

MÁSCARA COM FILTRO DE CELULOSE – UMA ALTERNATIVA PARA O USO POPULAR EM CENÁRIO PANDÊMICO

Thiago Vital Barroso¹

RESUMO

Objetivo: evidenciar o seguinte tema - máscara com filtro de celulose – uma alternativa para o uso popular em cenário pandêmico. **Metodologia:** este estudo do tipo bibliográfico, de natureza dialética, com procedimento reflexivo sistemático, o qual objetivou tendo como análise 4 estudos de período de até 3 anos. **Resultados:** evidenciou-se as principais formas do material que confecciona-se máscaras de tecido, popularmente conhecida e comercializada – torna-se uma preocupação para a população que comercializa e utiliza para uma barreira física contra patógenos. **Conclusão:** sabe-se que o cenário COVID-19, é de alta virulência, onde, dados da Our World In Data, o cenário pandêmico acometeu mais de 636 milhões de pessoas, levando a morte 6,61 milhões.

DESCRIPTORES: Saúde pública; Vigilância sanitária; Covid-19; Máscaras.

ABSTRACT

Objective: to highlight the following theme - mask with cellulose filter - an alternative for popular use in a pandemic scenario. **Method:** this is a bibliographic study, dialectic in nature, with a systematic reflective procedure, which aimed to analyze 4 studies over a period of up to 3 years. **Results:** the main forms of the material used to make fabric masks, popularly known and commercialized, became evident - it becomes a concern for the population that commercializes and uses it as a physical barrier against pathogens. **Conclusion:** it is known that the COVID-19 scenario is of high virulence, where, data from Our World In Data, the pandemic scenario affected more than 636 million people, leading to death 6.61 million.

DESCRIPTORS: Public health; Health surveillance; Covid-19; Masks.

RESUMEN

Objetivo: resaltar el siguiente tema - mascarilla con filtro de celulosa - una alternativa de uso popular en escenario de pandemia. **Método:** se trata de un estudio bibliográfico, de carácter dialéctico, con procedimiento reflexivo sistemático, que tuvo como objetivo analizar 4 estudios de un período de hasta 3 años. **Resultados:** se evidenciaron las principales formas del material utilizado para la elaboración de mascarillas de tela, popularmente conocido y comercializado, se convierte en una preocupación para la población que lo comercializa y lo utiliza como barrera física contra patógenos. **Conclusión:** se sabe que el escenario del COVID-19 es de alta virulencia, donde, datos de Our World In Data, el escenario de pandemia afectó a más de 636 millones de personas, provocando la muerte de 6,61 millones.

DESCRIPTORES: Salud pública; Vigilancia sanitaria; Covid-19; Máscaras.

¹ Enfermeiro, com Especialização / Neurofuncional-Neurologia (Hospital Universitário Getúlio Vargas).

INTRODUÇÃO

O impacto Covid-19, deu-se em meados de 2019 com nota técnica e demais diretriz da Organização Mundial de Saúde (OMS) em janeiro de 2020, instaurado em coletiva em Genebra, na Suíça, o cenário como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). O que acarretou taxas de mortalidade expressiva, podendo ser consultado em base de dados diversos e demais teor orientativo em sítio na seção Coronavirus disease (COVID-19) pandemic.

O uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), pode ser conhecido no decorrer da apresentação deste tema na seção de desenvolvimento. Onde, aborda os principais pontos desde a sua normatização, diretrizes, fabricação e manuseio.

As medidas principais de prevenção, são em uma linha observacional, popularmente bem aceita foi-se máscara de uso pessoal, desde descartável e de tecido. O que nos faz refletir ao ponto, de sua real eficácia e eficiência, ao portador em ambiente de lazer, social e de trabalho.

Além de medidas de manuseio, benefícios como o principal ato de barreira para se evitar as gotículas que carregam as moléculas de vírus. Bem como, as medidas de higienização, como bem exemplificado, o uso de sabão e água sanitária diluídos corretamente, para uma concentração a se obter o Ácido Hipocloroso - que é resultante da diluição do Hipoclorito de Sódio (Água Sanitária) com água, conforme as recomendações das agências reguladoras e normatizadoras quando bem discutido e divulgados em seus meios de comunicação governamental.

