

VIABILIDADE ECONÔMICA E CONFORTO DO USO DE RESPIRADORES PFF2 DE BAIXO CUSTO EM RELAÇÃO A OUTROS MODELOS DE MÁSCARAS

Karen Missaki Yao Okabe¹ (IC), Denise Ransolin Soranso (PQ)¹

¹Universidade Federal de Itajubá.

Palavras-chave: COVID-19. Máscaras. Reuso.

Introdução

A principal forma de contágio do COVID-19 é pelo contato com uma pessoa infectada, que transmite o vírus por meio de tosse e espirros (COWLING; LEUNG, 2020), sendo assim, o uso de máscaras se torna uma prática essencial, por ser uma barreira física que impede a disseminação de gotículas expelidas pelo nariz e/ou boca do indivíduo no ambiente (LEUNG et al., 2020; BRASIL, 2020).

Contudo, o uso da máscara se tornou indispensável no dia a dia dos indivíduos e com isso a compra de máscaras se tornou uma prática comum. Por isso, esta pesquisa foi efetuada com o intuito de auxiliar os indivíduos a compreender melhor sobre as características e propriedades das máscaras e respiradores associados aos custos e proteção, bem como contribuir na análise de conforto do respirador PFF2 que é o modelo que possui maior fator de proteção, quando comparado a máscaras de tecido ou cirúrgicas. Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo realizar uma análise de viabilidade econômica de diferentes tipos de máscaras e verificar quantas máscaras seria necessário adquirir no período de um ano e qual seria a melhor opção. Além disso, foi realizado um experimento prático que buscou identificar quais fatores afetam o conforto a partir da comparação de três máscaras PFF2 de baixo custo.

Metodologia

Parte 1 - Viabilidade econômica de máscaras

Inicialmente, a metodologia utilizada foi um levantamento bibliográfico para compreender as características sanitárias de cada tipo de máscara (PFF2, cirúrgica, de tecido). A partir disso, 9 máscaras de diferentes tipos e marcas foram selecionadas aleatoriamente e avaliadas nos quesitos relacionados à reutilização, tempo de uso, porcentagem de proteção, preço médio e se dispunha do certificado de aprovação. Assim, destas 9 máscaras realizou-se uma média dentre

os três principais tipos de máscaras para observar os custos e a viabilidade econômica para sua aquisição.

Parte 2 - Avaliação do conforto de respiradores PFF2

Em um segundo momento, realizou-se um experimento prático para realizar uma análise do conforto de respiradores PFF2, em que foram adquiridas 20 unidades de respiradores PFF2 de 3 marcas distintas identificadas por modelo A, B e C. Para a realização do experimento, 20 docentes da Universidade Federal de Itajubá foram selecionados, em que 13 participaram de forma efetiva na pesquisa. A participação foi realizada de forma voluntária, sendo necessário utilizar cada respirador durante 2 a 3 aulas com duração de 55 minutos. Após o uso, os participantes deveriam responder um questionário, com escala de 1 a 5, sendo 1 a pior avaliação e 5 a melhor, contendo 12 perguntas.

Resultados e discussão

Parte 1 - Viabilidade econômica de máscaras

A Figura 1, mostra as 9 máscaras selecionadas para a primeira etapa da pesquisa relacionada à viabilidade econômica das máscaras. Para a análise da Tabela 1, uma média dos custos foi realizada para se comparar as vantagens e desvantagens da aquisição de máscaras de diferentes tipos, associados com a sua proteção.



Figura 1 - Máscaras e respiradores avaliados

Conforme dados da Tabela 1, há uma diferença expressiva entre o custo médio mensal para aquisição de máscaras PFF2, de tecido e cirúrgicas. Fato explicado devido à recomendação da ANVISA (2020) em que a máscara pode ser reutilizada, ou não, sem perder sua eficiência para proteger o indivíduo. Considerando os dias úteis da semana, a necessidade de 4 máscaras cirúrgicas por dia e que ela não deve ser reutilizada, seriam necessárias 80 máscaras a cada mês para garantir a proteção do indivíduo.

