



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - UNIPAMPA
Curso Bacharelado em Engenharia de Computação
Disciplina de Microcontroladores

PROFESSOR: Julio Saraçol Domingues Júnior

RELATÓRIO FINAL

Horta Inteligente

Giuliana Oliveira de Mattos Leon

Bagé, 09 de maio de 2021

Descrição do projeto:

O projeto consiste em uma horta com sistema de irrigação inteligente, a qual mede a umidade do solo, temperatura atual e umidade do ambiente. O sistema de irrigação é ativado com base no valor recebido pelo sensor de umidade do solo e/ou por ativação via aplicativo.

Lógica do projeto:

Foram utilizados 2 sensores, sendo um para medição de temperatura e umidade do ambiente, e outro para medição da umidade do solo. O sensor de umidade do solo foi conectado em uma porta analógica para que ele envie a umidade atual ao arduino, e na programação foi configurado o nível de umidade para que a bomba seja ligada e/ou desligada, conforme mostra-se abaixo através da Figura 1.

```
if (leituraSensor > 700){  
    digitalWrite(53, LOW);  
    delay(15000);  
}  
  
if(leituraSensor < 500){  
    digitalWrite(53, HIGH);  
    delay(15000);  
}
```

Figura 1 - Configuração do módulo relé para acionar ou desligar a bomba

A configuração da parte elétrica se deu da seguinte forma: foi feito uma extensão, que estava conectada na tomada, sendo esta de fio duplo, com um destes fios conectado ao módulo relé (NO) e outro em uma tomada externa. A tomada externa recebeu uma outra ligação vinda do módulo relé (COMUM) e nela foi conectado o plug da bomba de aquário. O módulo relé foi conectado na porta 53 do arduino, portanto dessa maneira, a bomba começava sempre desligada e após o sistema identificar que a umidade do solo estava maior que 700, o módulo relé era ligado, e concomitantemente fazia a bomba ligar.

Para o segundo sensor (DHT22), foi declarado um objeto que recebe como parâmetro a porta que ele foi conectado e o tipo de sensor. Após, era somente printado no monitor serial os valores, bem como está descrito abaixo.

```

DHT dht(sensorTH, tipoSensor);

//Serial.print("\n Umidade: ");
Serial.print(dht.readHumidity());
Serial.print(" %");
Serial.print("|");

//Serial.print("\n Temperatura: ");
Serial.print(dht.readTemperature(), 0);
Serial.print(" *C");
Serial.print("|");

```

Figura 2 - Sensor DHT22

Aplicativo:

A conexão arduino/aplicação deu-se pelo módulo *bluetooth*. Dessa forma, o aplicativo está sempre recebendo os valores atualizados para controle da horta.

Na primeira tela é solicitado que o usuário informe seu nome e senha para que consiga acessar o aplicativo. Na hipótese de ser incorreto, a aplicação é encerrada.

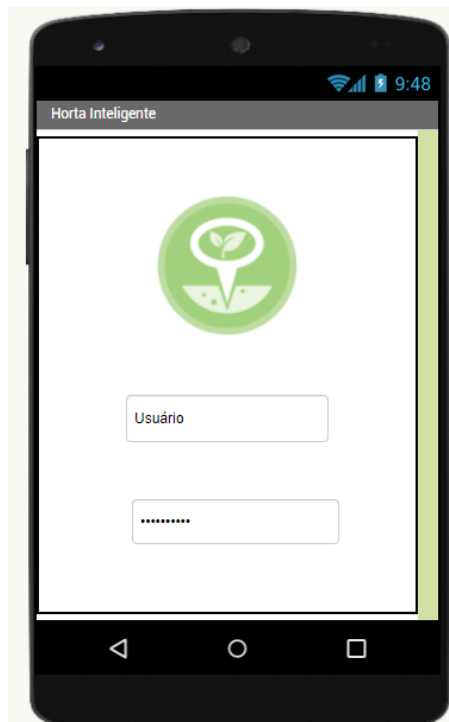


Figura 3 - Tela de acesso

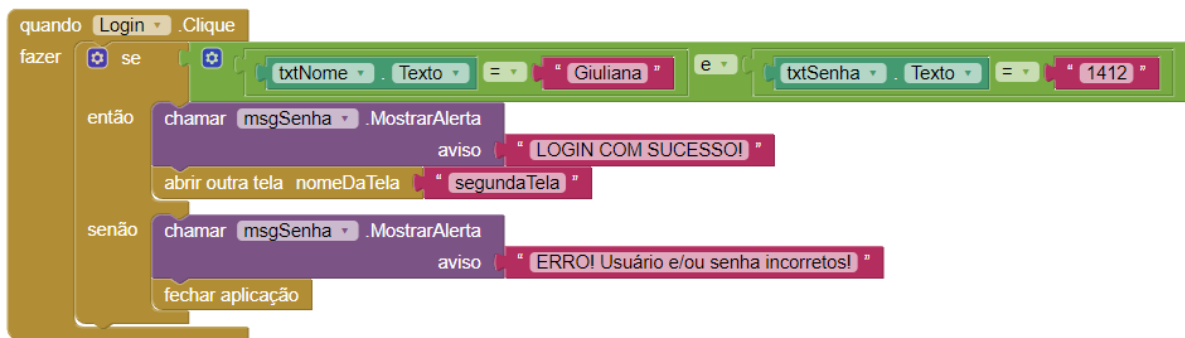


Figura 4 - Lógica de acesso

Após informar o usuário e senha corretos, o programa passa para uma segunda tela (Figura 5), que é para conexão com o *bluetooth*. Nessa tela, há uma lista que mostra as conexões disponíveis que o usuário pode escolher qual deseja. Neste caso, a conexão deve ser a HC-05, que é a do módulo *bluetooth*.

