

UNIVIÇOSA – CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VIÇOSA
Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas
ADS 201 – Sistemas Operacionais
Professor: Hermes Nunes Pereira Júnior

Coletando a temperatura com o sensor dht-11

1) Introdução

Com a IoT podemos monitorar e controlar equipamentos e sistemas remotamente. Uma aplicação muito útil é o monitoramento da temperatura de um ambiente. Vários sensores podem ser usados em conjunto com o arduino para este feito:

- LM-35;
- DHT-11;
- DS18B20

Cada um destes sensores tem características diferentes, com faixas de monitoramento de temperatura diferentes entre si, também a precisão na medição são diferentes. As características de cada um dos sensores podem ser vistas nos seus respectivos datasheets.

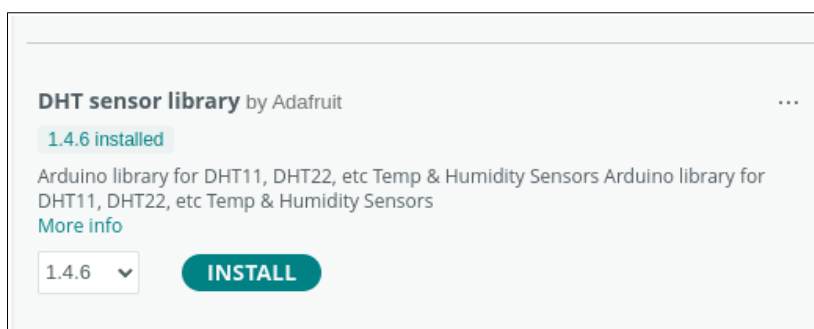
- LM-35 - <https://www.ti.com/lit/ds/symlink/lm35.pdf>
- DHT-11 - <https://www.mouser.com/datasheet/2/758/DHT11>
- DS18B20 - <https://www.alldatasheet.com/>

Nesta aula veremos o uso do sensor DHT-11 coletando a temperatura no arduino, a criação do projeto na plataforma “blynk.io” e a configuração do app no celular.

2) Criando o programa/sket no arduino.

O blynk tem um programa exemplo para o sensor DHT-11, este sket está praticamente pronto para se usado. Poucas alterações precisam ser feitas.

A primeira alteração a ser feita na IDE do arduino é a instalação da biblioteca do sensor. No menu lateral clique em “LIBRARY MANAGER”, na caixa de pesquisa digite “DHT”, dentre as opções disponíveis para instalação procure por esta da imagem abaixo. Clique em instalar.

