

RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA

Itamar Bezerra – Mestre em Ensino de Física pelo Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, polo 51, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – (MNPEF/UFRN).

Milton Schivani – Professor Doutor vinculado ao Departamento de Física da UFRN.

Contatos: itamar.nobrega.012@ufrn.edu.br; schivani@fisica.ufrn.br

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

"This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001".

OBJETIVO GERAL

- Desenvolver e aplicar uma sequência didática investigativa (SEI) para o Ensino de Ciências utilizando um protótipo de mensuração de Radiação Ultravioleta (UV).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Identificar os diferentes contextos de exposição à radiação ultravioleta (UV) e compreender como essa radiação está presente em aplicações tecnológicas e na natureza;
- b. Analisar os efeitos da radiação UV na saúde humana, incluindo riscos como câncer de pele, envelhecimento precoce e problemas visuais (como catarata e queimaduras de córnea);
- c. Mensurar os índices de radiação UV local e interpretar os resultados obtidos;
- d. Fomentar discussões em sala de aula sobre os índices de radiação UV identificados, incentivando a reflexão crítica; e
- e. Explorar as relações entre Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), destacando aspectos que podem impactar na saúde humana e no meio ambiente.

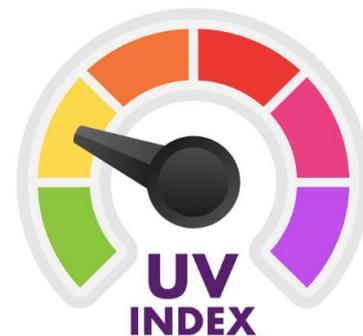
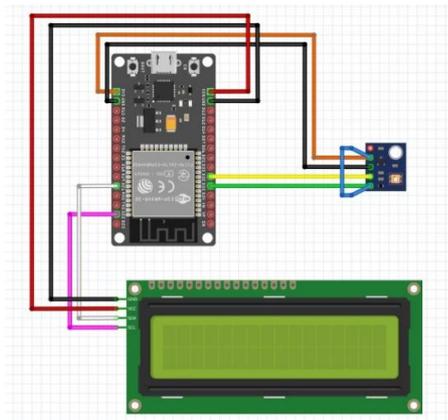
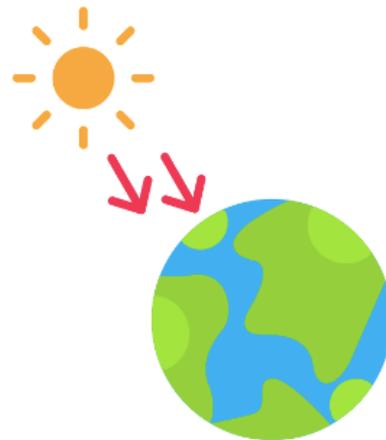
JUSTIFICATIVA

- Relevância para a saúde pública e conscientização ambiental;
- Interdisciplinaridade;
- Tecnologia e inovação no Ensino de Física;
- Formação cidadã e tomada de decisões.



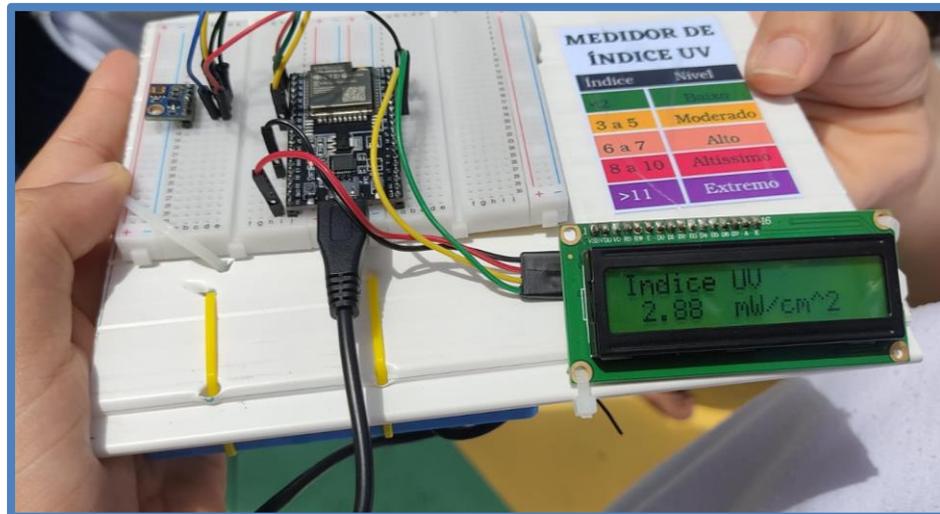
INTRODUÇÃO

- Temática ambiental, um olhar sobre a radiação ultravioleta;
- Relações com o Ensino de Física;
- Uso de Tecnologias Educacionais Digitais;
- Potencialidades do tema; e
- Contexto de aplicação.



