

**Vitor Amadeu Souza**

Desenvolvendo um

# **Web Server**

para monitorar concentração de amônia em modo

# **AP**

Usando o ESP8266 (NodeMCU) programado em Lua

© 2016 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.

© 2016 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.

**Novembro de 2016**

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 e 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 e etc.

Visite a nossa página na Internet, no endereço [www.cerne-tec.com.br](http://www.cerne-tec.com.br) e conheça melhor nossos serviços e produtos.



[www.cerne-tec.com.br](http://www.cerne-tec.com.br)

# Sumário

<b>Introdução .....</b>	<b>7</b>
<b>Capítulo I – Conhecendo a NodeMCU .....</b>	<b>8</b>
1. Introdução .....	8
2. Atualizando o firmware do NodeMCU .....	9
3. ESPlorer .....	10
4. Interface do NodeMCU .....	12
<b>Capítulo II – HTML.....</b>	<b>14</b>
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

<b>Capítulo III – Medindo a concentração de Amônia .....</b>	<b>43</b>
1. Efeitos da Amônia ao ser humano .....	43
2. Sensor MQ-135 .....	45
3. Esquema elétrico.....	52
4. Fluxograma.....	53
5. Código fonte.....	54
<b>Capítulo IV – Programação no ESP8266.....</b>	<b>56</b>
1. Fluxograma.....	56
2. Código fonte.....	57

# Introdução

A proposta desta literatura é apresentar a conexão via WiFi com o módulo ESP8266 em modo AP (Access Point), no qual este apresenta um SSID com senha e após conexão de um periférico como computador, notebook, netbook, smartphone etc, permite o monitoramento de concentração de Amônia, já que o módulo pode ser acessado através de um browser através de um IP fixo. Desta forma, uma variável poderá ser monitorada remotamente, desde que conectada ao ESP8266 em modo AP.

A programação no ESP8266 foi feita usando-se o Lua, 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 em Lua (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 da linguagem Lua. 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.

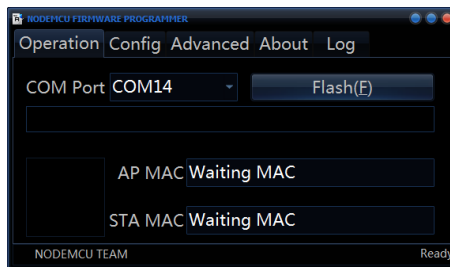
No entanto, é importante frisar a tensão máxima de entrada dos pinos digitais é de 3,3V enquanto que do analógico é de 1V. Da mesma forma, quando configurado como saída o pino pode fornecer 3,3V como tensão máxima.

## 2. Atualizando o firmware do NodeMCU

Antes de prosseguir, é importante atualizar o firmware do módulo. Para isso, visite a página abaixo e faça o download do programa NodeMCU Flasher de acordo com o seu sistema operacional.

<https://github.com/nodemcu/nodemcu-flasher>

Inicialize o programa, no qual a tela a seguir será apresentada.



Para inicializar a atualização, pressione o botão Flash(F).

### 3. ESPlorer

Baixe a versão mais recente do ambiente ESPlorer através do link abaixo.

<http://esp8266.ru/esplorer/>

A versão utilizada nesta literatura foi a v0.2.0-rc5, porém versões mais recentes podem ser utilizadas. Deixe o NodeMCU conectado ao computador e após o download, inicialize o programa, no qual a seguinte tela será apresentada.

