

Pesquisa de microrganismos presentes em máscaras de tecidos em estudantes e funcionários da saúde de uma instituição de ensino superior do Agreste de Pernambuco

Investigation of microorganisms present in tissue masks in healthcare students and employees of a undergraduate institution from the Agreste of Pernambuco

DOI:10.34117/bjdv8n8-074

Recebimento dos originais: 21/06/2022

Aceitação para publicação: 29/07/2022

Maria Eduarda Teixeira Farias

Graduada no Curso de Bacharelado em Biomedicina pela Associação Caruaruense de Ensino Superior

Instituição: Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Endereço: Avenida Portugal, 584, CEP: 55016-901, Caruaru - PE, Brasil

E-mail: m.02eduarda@gmail.com

Celso Rodrigues de Lira

Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife - PE, Brasil,

CEP: 50670-901

E-mail: celso-rodrigues@outlook.com

Nathália Fernanda Lins de Souza Carvalho

Graduada no Curso de Bacharelado em Fisioterapia pela Associação Caruaruense de Ensino Superior

Instituição: Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Endereço: Avenida Portugal, 584, CEP: 55016-901, Caruaru - PE, Brasil

E-mail: nathalia.fernanda.lins@gmail.com

Carolayne da Silva Laurentino

Graduada no Curso de Bacharelado em Farmácia pela Associação Caruaruense de Ensino Superior

Instituição: Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Endereço: Avenida Portugal, 584, CEP: 55016-901, Caruaru - PE, Brasil

E-mail: carolaynefarmaceutica2022.1@gmail.com

Gabrielly Cristine O. S. Nascimento

Graduada no Curso de Bacharelado em Farmácia pela Associação Caruaruense de Ensino Superior

Instituição: Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Endereço: Avenida Portugal, 584, CEP: 55016-901, Caruaru - PE, Brasil

E-mail: gaby_cris12@hotmail.com

José Humberto Pessoa de Sales Filho

Graduado no Curso de Bacharelado em Biomedicina pela Associação Caruaruense de Ensino Superior
Instituição: Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)
Endereço: Avenida Portugal, 584, CEP: 55016-901, Caruaru - PE, Brasil
E-mail: jhumbertosalesf@gmail.com

Agenor Tavares Jácome Júnior

Professor Adjunto III pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)
Instituição: Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)
Endereço: Avenida Portugal, 584, Universitário, Caruaru - PE, Brasil
E-mail: agenorjacome@asces.edu.br

Risonildo Pereira Cordeiro

Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Pernambuco
Instituição: Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)
Endereço: Avenida Portugal, 584, Universitário, Caruaru - PE, Brasil
E-mail: risonildocordeiro@asces.edu.br

RESUMO

Introdução: Estima-se que sejam reconhecidas mais de 750 espécies de bactérias presentes na cavidade oral, embora o número preciso de microrganismos seja ainda maior. Nesse contexto, é válido observar a relação entre os microrganismos presentes na cavidade oral e sua disseminação entre a população. Bactérias, vírus e fungos podem estar presentes e causar prejuízos à saúde do indivíduo, seja desenvolvendo uma infecção ou mesmo comprometendo sua imunidade. A má higienização, não só das mãos, mas também das máscaras, pode acarretar a contaminação do próprio indivíduo, bem como daqueles ao seu redor. **Objetivo:** Realizar uma pesquisa quantitativa de bactérias heterotróficas presentes em máscaras de tecido em estudantes da área da saúde e funcionários de uma Instituição de Ensino Superior do Agreste de Pernambuco. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo observacional laboratorial, a população foi composta por estudantes da área da saúde e funcionários do Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA), em Caruaru-PE. A pesquisa foi realizada no período de outubro de 2021 a novembro de 2021. Foram incluídos indivíduos que utilizassem máscara de tecido no momento da coleta. Foi coletado, com um swab, uma amostra da parte de dentro da máscara, armazenado em uma solução salina para o transporte e semeado em meio Sabouraud e Plate Count Agar (PCA), e após 24h na estufa foi feita a contagem de UFC (Unidades Formadoras de Colônias). **Resultados e discussão:** A variável mais relevante foi a relação entre estudantes e funcionários, onde os funcionários se destacaram por apresentarem uma maior média de UFC. Observa-se que 80,6% dos funcionários e 81,2% dos estudantes relataram não fazer a troca da máscara no tempo correto de acordo com as recomendações da ANVISA. Ambos os grupos se comportaram de maneira semelhante, no entanto, ainda é possível identificar uma maior porcentagem de funcionários em detrimento aos alunos no período de 4 a 12 horas e 12 a 24 horas sem realizar a higienização das máscaras. Dentro desse período está inserida a jornada de trabalho dos funcionários da instituição, que acabam por passar mais tempo utilizando apenas uma máscara. **Conclusão:** O presente estudo concluiu que a utilização de máscaras de tecido é um importante método de barreira na prevenção à contaminação por microrganismos. Como resultado, apresentou dados relevantes no grupo de estudantes e funcionários, que faz comparação de UFC entre eles, obtendo-se um valor de $p < 0,05$. Isso acontece pelo

fato dos funcionários transitarem em locais diferentes e uso prolongado da máscara durante a jornada de trabalho. Portanto, se faz necessário o uso e higienização de forma correta recomendados pelos órgãos sanitários, assim tendo controle da transmissão e maior saúde para a população.

