

Comunicação/Controle

Com o modulo ethernet shield podemos acessar a internet, mas precisamos de protocolos para poder comunicar e um deles são TCP/IP e o protocolo MQTT.

TCP/IP

Ao acessamos o tipo de comunicação TCP/IP no Arduino é possível visualizamos a página do browse e isso é possível porque temos a biblioteca <SPI.H>, <Ethernet.h> e o IPAddress do computador para podemos comunicar com o computador.

```
19
20 #include <SPI.h>
21 #include <Ethernet.h>
22
23 // Configuração do Ethernet Shield
24 byte mac[] = { 0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED }; // Substitua pelo MAC do seu Ethernet Shield
25 IPAddress ip(192, 168, 1, 171); // Substitua pelo IP desejado
26 EthernetServer server(80); // Servidor na porta 80
27
```

É possível também montamos uma pagina web em HTML, para montamos um dashboard.

```
// Final do cabeçalho HTTP
if (c == '\n') {
    // Resposta ao cliente
    client.println("HTTP/1.1 200 OK");
    client.println("Content-Type: text/html");
    client.println("");
    client.println("<!DOCTYPE HTML>");
    client.println("<html>");
    client.println("<head><title>Monitoramento de Gas</title></head>");
    client.println("<body style='background-color:#ADD8E6; text-align:center;'>");
    client.println("<h1>Monitoramento de Gas</h1>");
    client.print("<p>Nivel do gas: ");
    client.print(gasValue);
    client.println("</p>");

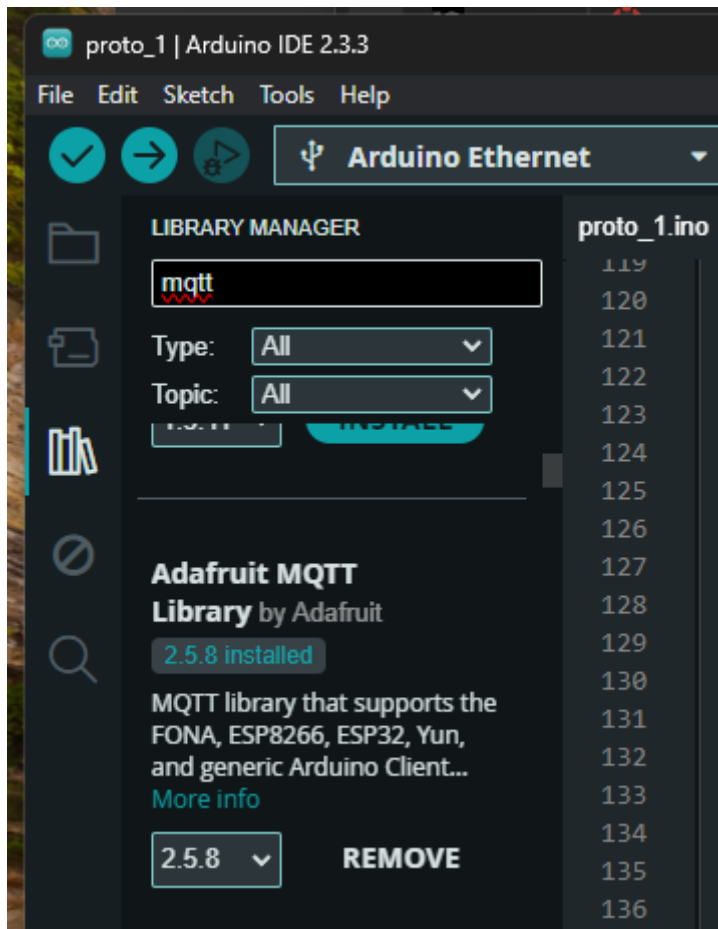
    if (gasValue > 590) {
        client.println("<p style='color:red;'><b>!!GAS DETECTADO!!</b></p>");
    }
    if (gasValue > 575 && gasValue < 589) {
        client.println("<p style='color:yellow;'><b>ALERTA DE GAS!</b></p>");
    }
    if (gasValue < 574){
        client.println("<p style='color:green;'><b>NIVEL NORMAL</b></p>");
    }
    client.println("</body></html>");
    break;
}
```

Desta forma ao inserir o IP do Arduino na pagina web podemos visualizar o monitoramento em tempo real.

