

## DETECTANDO VAZÃO USANDO SENSOR ULTRASSÔNICO HC-SR04

Gabriel Alcântara Silva  
Juliano Dos Santos Macedo  
Francisco Camilo da Silva

**Resumo:** O custo de um sensor de vazão de fluidos provoca a necessidade de buscar uma solução mais barata de produção e manutenção, portanto, tendo em vista que é possível usar a superfície de um fluido para refletir uma onda sonora emitida por um sensor ultrassônico HC-SR04, e levando em consideração suas limitações para que seja possível implementar a ideia de usar tal sensor para obter a medida da distância entre a localização do sensor HC-SR04 até a superfície do fluido, com essa grandeza armazenada no microcontrolador arduino, é feito o cálculo da vazão do fluido contido no recipiente. Para melhor visualização do que está ocorrendo no ambiente que envolve o problema foi desenvolvido uma simulação virtual usando a biblioteca Vpython e Pyserial da linguagem de programação Python 2.7. A dificuldade de alternar, a nível de programação alto nível, entre o reservatório circular e retangular e solicitar ao sensor as dimensões do reservatório, fez se necessário criar uma interface de hardware com botões. Devido os reservatórios utilizados para armazenar fluidos tem formato retangular e cilíndrico, as aplicações se resumiram a utilizar apenas essas duas formas, porém o projeto pode ser modelado para outros formatos de recipientes. A precisão das medidas de vazão e tempos gastos para realizar as tarefas estão sob observação.

**Palavras-chave:** Vazão. Fluido. Arduino. Python. HC-SR04.

### Referências

**ARDUINO UNO.** Disponível em:< <https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardUno> >. Acesso em: 27 de maio de 2017.

**O QUE É TAXA DE FLUXO DE VOLUME?.** Khan Academy. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/science/physics/fluids/fluid-dynamics/a/what-is-volume-flow-rate>>. Acesso em: 27 de maio de 2017.

**COMO CONECTAR O SENSOR ULTRASSÔNICO HC-SR04 AO ARDUINO. FILIPEFLOP.** Disponível em:< <http://blog.filipeflop.com/sensores/sensor-ultrassonico-hc-sr04-ao-arduino.html> >. Acesso em: 27 de maio de 2017.

**PYTHON 2.7.** Disponível em:< <https://www.python.org/download/releases/2.7/> >. Acesso em: 27 de maio de 2017.

**VPYTHON.** Disponível em:< <http://www.vpython.org/> >. Acesso em: 27 de maio de 2017.

**PYSERIAL.** Disponível em:< <https://pythonhosted.org/pyserial/> >. Acesso em: 27 de maio de 2017.