



## **PRODUÇÃO DE UM MEDIDOR DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA DE BAIXO CUSTO.**

José Gonçalves de Oliveira Neto ( Instituto Federal Do Ceará –  
[jose.neto09@aluno.ifce.edu.br](mailto:jose.neto09@aluno.ifce.edu.br) )

Eduardo Benjamin Azevedo Dos Prazeres ( Instituto Federal Do Ceará –  
[eduardo.benjamin08@aluno.ifce.edu.br](mailto:eduardo.benjamin08@aluno.ifce.edu.br) )

Cicero Samuel da Silva Alves ( Instituto Federal Do Ceará –  
[cicero.silva62@aluno.ifce.edu.br](mailto:cicero.silva62@aluno.ifce.edu.br) )

Mauricio Soares de Almeida (Instituto Federal Do Ceará –  
[mauricio.almeida@ifce.edu.br](mailto:mauricio.almeida@ifce.edu.br) )

Área: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

### **RESUMO**

A radiação ultravioleta, emitida pelos raios solares, pode oferecer muitos riscos a saúde humana como queimaduras, cataratas e envelhecimento precoce da pele. Nesse sentido, é importante investir em medidas de prevenção e conscientização. Nosso projeto apresenta a produção de um medidor de radiação de baixo custo utilizando o Arduino. Para sua construção foi utilizado um sensor GUVA S12SD, responsável por fazer as medidas. Para mostrar a eficácia do dispositivo, um ensaio foi realizado na cidade de Juazeiro do Norte - CE e os resultados foram confrontados com base em resultados conhecidos na literatura.

### **CONTEXTUALIZAÇÃO**

A radiação ultravioleta pode ser definida como raios ultravioletas de comprimentos de onda maiores do que os raios X e menores do que a da luz visível. Encontrada em maior quantidade nos raios solares, também são emitidas por lâmpadas que produzem uma luminosidade compatível com a luz natural diária, sendo entretanto, de menor intensidade.

A radiação ultravioleta pode ser chamada pela sigla UV, e ela pode ser dividida em três tipos de raios, UVC, UVB e UVA, essa divisão ocorre pelo comprimento da onda. Uma

das principais proteções do ser humano contra a radiação ultravioleta é a camada de ozônio, que envolve completamente a Terra e ameniza muito o contato dos seres e a radiação [1].

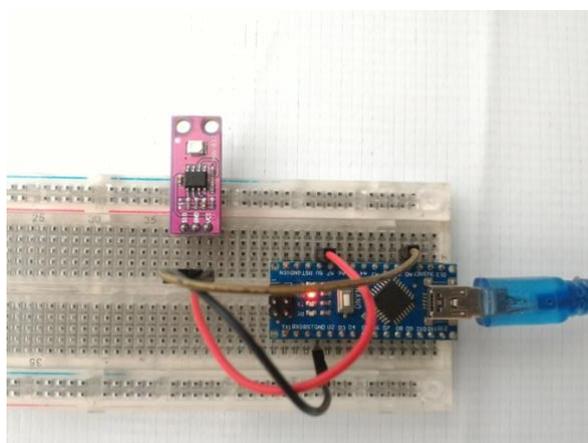
Atualmente, os medidores de radiação UV apresentam valores elevados os quais podem variar de R\$ 130,00 aos R\$ 1000,00 de acordo com suas funções com base em dados coletados no site Mercado Livre [2].

## OBJETIVO

Esse projeto tem como objetivo desenvolver um medidor de radiação de baixo custo, utilizando um Arduino, que seja capaz de mensurar, com boa precisão, o nível de radiação dos raios UV (Ultravioletas) emitidos pelo Sol ou lâmpadas.

## METODOLOGIA

Para medir a radiação UV utiliza-se o sensor UV Guva – S125D, próprio para essa finalidade. A programação é feita via Arduino e protótipo é alimentado através de uma conexão do tipo USB. A Figura 1 mostra a montagem do dispositivo em um *protoboard*.



**Figura 1 - Medidor de radiação. A placa rosa contém o sensor Guva – S125D, enquanto na placa em azul consiste em um Arduino, responsável pela interpretação dos dados analisados. Fonte: Arquivo pessoal.**

Basicamente o sensor UV Guva – S125D varia sua tensão de saída de acordo com o nível de raios UV detectados [3]. Esse sinal é interpretado pelo Arduino e mostrado na tela de um computador ou LCD em níveis de radiação, conforme mostrado na Tabela 1.

## RESULTADOS

A Tabela 1 mostra os dados obtidos pelo medidor de radiação, depois de ser exposto ao Sol, por um intervalo de 6h, na cidade de Juazeiro do Norte – CE. As medidas foram realizadas em intervalos de 5 minutos. Como resultado, foi possível verificar o índice de radiação ultravioleta com base na escala apresentada na Figura 2.

**Tabela 1 – Resultados obtidos pelo medidor de radiação**

Horário	Valor de porta	Índice de radiação UV
06:19:31	212	10
06:24:31	255	11
06:29:31	355	11
10:27:17	1017	11
10:32:17	1017	11
12:37:21	1016	11
12:42:21	1016	11
12:47:21	1016	11

Os dados apresentados na Tabela 1 consistem em uma pequena amostra dos resultados obtidos através das medições. A calibração do índice de radiação foi realizada com base na escala validada pela Organização Mundial da Saúde, conforme representada na Figura 2. Com base nesses resultados, foi possível verificar que, para o dia em que as medidas foram realizadas, era indicado evitar qualquer exposição solar, uma vez que ela apresentava um risco extremo.



Figura 2 – tabela com os riscos de exposição aos raios ultravioletas de acordo com o seu índice.  
Fonte: <http://stopcancerportugal.com/2012/08/21/indice-de-radicao-ultravioleta-um-aliado-todo-o-ano/>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O medidor de radiação de baixo custo mostrou ser um dispositivo viável, uma vez que conseguiu realizar as medidas de radiação UV com boa precisão, além de ter um caráter informativo, podendo contribuir na conscientização das pessoas a se prevenirem e evitarem doenças que são ocasionadas pela exposição ao Sol.

## REFERÊNCIAS

- [1] Raios ultravioleta - Presentes na luz do sol, raios UV podem ser nocivos. Disponível em - <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/biologia/raios-ultravioleta-presentes-na-luz-do-sol-raios-uv-podem-ser-nocivos.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em 25 de abril de 2021.
- [2] Medidor de radiação Mercado livre – Disponível em - <https://www.mercadolivre.com.br/>. Acesso em 25 de abril de 2021.
- [3] Sensor de Raio Ultravioleta UV Guva-S12SD. Disponível em - <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-raio-ultravioleta-uv-guva-s12sd/>. Acesso em 25 de abril de 2021.