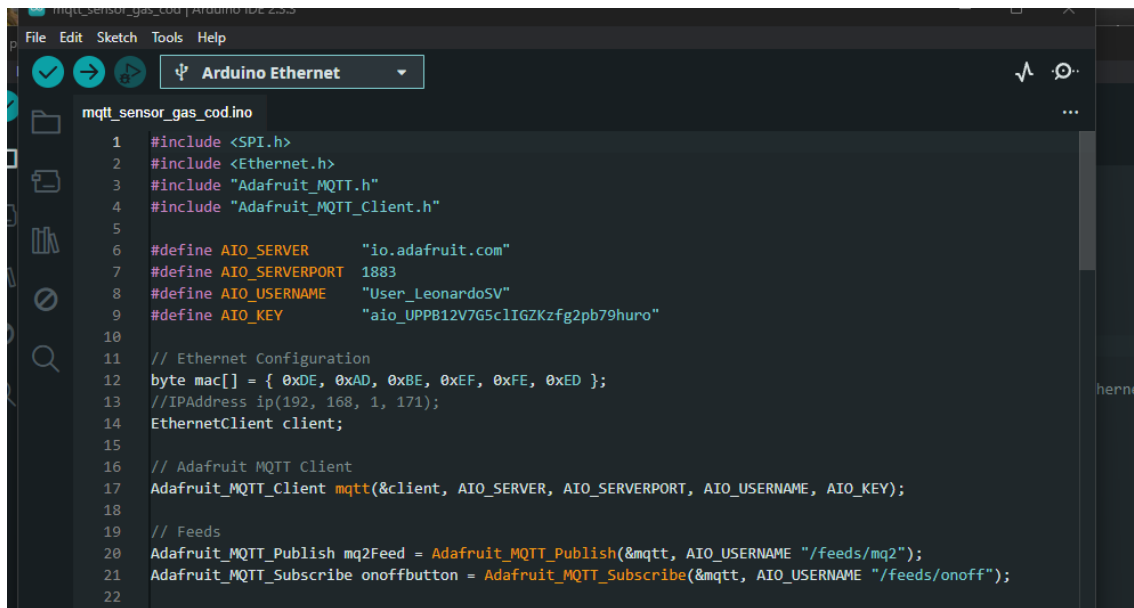
MQTT

Existem diversas plataformas em nuvem para a internet das coisas (IoT). Mas a escolha foi da Io.adafruit, pois suporta vários tipos de hardware, como : Arduino, Raspberry PI, EPSP866.

O io.adafruit suporta o protocolo MQTT para comunicar com Arduino via internet, mas para é necessário baixar a biblioteca no Arduino.



Baixando a biblioteca a pagina de desenvolvimento de código do Arduino muda apenas as bibliotecas.



```
1 #include <SPI.h>
2 #include <Ethernet.h>
3 #include "Adafruit_MQTT.h"
4 #include "Adafruit_MQTT_Client.h"
5
6 #define AIO_SERVER      "io.adafruit.com"
7 #define AIO_SERVERPORT  1883
8 #define AIO_USERNAME    "User_LeonardoSV"
9 #define AIO_KEY         "aio_UPPB12V765c1IGZKzfg2pb79huro"
10
11 // Ethernet Configuration
12 byte mac[] = { 0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED };
13 //IPAddress ip(192, 168, 1, 171);
14 EthernetClient client;
15
16 // Adafruit MQTT Client
17 Adafruit_MQTT_Client mqtt(&client, AIO_SERVER, AIO_SERVERPORT, AIO_USERNAME, AIO_KEY);
18
19 // Feeds
20 Adafruit_MQTT_Publish mq2Feed = Adafruit_MQTT_Publish(&mqtt, AIO_USERNAME "/feeds/mq2");
21 Adafruit_MQTT_Subscribe onoffbutton = Adafruit_MQTT_Subscribe(&mqtt, AIO_USERNAME "/feeds/onoff");
22
```

Com o sucesso do download a pagina de comunicação vai ficar desta forma, lembrando que outras plataformas que possuem o protocolo MQTT, muda conforme a biblioteca, ou seja, cada um tem o seu formato, mas são parecidos.

Mas para se comunicar nos servidores da internet é preciso realizar o cadastro para ter acesso aos recursos de nuvem.

Sign In

Your Adafruit account grants you access to all of Adafruit, including the shop, learning system, and forums.

Email or Username

Password

Sign In

[Forgot your password?](#)

[Create an Adafruit Account](#)

Order Status

Did you check out as a guest? Or do you just want to check your order status without signing in?

Email Address

Order Number

Check Order Status

[Where do I find the order number?](#)

Caso tenha cadastro, apenas faça o login, mas caso não, é necessário se cadastrar.

Feito o login na plataforma do io.adafruit é necessário obter a chave de segurança que fica disponível no canto superior direito da página. Apenas clique sobre o ícone da chave que abra um pop-up da chave de segurança de acesso e o usuário.



Aparencia a janela do pop-up, agora apenas copie o “username” e o “Active Key”.

Username

User_LeonardoSV

Active Key

aio_UPPB12V7G5clIGZKzfg2pb79huro

REGENERATE

[Hide Code Samples](#)

CircuitPython

```
ADAFRUIT_AIO_USERNAME = "User_LeonardoSV"
ADAFRUIT_AIO_KEY       = "aio_UPPB12V7G5clIGZKzfg2pb79hu"
```

Arduino

```
#define IO_USERNAME "User_LeonardoSV"
#define IO_KEY      "aio_UPPB12V7G5clIGZKzfg2pb79huro"
```

Copiando, agora vá no IDE do Arduino e cole.

```
#define AIO_USERNAME "User_LeonardoSV"
#define AIO_KEY "aio_UPPB12V7G5clIGZKzfg2pb79huro"
```

Agora ao copilar e enviar o código do Arduino podemos ter acesso a plataforma em nuvem e montar o dashboard para acompanharmos a leitura simultânea.

