

Sumário

I. Metodologia de desenvolvimento	7
1. Introdução	7
II. Expansão de saídas com shift register	9
1. 74HC164	9
2. Esquema elétrico	14
3. Fluxograma do exemplo I	15
4. Código fonte do exemplo I	15
5. Fluxograma do exemplo II	24
6. Código fonte do exemplo II	25
7. Shift register em cascata	27
8. Esquema elétrico do exemplo III	30
9. Código fonte do exemplo III	31
III. Semáforo automático	33
1. Conceito	33
2. Esquema elétrico	34
3. Fluxograma	35
4. Código fonte	36
IV. Semáforo automático com display	38
1. Conceito	38
2. Esquema elétrico	39
3. Fluxograma	40
4. Código fonte	42
V. Semáforo manual com display	44
1. Conceito	44

2. Esquema elétrico	45
3. Fluxograma	46
4. Código fonte	47
VI. Comunicação GSM	50
1. Introdução	50
2. Módulo SIM340	50
3. Comandos utilizados	56
4. Chamada para telefone	60
5. Enviando mensagem SMS	62
6. Recebendo mensagem SMS	65
VII. Controle do display LCD	72
1. Introdução	72
2. Código fonte	73
VIII. Mensagens SMS no LCD	74
1. Introdução	74
2. Código fonte	74
IX. Semáforo com temporização via SMS	78
1. Conceito	78
2. Esquema elétrico	78
3. Código fonte	80
Referências	84