Desta forma, seu custo diário seria irrelevante, considerando um custo médio de R\$0,52 por máscara cirúrgica. Entretanto, ao fazer uma análise macroscópica da situação é notório que seria mais vantajoso a aquisição de respiradores PFF2 que caracterizam ótimas propriedades de proteção e uma diferença de R\$34,8 por mês, sendo uma diferença de R\$417,60 por ano nas despesas do consumidor.

Tipo de máscara /respirador	Quantidade mínima de máscaras por dia*	Reutilização **	Custo médio de aquisição por mês
PFF2	01	05	R\$ 6,80
Tecido	04	30	R\$ 4,66
Cirúrgicas	04	00	R\$ 41,60

* Para determinação da quantidade diária, foi considerado um tempo médio de 10h com permanência de uso de máscara.

**Reutilização foi definida com base em pesquisas e nas recomendações dos fabricantes e órgãos sanitários especializados.

Tabela 1 – Tabela comparativa entre quantidade necessária, reutilização e custo médio mensal.

Parte 2 - Avaliação do conforto de respiradores PFF2

A Figura 2, mostra o gráfico resultante das respostas obtidas pelo questionário referente ao Modelo A. Com base nas colunas X1 e X4 que se referem respectivamente ao desconforto na visão e incômodo na orelha, mais de 50% dos participantes discordaram totalmente das afirmações. Além disso, em relação à geração de calor durante o uso, X9, cerca de 70% dos indivíduos discordaram da afirmação feita.

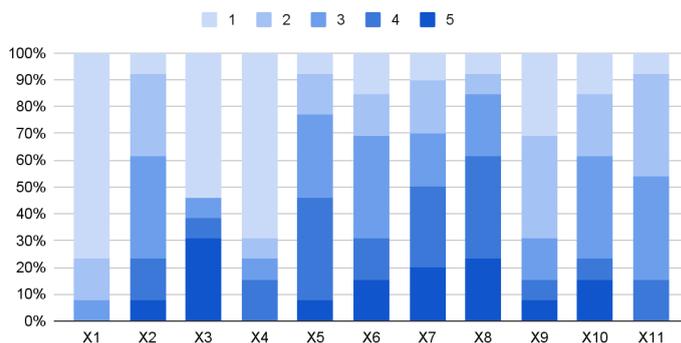


Figura 2 – Gráfico dos resultados do Modelo A.

O Modelo B, analisado pela Figura 3, indica pouco ou nenhum desconforto nas questões X1, X3 e X6, que afirmam o desconforto na visão, que o cabelo atrapalha na fixação e incômodos na bochecha, respectivamente. Mais de 60% afirmam que o material do respirador é agradável, X11, em contrapartida há relatos de desconforto na orelha (X4) e alguns incômodos associados ao uso do óculos (X7).

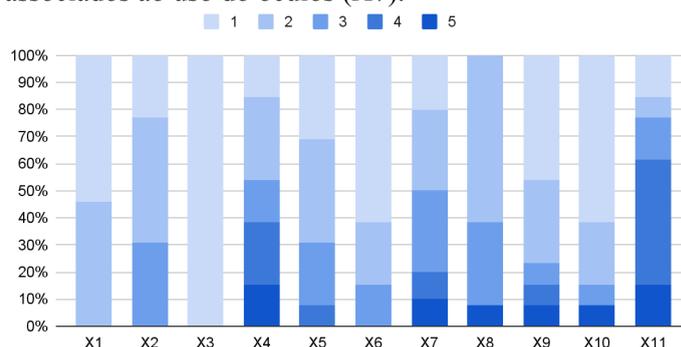


Figura 3 – Gráfico dos resultados do Modelo B.

Já a partir da Figura 4, é possível analisar que quase 80% dos participantes não identificaram incômodos na orelha (X4) e por volta de 70% praticamente não apresentaram desconforto na bochecha e na visão (X1 e X6, respectivamente).

Entretanto, quando questionados se o cabelo atrapalha na fixação da máscara (X3), mais de 20% concordaram totalmente com a afirmação. E mais de 40% sentiram desconforto quando a máscara foi utilizada com o uso de óculos.

