

# Camada Física - APS 9 - Roteiro 1 - Analisando o protocolo UART

Rafael Corsi - rafael.corsi@insper.edu.br

Outubro - 2017

## Configurando o ambiente

- Material :
  - 1x Arduino Due
  - 1x Analog Discovery
  - 2x Jumpers macho macho

## Arduino

Grave no arduino Due o código disponível : **UART1-TX:**. Esse exemplo configura a porta serial UART1 do arduino pinos TX **18** e RX **19** para operarem no modo UART 8 bits de payload, paridade par (odd) e dois bits de stop bit.

```
void setup() {  
    Serial1.begin(9600,SERIAL_802);  
}  
  
void loop() {  
    test_write();  
}  
  
void test_write() {  
    Serial1.write("Cam Fisica");  
    delay(1);  
}  
  
void test_receive() {  
  
}
```

O código fica enviando a uma taxa de 9600 bits por segundo a frase : **Cam Física** pela porta serial. A UART suporta (diversos modos de operação)[<https://www.arduino.cc/en/Serial/Begin>], sendo os mais utilizados :

```
SERIAL_8N1 : 8bits - NONE parity - 1 stop bit  
SERIAL_8N2 : 8bits - NONE parity - 2 stop bit  
SERIAL_8O1 : 8bits - odd parity - 1 stop bit  
SERIAL_8E1 : 8bits - even parity - 1 stop bit
```

Para ativar-los, basta alterar a segunda linha do código, por exemplo, para ativarmos a transmissão sem paridade :

```
Serial1.begin(9600,SERIAL_8N1);
```

## Analog discovery

Conecte o **pino 7\*** do analog discovery no **pino TX1** do arduino (**\*pino 18**) e também algum dos pinos de terra do analog no terra do arduino (**gnd**), conforme imagem a seguir :

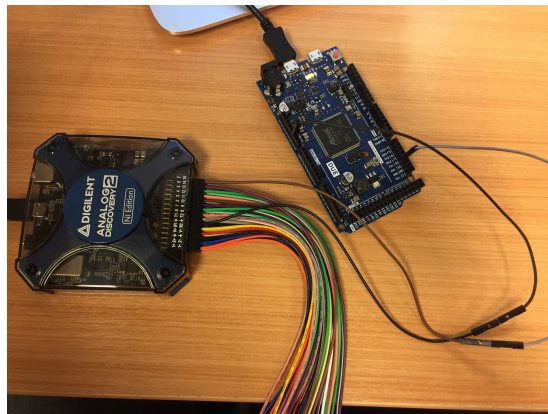


Figure 1: Conexão

## Wave Forms

Inicialize o WaveForms e importe o workspace fornecido (uart1.dwf3work)

workspace -> open -> uart1.dwf3work

Agora você será capaz de analisar o dados que estão sendo enviados pelo Arduino via serial. Analise os bits e tente entender o que é Start bit, payload, paridade e stop bit.

Execute a captura (RUN) e pause para analisar os dados, você deverá obter algo como :



Figure 2: Wave