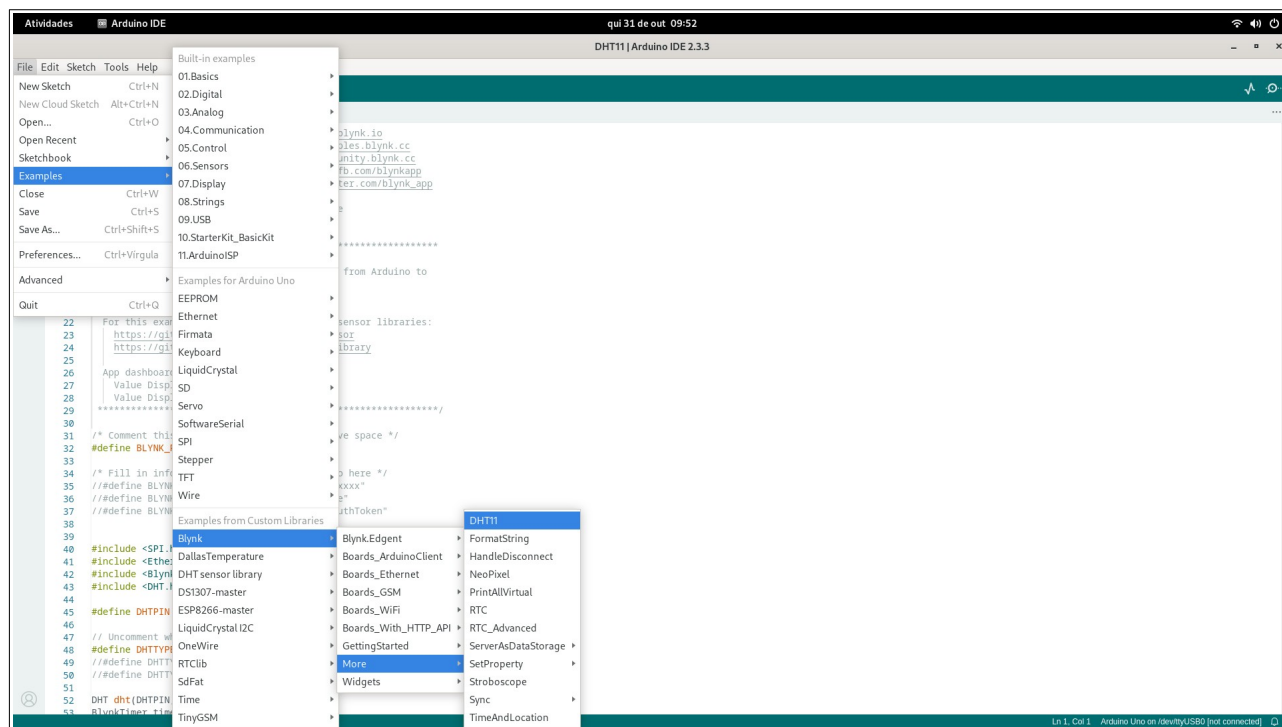


É importante instalar esta biblioteca pois ela contém as configurações e comandos para coletar a temperatura do ambiente.

Depois de instalada vamos abrir o exemplo do blynk já preparado para o sensor DHT11.

Clique em **“File -> Examples -> Blynk -> More -> DHT11”**.

Observe a imagem abaixo.



Observando o código temos algumas informações importantes.

As definições do projeto na plataforma. Observe o quadro abaixo.

```
/* Fill in information from Blynk Device Info here */
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPxxxxxx"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Device"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "YourAuthToken"
```

Quando criar o template e o projeto na plataforma blynk, as 3 informações geradas para o projeto precisam ser copiadas e coladas no arduino.

A porta/pino usado no arduino. Observe o quadro abaixo.

```
#define DHTPIN 2 // What digital pin we're connected to
```

O pino default é o digital 2.

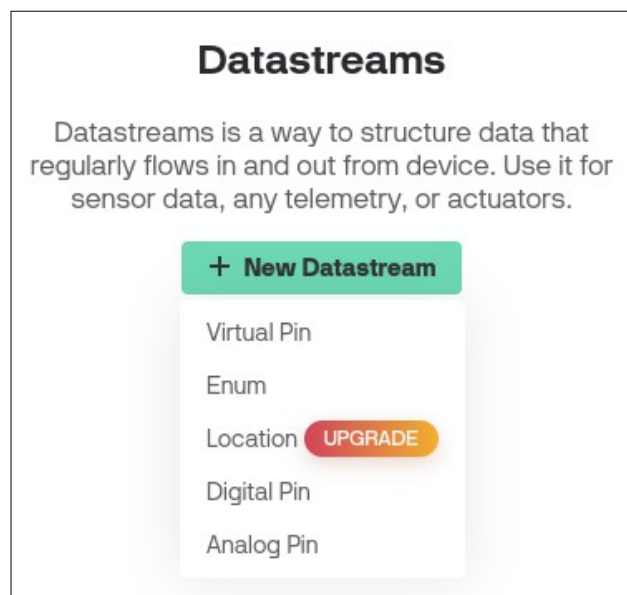
Por fim, as portas virtuais que serão usadas na plataforma e no app. Observe o quadro abaixo.

```
Blynk.virtualWrite(V5, h);  
Blynk.virtualWrite(V6, t);
```

O DHT11 coleta umidade e temperatura, nós usaremos inicialmente somente o pino virtual V6 responsável pela temperatura. A umidade relativa do ar será usado posteriormente.

3) A criação do projeto na plataforma

A criação do template no blynk segue os mesmos passos que foram feitos no projeto anterior. A diferença está na hora da criação do datastream. Observe a imagem abaixo.



Nesta tela deve-se escolher “Virtual Pin”. Como o sistema receberá informações vindas do arduino, o pino será virtual. Depois de escolher “Virtual Pin” será aberta a tela exibida abaixo. Observe.

