

Sensores Escolhidos

Espectrometro AS7341

- Preço Mouser: 1 un = 6.9\$, 10 un = 6.06\$ (Aprox. 40 reais)
- Características:
 - 11 canais
 - 350nm - 1000nm
 - Detecta flicker de 50 e 60hz
 - I2c
 - 1.8V
 - Sleep/Idle/Active mode
- Consumo(valores tipicos):
 - Active mode: 210 μ A
 - Idle mode: 35 μ A
 - Sleep mode: 1 μ A

Sensor de luz VEML7700

Testei o sensor VEML7700 e TSL25911 mas o TSL nao teve valores adequados para o ambiente testado

- Preço Mouser: 1 un = 0.94\$, 10 un = 0.822 (Aprox. 6 reais)
- Características:
 - 3.3V
 - I2c
 - range de 0-140k Lux
 - resolução 0.0042 lx/ct
 - compensador de temperatura
 - Shutdown Mode
 - Flicker noise rejection 100 - 120hz
- Consumo:
 - Varia de acordo com o "refresh time"
 - 4100ms = 2 μ A
 - 600ms = 8 μ A
 - 100ms = 45 μ A
 - Para a nossa aplicação nao faz sentido a medição de forma tao veloz, entao vou considerar 600 ms para o calculo final.

Sensor de pressao DPS310

- Preço Mouser: 1 un = 2.5\$, 10un = 2\$ (Aprox. 14.5 reais)
- Características:
 - range pressao: 300-1200 hPa
 - precisao pressao: 0.06 hPA

- rang temp: -45 - 80 Celcius
- precisao temp: 0.5 Celcius
- I2c e SPI
- 3.3V
- Standby e Background Mode
- Consumo (1 medida por segundo):
 - No background mode temos 2 tipos de medições, Temperatura e Pressao(divididos em standard mode (28ms) e lowprecision (4ms) e highprecision)
 - Standby = 0.5µA
 - Low precison = 2.1 µA
 - Standard precision = 11µA
 - Vou adotar Low precision para o calculo final.

Sensor de Gas SGP40

Entre SGP40 e ENS160 foi escolhido o SGP40 UNICAMENTE pelo fator consumo de corrente, ele é 10x menor no consumo, entretanto o sgp possui menos funcionalidades como o indice de qualidade do ar direto.

Julguei que para a aplicação, por utilizarmos bateria seria mais importante um sensor que consome 10x menos do que um sensor com mais funcionalidades, pois os valores podem ainda ser interpretados tirarmos conclusoes baseadas neles, já o consumo nao muda.

- Preço Mouser: 1 un = 6.2\$, 10 un = 5.35\$ (Aprox. 36 reais)
- Características:
 - 3.3V
 - I2c
 - Idle e Standard Mode
 - Mede VOC - Compostos organicos volateis
 - VOCindex = Faz a media das ultimas 24hrs, tendo valor 100, caso o valor esteja entre 0-100 = melhoria na qualidade do ar, caso fique entre 100-500 piorou a qualidade
- Consumo:
 - Idle mode = 34µA
 - Standard = 2.6mA

Sensor de Humidade e Temperatura SHT40

Comparei com Shtc3, Sht30, Sht35, Sht40 e Sht41, o SHT40 é o mais barato e o melhor que eu encontrei, tem uma funcionalidade a mais do que os demais (com excessao do 41) que é um aquecedor(heater) que da pra utilizar para tirar possiveis situacoes com agua no sensor ou algo parecido.

- Preço Mouser: 1 un = 1.8\$, 10un = 1.44\$ (Aprox. 10,5 reais)
- Características:
 - 3.3V
 - I2c

- Incerteza de 1.8% RH
- Resolução de 0.01 para temp e humidade
- Repetibilidade (0.08 - 0.25 %RH)
- Incerteza de 0.2 Celsius
- Repetibilidade (0.04 - 0.1 Celsius)
- Idle, e 3 modos de precisao diferentes.
- Consumo (Adotar sempre com o heater off):
 - Idle Mode = $0.08\mu\text{A}$
 - High repeatability = $2.2\mu\text{A}$
 - Med repeatability = $1.2\mu\text{A}$
 - Low repeatability = $0.4\mu\text{A}$
 - Irei adotar High repeatability, pois o consumo é minimo para os 3 modos e o sensor de humidade pode melhorar a medida do sensor de gas, logo acho importante o melhor desempenho dele.

Microfone ICS-43434

Nao tenho muita ideia de como achar o melhor microfone, em questao de SNR, sensibilidade era igual ao SPH0645LM4H-B, entretanto o consumo é menor assim como o preço.

- Preço Mouser: 1 un = 2.88\$, 10un = 2.4\$ (Aprox. 16.5 reais)
- Caracteristicas:
 - SNR = 65 dBA
 - 3.3V
 - Sensibilidade = -26dB
 - EIN = 29 dBA SPL
 - I2s
 - High Performace e Low Performace MODE
- Consumo
 - High performace = $490\mu\text{A}$
 - Low performace = $230\mu\text{A}$
 - Vou adotar o high performace, uma vez que vamos utilizar AI no microfone, acredito ser de boa importancia a qualidade do microfone.

Custo Final

- Consumo Corrente Sensores ativos = 3.3mA
- *Consumo Idle/sleep com microfone ligado = $560\mu\text{A}$ (mic sleep mode = $82\mu\text{A}$ total)

*(Se o sensor tiver os 2 será considerado o idle)

Microfone fica em modo sleep caso a frequencia se reduza a 3khz automaticamente.

- Preço final: Aproximadamente **125 reais**.