MÉTODO

O desenvolvimento deste estudo ocorreu-se em razão do interesse do autor pela temática sobre Segurança do Trabalho. Em razão disto, decidiu-se pesquisar e utilizar a temática sobre Máscara de Tecido com posterior subtema e de complementação sobre Filtro de Celulose (Filtro de Café).

Estudo do tipo bibliográfico, de natureza dialética, com procedimento reflexivo sistemático, o qual objetivou evidenciar o seguinte tema: máscara com filtro de celulose - uma alternativa para o uso popular em cenário pandêmico. Tendo como o seguinte procedimento metodológico de coleta de dados e armazenamento: em primeira etapa de busca universal na Biblioteca Virtual de Saúde - BVS, encontrou-se um quantitativo de 4.544 arquivos em 23 base de dados on-line, com descritor equipamento de proteção individual, sem aplicação de filtro e especificações de escolha pessoal.

Para refinar a busca e apreciar os arquivos temáticos, optou-se tão somente em segunda etapa categorizar os arquivos com complemento de busca “máscaras de tecido”, em idioma português e obras publicadas nos últimos 5 anos (novembro de 2017 a novembro de 2022) - obteve-se um resultado

satisfatório de 5 arquivos. Em terceira etapa, após análise minuciosa do material elencado por título e resumo descritivo, optou-se por estudar 4 artigos selecionados conforme as citações de obras coletadas em referência, e com acesso para download através de endereço eletrônico, na íntegra e gratuito, com exceção de 1 artigo que identificou-se por ser do tipo coletiva de imprensa e escolheu-se a exclusão.

Realizou-se o armazenamento dos 4 artigos em pasta digital, onde procedeu-se no estudo linear, temporal e descritivo. Para a coleta de dados legislativos e normativos no que contempla para a padronização e confecção através de diretrizes regulamentadoras e de recomendações por órgãos ministeriais e de vigilância sanitária, optou-se por realizar a busca elencando e categorizando conforme foi-se citado em obras pelos autores e suas respectivas e distintas palavra-chave, obtendo-se 7 materiais normativos, sendo filtrados e relacionados ao tema, para estudo e interpretação; complementando o presente artigo.

A metodologia de análise de dados foi-se a interpretativa, utilizou-se a técnica categórica onde identificou-se temáticas relativas ao objetivo proposto, desde métodos de confecção, técnicas adaptativas, manuseio, higienização e desinfecção, e seus tipos de uso. As obras foram analisadas individualmente, e correlatas em aspectos temáticos, ou seja, estruturação sequencial, conforme pode ser apreciado na seção de resultados desse breve estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O impacto Covid-19, deu-se em meados de 2019 com nota técnica e demais diretriz da Organização Mundial de Saúde (OMS) em janeiro de 2020, instaurado em coletiva em Genebra, na Suíça, o cenário como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). O que acarretou taxas de mortalidade expressiva, podendo ser consultado em base de dados diversos e demais teor orientativo em sítio na seção Coronavirus disease (COVID-19) pandemic.

Dentre outros cenários, medidas profiláticas foram a utilização de álcool gel a 70%. Evitar ambientes de aglomerações e fechados. Uso de máscaras, e dentro desta temática, ocorre um detalhamento de que se detém de diversos tipos de confecção, o que despertou interesse deste observador para tecer uma breve discussão.

Estudo realizado em 2020 que dissertou a confecção de máscaras seguindo as diretrizes de normas regulamentadoras e demais orientações técnicas de produção, com a aplicação e manuseio de filtro de celulose - conhecido popularmente como filtro de café, com testes e comprovações sendo demonstrados por vídeo. Um contexto sapiente que seguiu normas de padronização, adaptação e aplicação de testes.¹

Sabe-se que as micropartículas podem perpassar as camadas do tecido. Dessa forma, se faz necessário entender a matéria prima dos tipos de tecido, suas espessuras, qualidade e durabilidade. Já estudo de 2021, nos apresenta os principais tipos, são eles: tecido de algodão 100%, tecido de sarja leve, tecido de tricoline de coloração azul, tricoline de coloração branca, tricoline estampado e tnt, malha, e tecidos de panos multiuso.²

O vírus denominado Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus (Sars-CoV-2), doença infecciosa COVID-19, com a primeira identificação mundial na China em dezembro de 2019. Como medida primária, teve a intensificação para o uso de máscaras descartáveis e de tecidos aos quais foram intensas, como bem fora-se visto em diversos estabelecimentos de comercialização.

