

Vitor Amadeu Souza

Monitorando via smartphone no protocolo

MQTT

a leitura de

Radiação UV

Usando o ESP8266 (NodeMCU) programado no Arduino

© 2019 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.

© 2019 by Vitor Amadeu Souza

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida sem autorização prévia e escrita de **Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.** Este livro publica nomes comerciais e marcas registradas de produtos pertencentes a diversas companhias. O editor utiliza as marcas somente para fins editoriais e em benefício dos proprietários das marcas, sem nenhuma intenção de atingir seus direitos.

Março de 2019

Direitos reservados por:

Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda
Produção: Cerne Tecnologia e Treinamento
E-mail da Empresa: cerne@cerne-tec.com.br
Home Page: www.cerne-tec.com.br.com.br
Atendimento ao Consumidor: sac@cerne-tec.com.br
Contato com o Autor: vitor@cerne-tec.com.br



FEITO NO BRASIL

Dedicatória

Como nos meus outros livros, dedico este livro a minha querida esposa Renata Leal.

***“A cólera é um cavalo feroso; se lhe largamos o freio, o seu ardor
exagerado em breve a deixa esgotada.”***

William Shakespeare

Kits Didáticos e Gravadores da Cerne Tecnologia

A Cerne tecnologia têm uma linha completa de aprendizado para os microcontroladores da família PIC, 8051, Holtek, dsPIC, ARM etc. Veja os detalhes de cada um nas figuras abaixo:



Kit Cerne PIC12F

- Microcontrolador PIC12F629
- Botões
- Leds
- Gravação ICSP
- E muito mais!

Uma linha completa de componentes para o desenvolvimento de seus projetos eletrônicos como displays, PICs, botões, leds, cristais etc.

Visite a nossa página na Internet, no endereço www.cerne-tec.com.br e conheça melhor nossos serviços e produtos.



Sumário

Introdução	7
Capítulo I – Conhecendo a NodeMCU	8
1. Introdução	8
2. O Arduino IDE	9
3. Interface do NodeMCU	12
Capítulo II – HTML.....	14
1. Introdução	14
2. Alterando o título	16
3. Apresentando textos	17
4. Textos pré-formatados	20
5. Alterando a cor e tamanho do texto	22
6. Mostrando imagens ao fundo	26
7. Criando links	27
8. Enviando e-mails	29
9. Tabelas	30
10. Caixas de texto	33
11. Caixas de texto de múltiplas linhas	34
12. ComboBox	35
13. CheckBox	36
14. Radio Button	38
15. Listas ordenadas	39
16. Listas não ordenadas	41

Capítulo III – Medindo a radiação ultravioleta	43
1. Efeitos da radiação ultravioleta ao ser humano.....	43
2. Sensor ML8511.....	46
3. Esquema elétrico.....	52
4. Fluxograma.....	53
5. Código fonte.....	54
 Capítulo IV – Web Server	 56
1. Fluxograma.....	56
2. Código fonte.....	57
 Capítulo V – MQTT	 62
1. Introdução	62
2. Broker	64
3. Biblioteca.....	67
4. Código fonte.....	68
5. Recebendo dados do broker	73
6. Visualizando no smartphone.....	75

Introdução

A proposta desta literatura é apresentar a conexão via WiFi entre o computador e um módulo ESP8266 de modo a monitorar a variável título desta obra. Inicialmente constrói-se um Web Server para monitorar localmente a variável para depois fazer uso do protocolo MQTT para disponibilizar a leitura do sensor para a internet, de modo que um smartphone remoto possa verificar o valor da variável, bastando estar conectado a internet.

A programação no ESP8266 foi feita usando-se o Arduino, no qual o módulo NodeMCU foi utilizado.

É fundamental que o leitor utilize como referência ou possua experiência dos assuntos abordados na literatura *Programando o ESP8266 no Arduino (2016)* do mesmo autor e editora.

Capítulo I

Conhecendo o NodeMCU

1. Introdução

A placa NodeMCU vem equipada com o circuito integrado ESP8266, possibilitando desta forma a conexão com a rede WiFi, sendo ideal para aplicações voltadas a IoT (Internet das Coisas). Ela pode ser programada em diversas linguagens, porém nesta literatura o foco será a sua manipulação através do ambiente Arduino. A próxima figura mostra o aspecto deste módulo.



Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/NodeMCU>

Este modelo disponibiliza 11 pinos de I/O (entrada e saída), PWM, uma entrada analógica (ADC) com resolução de 10 bits dentre outros.

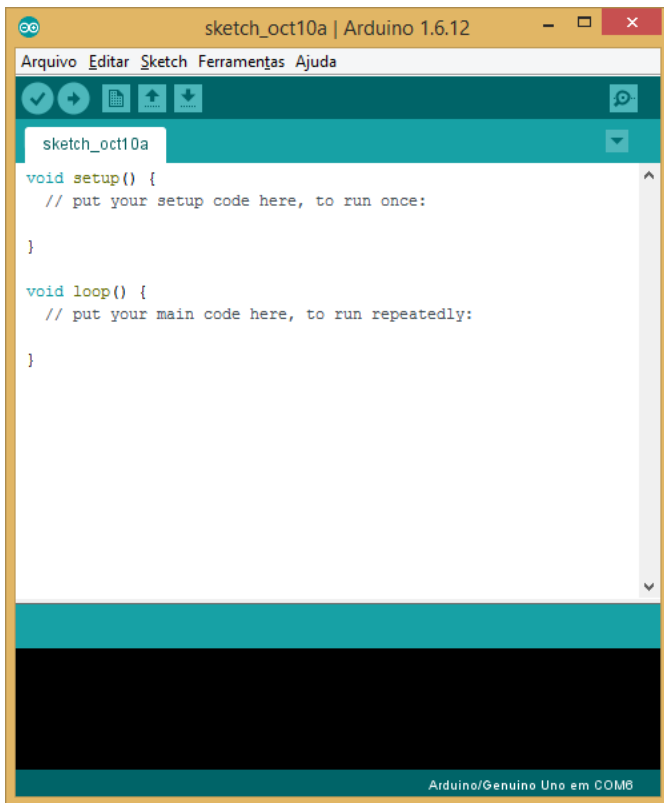
No entanto, é importante frisar a tensão máxima de entrada dos pinos digitais é de 3,3V enquanto que do analógico é de 1V. Da mesma forma, quando configurado como saída o pino pode fornecer 3,3V como tensão máxima.

2. O Arduino IDE

Baixe a versão mais recente do Arduino através do link abaixo.

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

A versão utilizada nesta literatura foi a 1.6.12, porém versões mais recentes podem ser utilizadas. Após o download e instalação, inicialize o programa, no qual a seguinte tela será apresentada.



Por default o módulo NodeMCU não vem disponível na ferramenta. Para habilitá-la, vá ao menu Arquivo-> Preferências. Adicione o link a seguir no campo marcado abaixo e pressione o botão ok.

http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json