

Sumário

I. Metodologia de desenvolvimento	8
1. Introdução	8
II. Varredura de display de 7 segmentos	9
1. Introdução	9
2. Esquema elétrico	10
3. Fluxograma	11
4. Código fonte	12
III. Teclado Matricial	14
1. Introdução	14
2. Esquema elétrico	15
3. Fluxograma	17
4. Código fonte	18
IV. Motor de passo	21
1. Introdução	21
2. Esquema elétrico	23
3. Fluxograma	24
4. Código fonte	25
V. Voltímetro	27
1. Introdução	27
2. Esquema elétrico	33
3. Fluxograma	33
4. Código fonte	34

VI. Medição de temperatura	35
1. Introdução	35
2. Esquema elétrico	36
3. Fluxograma	37
4. Código fonte	37
VII. Controle de velocidade de motor por PWM	38
1. Introdução	38
2. Esquema elétrico	42
3. Fluxograma	43
4. Código fonte	43
VIII. Controle de potência de resistor por PWM	45
1. Introdução	45
2. Esquema elétrico	45
3. Fluxograma	46
4. Código fonte	46
IX. Medição de RPM	47
1. Introdução	47
2. Esquema elétrico	49
3. Fluxograma	50
4. Código fonte	51
X. Comunicação em RF 433 MHz	53
1. Introdução	53
2. Transmissor de RF	53
3. Receptor de RF	55

4. Esquema elétrico	55
5. Fluxograma do TX	56
6. Código do TX	57
7. Fluxograma do RX	57
8. Código do do RX	58
XI. Comunicação com GPS	60
1. Introdução	60
2. Latitude	61
3. Longitude	61
4. Protocolo NMEA0183	61
5. Mensagem \$GPRMC	63
6. Pinagem do Receptor	64
7. Esquema elétrico	65
8. Fluxograma	66
9. Código fonte	67
Referências	70