Algumas, expostas em ambiente aberto (camelódromos) - sem embalagem e sinalização sobre meios

de esterilização ou confecção. Bem como, outras, com estampas personalizadas, e diversos tipos de tecidos. Sabe-se, que o vírus é de tamanho nanômetros (nm) - o que faz refletir na eficiência da utilização dos tipos de máscaras e seus materiais de confecção.

O suposto fator alarmante de notícias em mídias jornalísticas e redes sociais de comunicação popular, deu-se um desespero nas aquisições do material, sem perceber a qualidade, recomendação, potencial de eficiência e reutilização. Com isso, o presente procedimento, teve a preocupação de melhor evidenciar uma forma de instalar uma barreira, para não se ter o desperdício das diversas técnicas manuais de confecção de máscaras de tecido em grandes ocasiões, comercializadas principalmente em camelódromos. O que trouxe como uma das medidas, a inserção de material de celulose - para a finalidade de barreira, bem conhecido, como filtro de café.¹

Previamente, será discutido os tipos mais conhecidos de tecidos para a confecção do item de proteção individual. Bem como, suas medidas enquanto espaços porosos - que deve ser levado em consideração, em detrimento da finalidade de uso, não apenas estético ou modal.

Também, a descrição através de aspectos microscópico dos materiais utilizados para as diversas confecções de máscaras. Tendo como entendimento as seguintes características de matéria prima: qualidade do tecido, tipos de filamentos, a distância entre as fibras, gramatura, tipos de costuras, formas de higienização, e possíveis tipos de descartes quando não necessárias.²

Tabela 1 - Descrições de tecidos para a confecção de máscaras.

Tipo de tecido	Filamentos	Gramatura	Recomendação
Algodão 100%	Delgados, com distância de filamentos de 5µm	140-240g/m ²	Uso em geral, com tripla camada
Sarja leve	Assemelha ao algodão 100%, com distância de filamentos de -15µm	190g/m ²	Uso em geral, com tripla camada
Tricoline coloração azul e coloração branca	Características finas, com distância de filamentos -25 a 70µm	109g/m ²	Não recomendado, devido a facilidade da passagem de gotículas, mesmo se forem confeccionadas em várias camadas
Tricoline estampado	Características finas, com distância de filamentos -25 a 70µm	157g/m ²	Não recomendado, devido a facilidade da passagem de gotículas, mesmo se forem confeccionadas em várias camadas
TNT	Fibras grossas, com espaços entre 115 a 300µm	20 a 150 g/m ² *	Os espaços entre os filamentos são maiores, o que não oferece uma proteção
Malha	Composto de 35% de viscose e 65% de poliéster, com espaços acima de 100µm	165g/m ²	Em razão dos poros, não se faz como recomendação para a confecção de máscaras
Panos multiusos	Composto de 70% viscose e 30% poliéster, com espaços maiores que 500 µm	-35 g/m ² *	Em razão dos poros, não se faz como recomendação para a confecção de máscaras

*Observação: em razão de não se deter no estudo, objetivou-se consultar em ferramentas de pesquisa global (www.google.com) inserido “gramatura de” e o tipo de tecido - consulta livre.

A responsabilidade dos estudos foi-se na identificação da eficácia da confecção ou eficiência em se evitar a exposição durante o uso e barrar a contaminação por agente patógeno em questão que desenvolve a doença infecciosa, conhecida como COVID-19.

Como bem se sabe, o vírus tem sua forma de transmissão por gotículas espessas ou não em superfícies e contato direto com o transmissor. Em razão da vida social, e profissional, uma das medidas em ambiente de trabalho é a contaminação por via aérea ao expor-se próximo do indivíduo, em conversação através das gotículas salivares, bem como, de fômites.

O uso da máscara de tecido pode ser bem aceito, quando sábia de sua forma de confecção e, bem como, foi elencado e analisado através de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) o tipo de tecido apropriado e camadas.² Portanto, foi satisfatória, a técnica que se deu em um aprimoramento nas confecções de máscaras de tecido, com instalação de material de celulose na região T - onde ocorre o espaço de dispersão resultante da troca gasosa e de micropartículas seja nasal ou bucal.¹

Este estudo se dará com foco em dois contextos, a recomendação de tecido sem o filtro de celulose e com o filtro de celulose, tendo como reflexão e base as obras aqui mencionadas. (i) a recomendação conforme análise de tabela foi-se o tecido de algodão 100% com três camadas. (ii) a confecção de máscara com dupla camada, deu-se por tipo de tecido Algodão 100% - Tricoline, com abertura entre as camadas para a instalação do filtro de celulose.

O vírus tem aproximadamente entre 5,6 horas até 72 horas (dependendo do tipo de material, e mecanismo de veiculação). A forma de identificação laboratorial se dá através da técnica padrão ouro - Transcrição Reversa seguida de Reação em Cadeia de Polimerase (RT-PCR - Reverse), podendo se ter a disponibilidade de testes rápidos e sorológicos validados por instituições de referências.

Atualmente se detém de diversas vacinas desenvolvidas por representantes farmacêuticos e laboratoriais nacionais e internacionais. Podendo se obter em acesso gratuito junto as Secretarias de Saúde.

Algumas medidas de controle e prevenção para a sinalização e incentivo foi-se a obrigatoriedade de apresentação de cartão de vacina em determinados espaços públicos com uso obrigatório de máscaras através de medidas de circular ou atos normativos.

A máscara de tecido confeccionada através da técnica de Risi, deu-se por dupla camada, com a aplicação de filtro de celulose (filtro de café). Contendo testagem em fases distintas, sendo sem o uso do filtro - podendo perceber a passagem e dispersão de ar e de micropartículas de aerossol - desodorante comum em um meio gasoso.¹

Após a instalação de barreira com filtro de celulose (filtro de café), deu-se a não dispersão de ar ao realizar-se o teste de assoprar a chama de fósforo e consequência a não passagem de aerossol ao ser dispersados pela área interna da máscara que fica em contato com a face.

Já um terceiro estudo de 2020, deu-se em reflexão de recomendar as máscaras de tecido para a realização de atividades diárias em saídas sociais, de lazer e trabalho (atividades essenciais), ou seja, apenas para se evitar a propagação das possíveis contaminações provenientes de portadores, casos suspeitos ou confirmados.³

Indica ainda, a reflexão de recomendação para uso e distanciamento social de um metro, bem

como, manuseio de guarda, sendo sempre a dobra do meio externo para o meio interno, evitando, assim, de contaminar a parte que fica em contato direto com nariz e boca, e sempre que for necessário utilizar espaço reservado na bolsa ou saco plástico.

A reutilização das máscaras de tecido, dar-se-á em média de 30 reuso, ou seja, antes de seu descarte que também deve seguir uma padronização para evitar-se impactos ambientais em detrimento do tempo de degradação das fibras têxteis.³

As técnicas de confecção, devem ser levadas em considerações. Pois, existem máscaras que ao serem confeccionadas, são demarcadas pela costura na área local da região do nariz e boca, apresentando orifícios, o que permite a transição de ar livremente e sem barreira.²

Quanto a correta utilização, dependendo do material, alguns relatos de estudo, evidenciam marcas de pressão, desenvolvido através de lesão por atrito e cisalhamento. Em detrimento do período de tempo com a máscara, uma das alternativas é o uso de placa de hidrocoloide (camada de poliuretano), ou com fina aplicação de creme ou protetores de barreira na área de atrito e pressão.⁴

Um ponto a ser considerado, são as medidas de saúde do trabalhador em geral, sendo as intercorrências do uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI), pois as lesões de eventos adversos, são consideradas lesões ocupacionais.

As principais recomendações de higienização pelo próprio usuário são: ao terminar de se utilizar, deve-se ser retirada adequadamente em casos de suspeitas de exposição ao vírus. Os produtos de higiene são sabão e após água sanitária - sendo a diluição de 2 ½ colheres de sopa de água sanitária ± 37,5 ml / 1L água. O tempo de imersão deve ser de 30 minutos a 1 hora. Após, deixar em local para secagem em exposição solar e ventilado.

Salienta-se que conforme entendimento nos artigos estudados, não é propriamente dito o Hipoclorito de Sódio (Água Sanitária) a uma concentração 2.0% a 2.5% que inativa ou degrada a membrana do vírus, mas sim, o Ácido Hipocloroso - que é resultante da diluição com água, conforme as recomendações.