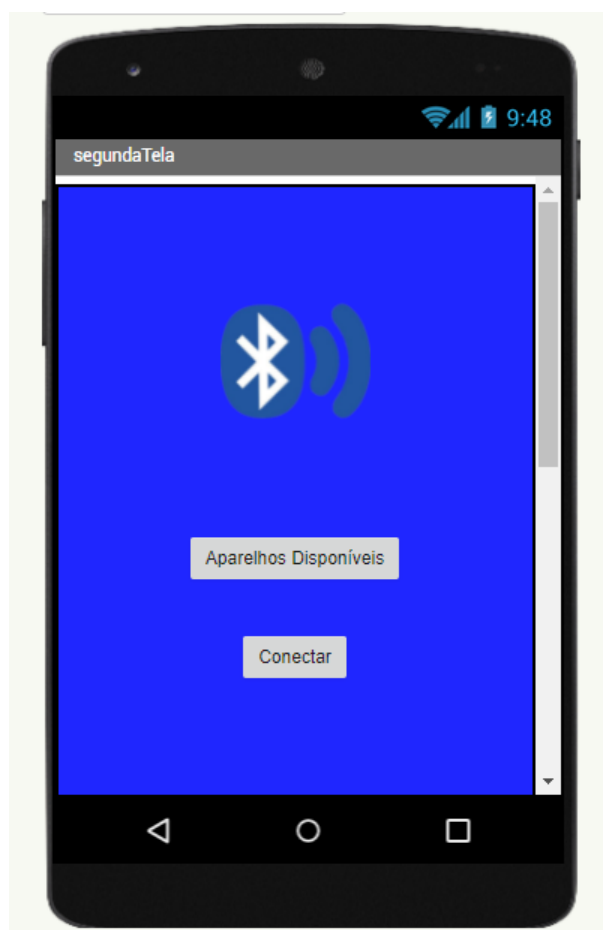


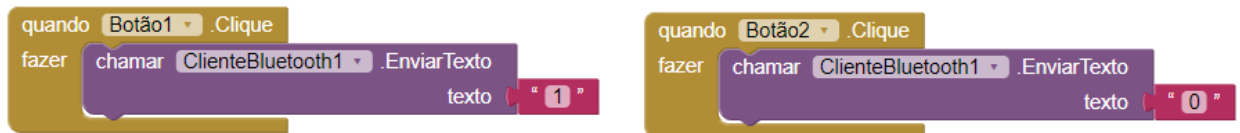
Figura 5 - Tela de conexão

Após a conexão, o programa já começa a receber os dados que seriam mostrados no monitor serial, sendo estes atualizados a cada 5 segundos.



Figura 6 - Ilustração dos valores

Para ligar e desligar a irrigação, foram feitas 2 funções e cada uma delas recebe um número vindo do aplicativo. Caso queira ligar a bomba, o aplicativo manda o número “1” para o arduino, e ativa o módulo relé. Já se quiser desligar a bomba, é enviado o número “0”, como mostra as figuras abaixo.



```

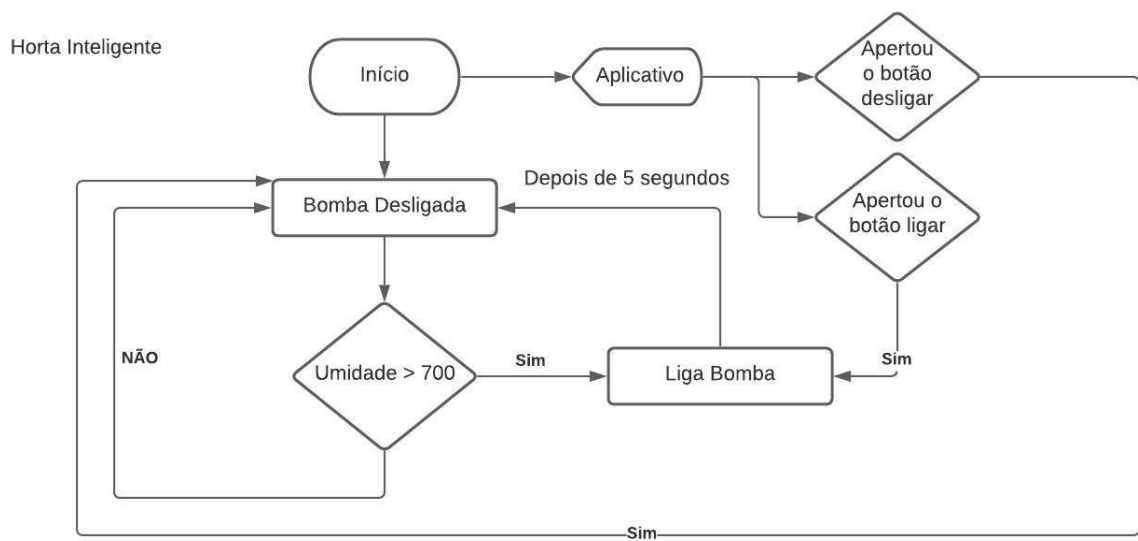
if(controleAPP == '1'){
  digitalWrite(53, LOW);
  delay(10000);
}

if(controleAPP == '0'){
  digitalWrite(53, HIGH);
  delay(5000);
}

```

Figura 7 - Lógica para acionamento da bomba

Diagrama do projeto:



Descrição Gráfica do Projeto:

