Sumário

Sobre o autor **9**

Sobre o revisor **10**

Prefácio **11**

Capítulo 1 ■ Introdução ao ESP8266 ..... **16**

Introdução ao chip ESP8266 16
Instalar o Arduino IDE 17
Baixar o software Arduino IDE 18
Configurar o Arduino IDE 18
Instalar o SDK para o ESP8266 21
Como instalar uma biblioteca 25
Bibliotecas do repositório do Arduino 25
Biblioteca não está no repositório 26
Chegou a hora de seu primeiro programa 27
Ver os resultados 29
Conectar o ESP8266 ao Wi-Fi 31
Obter dados da Internet 33
Enviar dados para internet 41
Resumo 47

Capítulo 2 ■ Construir e configurar seu próprio servidor MQTT **48**

MQTT (Message Queue Telemetry Transport) 48
Qualidade de serviço 49
Segurança 49
Mensagens de retenção e último desejo 49
Terminologia básica 50
Curingas em tópicos 51
Introduzindo o broker Mosquitto 53
ESP8266 e MQTT 57
Publicar dados a partir do ESP8266 58

Receber mensagens MQTT no ESP8266 60
Tornar o Mosquitto seguro 64
Resumo 68

Capítulo 3 ■ Construir um termostato caseiro com o ESP8266 69

SPIFFS 69
Objetos SPIFFS 71
Objeto Dir 73
Objeto File 74
Sensor de temperatura 77
Resumo 88

Capítulo 4 ■ Controlar aparelhos com o ESP8266 89

Usar a biblioteca WiFiManager 89
Adicionar parâmetros à página do WiFiManager e salvá-los no arquivo 95
ESP8266 e a comunicação infravermelha 99
Componentes de hardware 100
Software e bibliotecas para este projeto 101
Resumo 105

Capítulo 5 ■ Usar o ESP8266 para construir um sistema de segurança 106

Sensor Infravermelho Passivo 106
Como funcionam os sensores PIR 106
Testar o módulo PIR 109
Conectar o módulo PIR à internet 112
Código de segurança do módulo PIR e ESP8266 119
Resumo 122

Capítulo 6 ■ Tornar os dados seguros 123

Ativar a criptografia no mosquitto 123
Instalar o pacote openssl 123
Gerar seus próprios certificados 124
Tornar segura uma conexão entre o ESP8266 e um broker MQTT 127
Trabalhar off-line 131
Salvar dados no cartão SD 136
Resumo 139

Capítulo 7 ■ Comunicação em tempo real 140

WebSockets 140
Detalhes do protocolo 140
Transmitir dados a partir do ESP8266 141

Acelerômetro ADXL345 142
Conexão com o ESP8266 143
Código do ESP8266 143
Código do backend 152
Página pública da web 154
Resumo 154

Capítulo 8 ■ Adicionar um aplicativo móvel à sua casa inteligente 156

Instalar o Docker e usar contêineres 156
Obter a imagem de desenvolvimento 159
Imagens do Docker 160
Configurar o broker local 163
Especificações de código do ESP8266 166
Resumo 172