Decidiu-se apresentar algumas normatizações para efeitos de conhecimento, as quais foi-se orientativas para as confecções de máscaras de tecido e com celulose para resposta emergencial à pandemia provocada pelo SARS-CoV-2:1-4

(i) Nota Informativa nº 3/2020 CGGAP/DESF/SAPS/MS que com base na lei 13.969, de 6 de fevereiro de 2020 - onde, dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019; e na portaria nº 327, de 24 de março de 2020 - dispõe acerca de medidas para o enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus, COVID-19, no âmbito do Sistema Único de Assistência Social.

(ii) Resolução de diretoria colegiada - RDC n. 356/2020 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa - que dispõem de forma extraordinária e temporária, sobre os requisitos para a fabricação, importação e aquisição de dispositivos médicos identificados como prioritários para uso em serviços de saúde, em virtude da emergência de saúde pública internacional relacionada ao SARS-CoV-2.

(iii) Nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 04/2020 orientações para serviços de saúde que visa medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (sars-cov-2).

(iv) Associação Brasileira de Norma Técnica - ABNT PR1002:2020, que dispõem sobre a fabricação em série e fabricação artesanal de máscaras de proteção respiratória de uso não profissional, ao qual dispõem sobre Guia de requisitos básicos para métodos de ensaio, fabricação e uso.

CONCLUSÃO

Portanto, as medidas aqui apresentadas desde a sua normatização, recomendações de fabricação, medidas de confecção, manuseio, guarda e higienização, deu-se satisfatória. Bem como, esclarecedora em razão de nos evidenciar duas formas de confecção, sendo uma com teste de efetividade para se obter uma eficácia no objetivo de sua utilização.

Bem sabe, que o vírus independente de sua originalidade pode ser transmutado, ou seja, sofrer mutação e com isso apresentar um potencial de virulência ao indivíduo. Acarretando gravidade da sintomatologia, e potencial de propagação e disseminação (contaminar) demais pessoas que possa ter em convívio ou em circulação social ou de trabalho.

Espera-se que este breve estudo faça uma reflexão na temática, e futuramente novas obras possam ser desenvolvidas e testadas, seja de modo industrial, ou por complemento de laboratório em universidades. No entanto, em um dos estudos do referido protótipo, apresenta-se bem fundamentado conforme diretrizes, e podendo ainda, está sendo aprimorado, mas entende-se que conforme o material apreciado a produção em comparação ao que é visto popularmente, especialmente em camelódromos, freia-se o risco de exposição ao patógeno e torna-se instrutivo e esclarecedor ao público em geral.

REFERÊNCIAS

1. Risi LR, Oliveira AB, Bernardes MMR, Ramos RS, Moutinho ECVS, Passos AC. Desenvolvimento de máscaras de tecido e celulose para resposta emergencial à pandemia provocada pelo SARS-CoV-2. [Internet]. 2020 [acesso em 11 de novembro de 2022]; 28(e51476). Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/51476/35062>.
2. Leachi HFL, Bieniek AA, Peixe TS, Ribeiro RP. Estudo microscópico dos materiais utilizados para confecção de máscaras para proteção contra a COVID-19. [Internet]. 2021 [acesso em 11 de novembro de 2022]; 23(66859):1-8. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/66859>.
3. Neto ARS, Freitas DRJ. Utilização de máscaras: indicações de uso e manejo durante a pandemia de Covid-19. [Internet]. 2020 [acesso em 11 de novembro de 2022]; 25(e72867). Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1103881/12-72867-v25-pt.pdf>.

4. Luz AR, Noronha RM, Navarro TP. COVID - 19: medidas de prevenção de lesão por pressão ocasionadas por equipamentos de proteção individual em profissionais da saúde. [Internet]. 2020 [acesso em 11 de novembro de 2022]; 93(e-020011). Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/06/1253302/768-texto-do-artigo-3520-2-10-20200904.pdf>.

AGRADECIMENTOS

A Revista Eletrônica de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, por oportunizar espaços temáticos e de conhecimento digital. Bem como, na receptividade de manuscritos, propiciando e incentivando autores a melhorar na continuidade do saber científico e tecnológico.

Data da submissão: 16/11/2022

Revisões requeridas: 26/01/2023

Data do aceite: 07/03/2023

Data da publicação: 12/04/2023