordenadas                     | 31        |
| 16. Listas Não Ordenadas                 | 32        |
| <b>III. Ligando um Led no Arduino</b>    | <b>34</b> |
| 1. Pinagem do Arduino                    | 34        |
| 2. Montando o Hardware                   | 35        |
| 3. Programando o Arduino                 | 36        |

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>IV. Comunicação TCP/IP</b>                 | <b>42</b> |
| 1. Webserver                                  | 42        |
| 2. Conector RJ45                              | 42        |
| 3. Biblioteca e funções utilizadas            | 43        |
| 4. Código fonte                               | 44        |
| <b>V. MODBUS RTU em TCP/IP</b>                | <b>49</b> |
| 1. Tipos de quadros                           | 49        |
| 2. Modos de transmissão                       | 50        |
| 3. Software de comunicação MODBUS             | 52        |
| 4. Protocolo de comunicação                   | 54        |
| 5. Programa fonte para tratamento da função 5 | 58        |
| 6. Programa fonte para tratamento da função 1 | 62        |
| <b>VI. Medindo a concentração de GLP</b>      | <b>70</b> |
| 1. GLP                                        | 70        |
| 1. Sensor MQ-6                                | 72        |
| 3. Esquema elétrico                           | 78        |
| 4. Fluxograma                                 | 79        |
| 5. Código fonte                               | 80        |
| <b>VII. Sensor medidor</b>                    | <b>82</b> |
| 1. Introdução                                 | 82        |
| 2. Esquema elétrico                           | 82        |
| 3. Código fonte                               | 82        |