

Protótipo de bafômetro desenvolvido com Arduino e Sensor de Álcool MQ3 aplicado na educação para o trânsito

Hailton David Lemos¹

André Dionizio de Freitas²

Introdução

O bafômetro é um aparelho que permite determinar a concentração de bebida alcoólica analisando o ar exalado dos pulmões de uma pessoa. É também conhecido pela denominação técnica "etilômetro", devido às reações que envolvem o álcool etílico presente na baforada do suspeito e um reagente. Todos os tipos de bafômetros são baseados em reações químicas e os reagentes mais comuns são dicromato de potássio e célula de combustível. A diferença entre estes dois reagentes é que o dicromato muda de cor na presença do álcool enquanto a célula gera uma corrente elétrica. O mais usado pelos policiais no Brasil é o de célula de combustível. O médico, Doutor Robert Borckenstein, do Departamento de Polícia de Indiana (Estados Unidos) desenvolveu um aparelho que seria capaz de identificar a concentração de álcool no sangue por meio da análise do ar presente nos pulmões.

Resultados

Bafômetro ou etilômetro é um aparelho que permite determinar a concentração de bebida alcoólica em uma pessoa, analisando o ar exalado dos pulmões. Em vez de sistemas eletrônicos, os bafômetros do doutor Robert Borckenstein realizavam misturas químicas com várias soluções, sendo que a concentração alcoólica era revelada pela análise da cor do líquido gerado na reação – e não mostrada em um visor eletrônico, como acontece atualmente. A seguir uma tabela com os valores permitidos que separam os limites de tolerância e infração.

Forma de comprovação	Tolerância Infração	Infração + Crime
Exame de sangue	Até 2,0 dg/l	2,01 a 5,99 dg/l 6 dg/l em diante
Teste de ar (valor medido)	Até 0,13 mg/l	0,14 a 0,33 mg/l 0,34 mg/l em diante

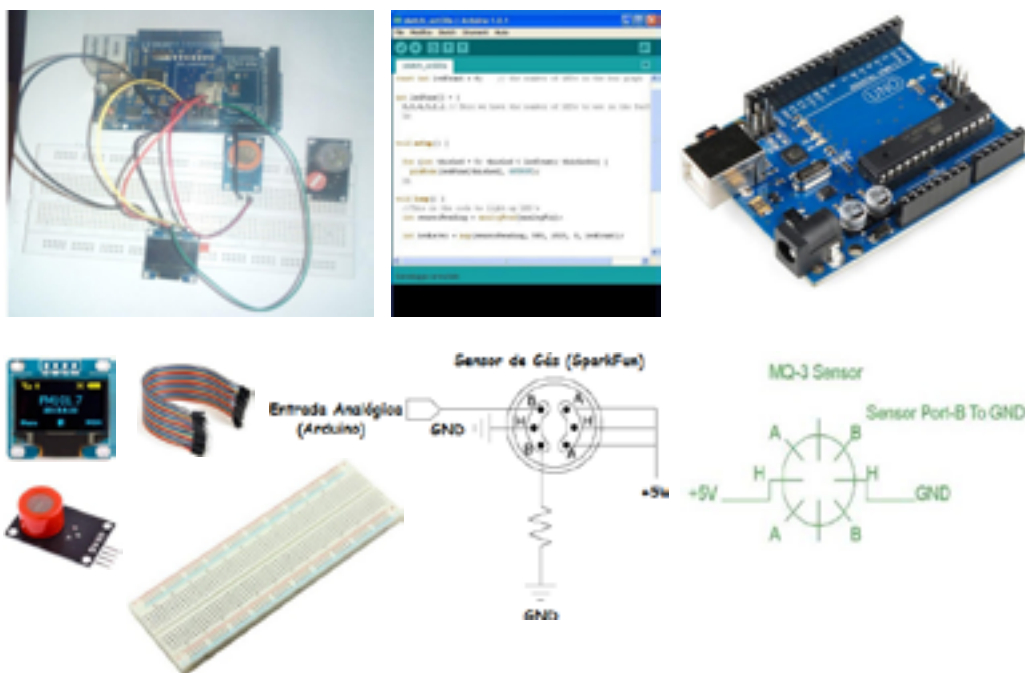
¹ Professor FANAP – Faculdade Nossa Senhora Aparecida.
<http://lattes.cnpq.br/6984620495051513>

² Aluno do Curso Engenharia de Controle Automação –Faculdade Pitágoras

MAIO
9-11
UFG/BR

Metodologia

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um protótipo para um bafômetro construído utilizando um Arduino Leonard; Sensor de Álcool MQ3, Protoboard, Resistor 10k (ohms) , jumpers e Display LCD. Sensor de gás MQ-3 é um módulo capaz de detectar valores de álcool e etanol, um dos sensores muito usados em equipamentos de bafômetros. O funcionamento é simples, quando a concentração de álcool fica acima do nível ajustado pelo potenciômetro, uma corrente de informações é enviada para o Arduino, o qual recebe os valores transformando em linguagem de máquina, onde é convertido em linguagem de programação de alto nível, permitindo ser controlada pelo programador, disponibilizando o retorno de informações programadas para a saída do dispositivo ainda em uma linguagem de alto nível, sendo assim traduzida em linguagem de máquina. Diante disso, passando informações para o Display e assim por diante para o usuário. Por ser um equipamento metrológico, o etilômetro ainda está sujeito a alterações; apesar de passar por inspeção anual, são admitidos erros máximos em sua medição, os quais devem ser descontados, para consideração do valor real, o que é determinado pela Portaria INMETRO nº 006/02.



Fonte: www.filipeflop.com.br e Autor do projeto.

Conclusão

O protótipo desenvolvido apresenta-se como uma ferramenta de ensino/aprendizagem que possibilitará ao aluno o contato com a tecnologia utilizada para detecção

MAIO
9-11
UFG/BR

de motoristas embriagados, fato que causa muitos acidentes e um grande prejuízo a sociedade brasileira. Este protótipo permite que o aluno tenha contato com conceitos de medidas e também seja possível vislumbrar as taxas expelidas pelos pulmões de várias bebidas etílicas, corroborando para uma melhor conscientização de futuros motoristas.

Referências

- Ark, W. S. and Selker, T. (1999). **A look at human interaction with pervasive computers**. In: IBM Systems Journal, Vol.38, No.4, pp.504-507 Banzi, Massimo. (2011). Primeiros Passos com o Arduino. São Paulo:SP, Novatec.
- Coulouris, G.; Dollimore, J. Kindberg, T. (2011). **Distributed Systems: Concepts and Design**. 5th ed. Harlow: Addison-Wesley.
- Moran, José Manuel. Masetto, Marcos Tarciso. Behrens, Marilda Aparecida. (2013). **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21ª Ed. Campinas, SP: Papirus.
- Weiser, M.(1999). Turning pervasive computing into mediated spaces. In: IBM Systems Journal, Vol.38, No.4, pp.677-692. Disponível em: <<http://blog.filipeflop.com/sensores/bafometro-com-arduino.html>>. Acesso em 06 março 2017.
- Disponível em: <<http://labdegaragem.com/profiles/blogs/tutorial-bafometro-utilizando-o-sensor-de-gas-alcool-com-arduino>>. Acesso em 06 março 2017.
- Disponível em: <<http://www.ipem.rj.gov.br/Instrumentos/Etilometro>>. Acesso em 06 março 2017.
- Manssour H., Isabel. Linguagem de programação C. Disponível em: <<https://www.inf.pucrs.br/manssour/LinguagemC>> Acesso em 06 março 2017.