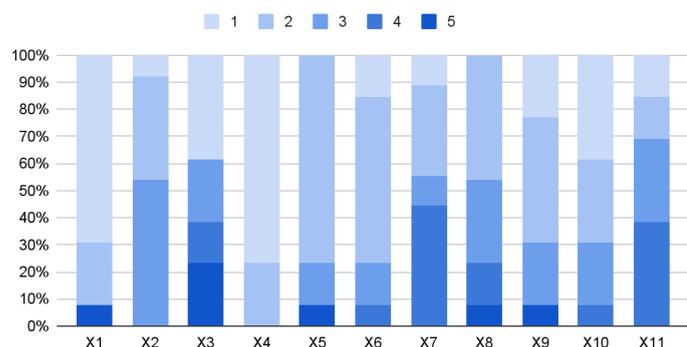


Figura 4 – Gráfico dos resultados do Modelo C.

Por fim, a figura 5 mostra uma avaliação geral dos 3 modelos de respiradores utilizados no experimento, sendo o modelo B o que apresentou a melhor classificação. A avaliação geral oculta os incômodos que vistos individualmente possuem certa relevância. Logo, é importante fazer uma avaliação particular a fim de aliar o conforto com a funcionalidade de proteção dos respiradores.

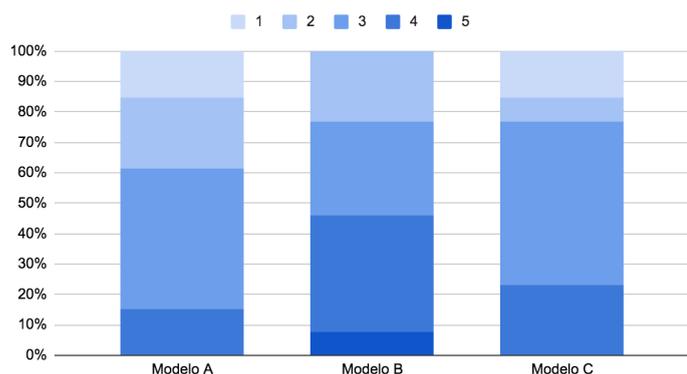


Figura 5 – Gráfico da avaliação geral dos respiradores.

Conclusões

Com base nos resultados obtidos com a análise dos 3 tipos diferentes de máscaras e respiradores, conclui-se que mesmo com essa diversidade nos tipos de máscaras e respiradores que possuem diferentes qualidades avaliados, é possível adquirir máscaras e/ou respiradores com ótimas propriedades relacionadas à sua eficiência e eficácia aliado ao custo baixo. Sendo assim, é viável aliar um custo baixo com um fator de proteção alto realizando uma análise a longo prazo.

Ainda, a segunda etapa da pesquisa, o experimento prático, evidenciou que apesar dos três respiradores PFF2 apresentarem certo incômodo em diferentes fatores abordados durante seu uso, o modelo B ainda foi o que teve a melhor avaliação de modo geral. De modo

que, considerando ser uma máscara de baixo custo e com elevado grau de proteção seria uma alternativa economicamente viável para se adquirir e se proteger contra doenças respiratórias.

Agradecimento

Agradeço à Universidade Federal de Itajubá pela oportunidade de realização da Iniciação Científica e pelo apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) através da concessão da bolsa. À minha orientadora pela oportunidade e confiança em meu trabalho, aos meus pais e avós pelo apoio e incentivo aos estudos, e ao meu melhor amigo e namorado por sempre estar presente e me incentivar para alcançar meus sonhos.

Referências

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ORIENTAÇÕES GERAIS – Máscaras faciais de uso não profissional. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/arquivos-noticias-anvisa/358json-file-1>>. Acesso em: 18 abril 2021

COWLING, Benjamin J.; LEUNG, Gabriel M. Epidemiological research priorities for public health control of the ongoing global novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. **Eurosurveillance**, v. 25, n. 6, p. 2000110, 2020.

LEUNG, Nancy HL et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. **Nature Medicine**, v. 26, n. 5, p. 676-680, 2020.