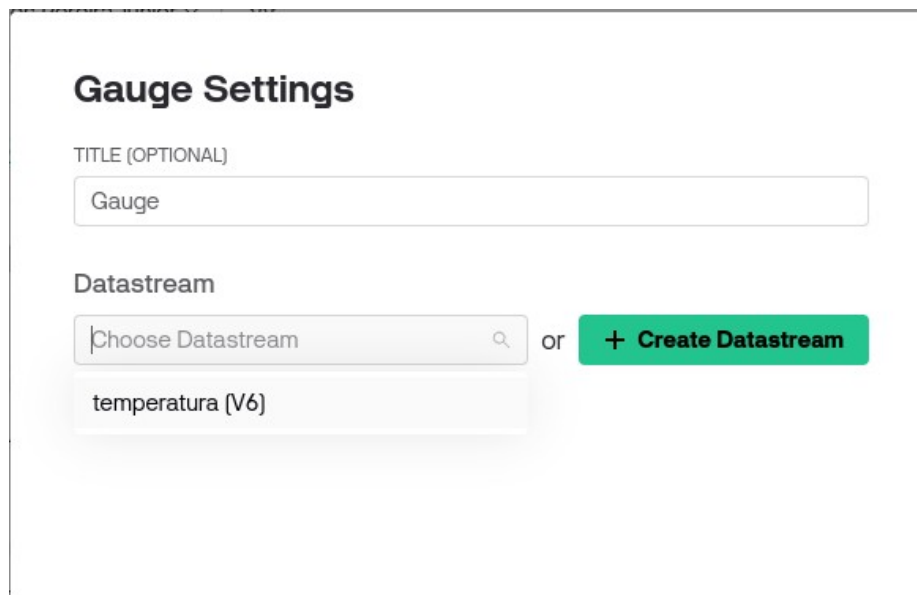
A screenshot of the "Virtual Pin Datastream" configuration screen. It contains several input fields and dropdown menus. The "NAME" field is labeled "temperatura" and has a small icon to its left. The "ALIAS" field is also labeled "temperatura" and has a blue square icon to its right. The "PIN" dropdown menu is set to "V6". The "DATA TYPE" dropdown menu is set to "Double". The "UNITS" dropdown menu is set to "Celsius, °C". Below these, there are fields for "MIN" (0), "MAX" (50), "DECIMALS" (###), and "DEFAULT VALUE" (Default Value). There is a checkbox labeled "Enable history data" which is currently unchecked. At the bottom left, there is a link for "ADVANCED SETTINGS". At the bottom right, there are two buttons: "Cancel" and "Create".

Nesta tela faremos as seguintes configurações.

- Name – Um nome para o pino virtual;
- PIN – Escolheremos V6. Este pino é o responsável pela temperatura. Foi definido no próprio sket do arduino;
- DATA TYPE – Escolhe Double;
- UNITS – Escolha Celsius;
- MAX – Valor máximo da temperatura. Escolha um valor alto, 50°C.

Clique em Create.

Na página principal escolha Web Dashboard. Depois escolha dentre as opções “Gauge”, clique e arraste para o centro da tela. Passe o mouse em cima do objeto, depois clique na engrenagem que aparece sobre o objeto. A tela de configuração será aberta. Observe a imagem abaixo.





Altere o título para outro nome mais sugestivo como “Temperatura”. Na caixa “Datastream” clique e escolha a opção que aparece. Esta opção foi criada lá no template. Clique em “Save”. Ao voltar para a página principal clique em “Save”.


Clique em “Devices” no menu situado na lateral esquerda da tela. Depois, do lado superior direito clique em “New Device”. Na tela que aparecerá após o clique, escolha “From Template”. Observe a imagem abaixo.


New Device

Choose a way to create new device

From template


Scan QR code


Manual entry


 Point on the cards to see instructions

Cancel

Na próxima tela escolha o template. Clique na caixa de seleção “TEMPLATE”.

New Device

Create new device by filling in the form below

TEMPLATE

dht11

DEVICE NAME

dht11 5 / 50

Cancel Create

Clique em “Create”. Aparecerá do lado direito as 3 linhas de configuração. Clique em “Copy”.

Cole as 3 linhas copiadas no código do arduino. Observe a imagem abaixo.

```

/* Fill in information from Blynk Device Info here */
#define BLYNK_TEMPLATE_ID      "TMPxxxxxx"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME    "Device"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN       "YourAuthToken"

#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL2c"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "dht"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "aIyAuPl0aI1_e_

#include <SPI.h>
#include <Ethernet.h>
#include <BlynkSimpleEthernet.h>
#include <DHT.h>

```


5) Criando o app

Ao abrir o app ele fará sincronia com o servidor e exibirá o template criado. Abrindo o template, clique o ícone da chave de boca na parte superior direita da tela. Uma barra de ferramentas será exibida na parte inferior da tela, clique no ícone “+”. Escolha o controle “Medidor” e arraste-o para o centro da tela. Clique nele e escolha o datastream criado na plataforma. Clique na seta para sair. Clique na seta até que apareça a tela inicial com o template. Clique novamente no template e será exibido o Medidor com a temperatura coletada pelo sensor.

6) Considerações finais

Vimos neste exemplo como é possível coletar dados de um ambiente e enviar para o celular. Usando os comandos de teste da linguagem, podemos fazer variações no código para que se a temperatura estiver fora da faixa estipulada o app exiba um sinal para indicar este problema. As possibilidades são muito grandes.

Bons estudos.