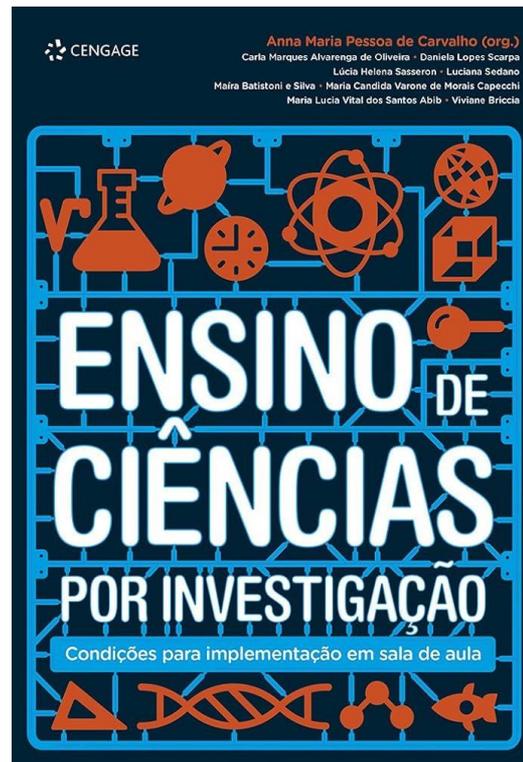
METODOLOGIA

- Contextualização do espaço escolar;
- Princípios de Robótica Educacional;
- O protótipo medidor de Índice Ultravioleta (IUV);
- Coleta de dados e investigação;
- Análise dos dados.



REFERENCIAL TEÓRICO

- Relações CTSA (Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente);
- Ensino de Ciências por investigação (ENCI);
- Sequência de Ensino Investigativa;
- Laboratório Aberto.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Primeiro encontro:
 - Análise da problematização e levantamento de hipóteses ;
 - Sistematizando os conhecimentos;
 - Elaboração do plano de trabalho.
- Segundo encontro:
 - Montagem do arranjo experimental e coleta de dados;
 - Análise dos dados e conclusão.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Compreensão conceitual aprimorada;
- Desenvolvimento de habilidades experimentais;
- Conscientização sobre a exposição UV e medidas preventivas.

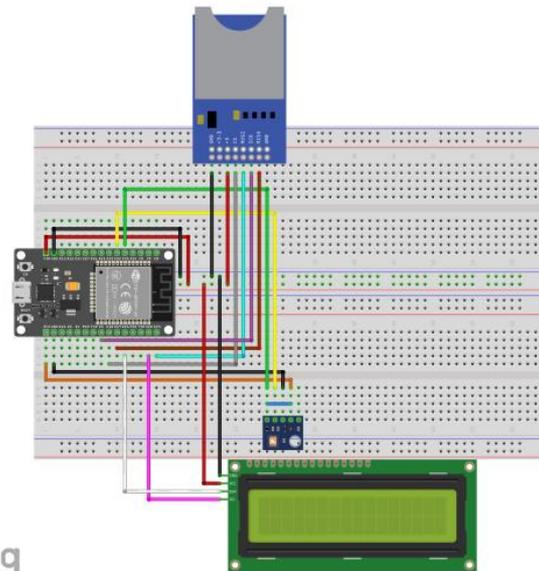
“Aprendi que existe vários materiais como, camisas, calças, bonés, óculos e entre outros, que pode proteger dessa radiação, alguns muito e alguns que protegem menos, mas assim pode proteger.” A5

“Mudaria sim, irei me cuidar mais depois desde aula. Irei usar mais protetor solar, para não ter câncer e não ficar velha antes do tempo. Gostei bastante de aprender sobre esse tema.” A18

		Grupo 01		Grupo 02		Grupo 03		Grupo 04		Grupo 05	
Sol		3,15	8h25	3,93	8h22	3,82	8h22	5,44	8h34	4,92	8h27
Protetor Solar	Sem	3,50	8h26	2,51	8h27	3,90	8h35	5,29	8h30	3,78	8h29
	Com	1,10	8h29	0,88	8h28	1,00	8h35	1,21	8h32	0,88	8h43
Óculos de Sol		0,53	8h33	0,43	8h29	0,92	8h30	0,43	8h26	0,92	8h41
Roupas	Camisa	0,70	8h38	0,63	8h34	0,37	8h35	0,25	8h33	0,38	8h35
	Calça	0,20	8h39	-0,01	8h34	0,43	8h44	0,11	8h43	0,11	8h44
	Boné	0,10	8h38	0,03	8h34	0,48	8h44	0,20	8h25	0,23	8h41
Sombra		0,15	8h47	0,15	8h22	0,46	8h24	0,19	8h24	0,15	8h24
Reflexo de superfície	Concreto	3,75	8h44	2,67	8h43	0,42	8h42	0,30	8h45	--	--
	Areia	4,80	8h48	4,00	8h24	0,37	8h43	--	--	3,85	8h45
	Barro	--	--	2,15	8h24	--	--	--	--	--	--
Algo não descrito		--	--	0,48*	8h25	0,67*	8h25	0,33	8h34	--	--
				0,46**	8h34						
Grupo 2 (*Camisa da farda; **Lente dos óculos) Grupo 3 (*Folha caderno) Grupo 4 (*Camisa preta)											

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Sucesso da sequência didática investigativa.
- Enfoque interdisciplinar e tecnológico enriquecendo a educação.
- Potencial de adaptação e expansão futura.



REFERÊNCIAS

- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: cengage learning, v. 164, 2013.
- INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). Pele. In: INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). Tipos de câncer. [Brasília, DF]: Instituto Nacional do Câncer, 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-pele-melanoma> Acesso em: 07 fev. 2022.
- MOREIRA, Marco Antonio. Uma análise crítica do ensino de Física. Estudos avançados, v. 32, n. 94, p. 73-80, 2018.
- OKUNO, E.; VILELA, M. A. C. Radiação ultravioleta: características e efeitos. São Paulo: Livraria da Física, 2005.