

Sumário

I. Metodologia de desenvolvimento	6
1. Introdução	6
II. Comunicação MODBUS	7
1. Protocolo MODBUS	7
2. Tipos de quadros	8
3. Modos de transmissão	9
4. Comunicação RS-485	11
5. Software de comunicação MODBUS	14
6. Protocolo de comunicação	16
7. Programa para o Arduino	20
8. Calculando o CRC	25
9. Ajustando o MODBUS Test Pro	26
10. Programa para o Arduino	29
III. Medindo a concentração de Amônia	35
1. Efeitos da Amônia ao ser humano	35
2. Sensor MQ-135	37
3. Esquema elétrico	44
4. Fluxograma	46
5. Código fonte	46
IV. Sensor medidor	49
1. Introdução	49
2. Esquema elétrico	49
3. Código fonte	49
Referências	53