

# Trabalho em Grupo - Máscaras PFF2/N95

Fundamentos de Física 3

Aluno 1: Pedro Henrique Passos Rocha

Aluno 2: Catterina Vittorazzi Salvador

Aluno 3: Caio Cordeiro

Aluno 4: João Pedro Teixeira

---

## Introdução:

A busca por compreender e aplicar os princípios da física eletromagnética é fundamental para áreas da ciência e tecnologia. O entendimento dos fenômenos elétricos desempenha um papel crucial na solução de desafios e na inovação que moldam o nosso cotidiano.

No cenário de pandemia do vírus COVID-19, utilizando tecnologia do filtro eletrostático, as máscaras N95/PFF2 desempenharam um papel significativo no enfrentamento e na contenção de propagação do vírus.

Nesse texto, exploraremos o princípio da eletricidade estática para a eficácia das máscaras PFF2, assim como também um comparativo com as máscaras convencionais, a fim de fornecer uma compreensão de como as máscaras de proteção N95 são superiores em relação à filtragem.

---

## A Física do filtro eletrostático que estão presentes nas máscaras PFF2/N95:

A Física do filtro eletrostático presente em máscaras PFF2/N95 baseia-se em induzir carga eletrostática às fibras do material de filtragem. Essa carga induzida gera um campo elétrico que atrai partículas com carga oposta, como vírus e partículas finas, retendo-as na máscara por meio das forças de van der Waals. Isso permite uma filtragem altamente eficaz. Essa atração eletrostática é a base da capacidade das máscaras PFF2/N95 de proteger contra a inalação de partículas perigosas presentes no ar.

---

## Estatísticas de eficácia das máscaras:

As estatísticas revelam que máscaras caseiras feitas de tecido tricoline e malha 100% algodão têm uma eficácia (EF) de menos de 60% na retenção de partículas de 100 nm. Em contraste, máscaras de TNT com diferentes camadas (uma, duas e três camadas) apresentam uma EF superior a 80%, superando as máscaras cirúrgicas hospitalares, N95 e PFF2 S (máscaras hospitalares PFF2 sem filtro). Embora as máscaras caseiras ofereçam uma proteção relativamente inferior, seu uso pode

desempenhar um papel crucial na prevenção da alta transmissibilidade do vírus SARS-CoV-2, responsável pela COVID-19, e de outros vírus (Sousa, 2022).

Além disso, os modelos N95, PFF2 e demais equivalentes que têm conformidade com a Norma Europeia (EN-149:2991), têm um papel imprescindível na proteção contra agentes patogênicos transmitidos pelo ar, bem como aqueles transmitidos por gotículas, principalmente partículas de tamanho igual ou menor a  $5\mu\text{m}$ . Também é importante ressaltar que em alguns países é permitida a reutilização destas máscaras, o que aumenta sua utilidade e diminui custos.

## 3 modelos de máscaras PFF2/N95 vendidas no Brasil, com preço médio e link:

NOME	PREÇO MÉDIO	LINK
MÁSCARA BRANCA RESPIRATÓRIA DESCARTÁVEL PFF2 3 M 9920 H	R\$5, 20	<a href="#">Link</a>
Máscara respiratória Honeywell PFF2	R\$2, 50	<a href="#">Link</a>
N95 PFF2 KSN Sem Válvula Descartável	R\$3, 90	<a href="#">Link</a>

## Referências:

SOUSA, Rellyson Paulo de. Eficiência de filtragem de partículas em materiais têxteis utilizados em máscaras faciais caseiras. Orientador: Tatiana de Campos Bicudo. 2022. 62f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Têxtil) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

CAMARGO, M. C. DE . et al.. Eficácia da máscara facial (TNT) na população para a prevenção de infecções por coronavírus: revisão sistemática. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, n. 9, p. 3365–3376, set. 2020.

FERREIRA, J. da C.; SILVA, J. D. da .; SILVA, R. do S.; OLIVEIRA, Y. A. R. de .; STEIN, C. R.; STOFFES JUNIOR, M. J. . A Física das máscaras PFF2: uma sequência didática. Conjecturas, [S. l.], v. 22, n. 13, p. 940–953, 2022. Disponível em: <https://www.conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/1729>. Acesso em: 21 out. 2023.

SILVA, D. M. DA; RODRIGUES, N. H.; SILVA, L. G. A. DA; SOUZA, E.; OLIVEIRA, S. G. DE; OSÓRIO, A. P. Recomendações para a utilização de máscaras em ambiente hospitalar durante a pandemia ocasionada pelo Coronavírus / Recommendations for the use of masks in a hospital environment during the Coronavirus pandemic. Journal of Nursing and Health, v. 10, n. 4, 1 jun. 2020.