Palavras-chave: COVID-19, máscaras, bactérias heterotróficas.

ABSTRACT

Introduction: It is estimated that more than 750 species of bacteria present in the oral cavity are recognized, although the precise number of microorganisms is even greater. In this context, it is valid to observe the relationship between the microorganisms present in the oral cavity and their dissemination among the population. Bacteria, viruses and fungi can be present and cause damage to the individual's health, either by developing an infection or even compromising their immunity. Poor hygiene, not only of the hands, but also of the masks, can lead to contamination of the individual himself, as well as those around him. **Objective:** To carry out a quantitative survey of heterotrophic bacteria present in fabric masks in health students and employees of a Undergraduate Institution in the countryside of Pernambuco. **Material and Methods:** This is a descriptive observational laboratory study, the population consisted of health students and employees of the Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA), in Caruaru-PE. The survey was carried out from October 2021 to November 2021. Individuals who wore a fabric mask at the time of collection were included. A sample from the inside of the mask was collected with a swab, stored in a saline solution for transport and seeded on Sabouraud and Plate count agar (PCA) medium, and after 24 hours in the oven, the CFU (units colony forming). **Results and discussion:** The most relevant variable was the relationship between students and staff, where employees stood out as having a higher average CFU. It is observed that 80.6% of the employees and 81.2% of the students reported not changing the mask at the correct time according to ANVISA's recommendations. Both groups behaved similarly, however, it is still possible to identify a higher percentage of employees over students in the period of 4 to 12 hours and 12 to 24 hours without sanitizing the masks. Within this period is inserted the working day of the institution's employees, who end up spending more time wearing only one mask. **Conclusion:** The present study concluded that the use of fabric masks is an important barrier method in preventing contamination by microorganisms. As a result, it presented relevant data in the group of students and employees, which compares CFU between them, obtaining a value of $p < 0.05$. This is due to the fact that employees transit in different places and prolonged use of the mask during the workday. Therefore, it is necessary to use and sanitize correctly recommended by health agencies, thus having control of transmission and greater health for the population.

Keywords: COVID-19, mask, heterotrophic bacteria.

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define doenças respiratórias como doenças ou infecções que acometem o trato respiratório superior e/ou inferior, nas quais há a obstrução da passagem do ar, tanto a nível nasal quanto a nível bronquial e pulmonar

(OMS, 2015). Diferentemente das infecções em vias respiratórias superiores (VRS), que são mais frequentes e menos preocupantes, as infecções das vias respiratórias inferiores (VRI) são responsáveis por doenças mais graves, tais como pneumonia, tuberculose e bronquiolite, principais contribuintes para a mortalidade por infecções respiratórias agudas (IRAs) (AZEVEDO et al., 2015).

A pneumonia causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), primariamente relatada na cidade chinesa de Wuhan e posteriormente decretada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS), foi responsável por vitimar aproximadamente 6 milhões de pessoas em todo o globo até o momento (RITCHIE et al., 2020). O SARS-CoV-2 é um vírus de RNA fita simples, pertencente à família *Coronaviridae*, cuja infecção acomete tanto vias respiratórias superiores (VRS) como vias respiratórias inferiores (VRI) (CHILAMAKURI; AGARWAL, 2021). O espectro clínico da infecção pelo SARS-CoV-2 é muito amplo, podendo variar desde a ausência de sintomas até dispnéia aguda grave, lesões cardíacas, renais e morte (HUANG et al., 2020).

A transmissão do SARS-CoV-2 se dá através de fômites e contato com secreções orais, nasais ou oculares de pessoas infectadas, bem como por inalação direta de gotículas durante fala, tosse, ou espirros (SHARMA; FAROUK; LAL, 2021). Buscando minimizar a transmissão viral, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC, 2022) adota como os principais métodos de prevenção a vacinação, o distanciamento de pelo menos 2 metros entre as pessoas, evitar aglomerações, higienização recorrente das mãos e objetos em contato constante e o uso de máscaras faciais que cobrem o nariz e a boca.

As máscaras caseiras não protegem totalmente, no entanto, são passíveis de minimizar a contaminação, com vantagens sobre sua facilidade de uso, baixo custo e reutilização, ganhando apoio de líderes mundiais, inclusive com o pronunciamento do diretor da OMS afirmando que: “É melhor usar máscara de tecido do que não usar nenhuma máscara”.

Os efeitos benéficos da adoção precoce de máscaras de tecido em alguns países são evidentes em estudos comparando o progresso do COVID-19 em diferentes regiões e rastreando casos de infecção por SARS-CoV2 (ORTELAN, et al. 2021). Chughtai (2018) diz que colocar e tirar as máscaras de pano corretamente melhora a proteção, devido a retirada da máscara ser um processo de alto risco, pois patógenos podem estar presentes na superfície externa da máscara e podem resultar em auto contaminação durante a remoção.

Há, na literatura, diversos estudos que abordam a maneira correta da utilização de máscaras e sua correta higienização, assim como qual o melhor tecido irá oferecer uma maior proteção. No entanto, pouco é abordado sobre a relação entre a higienização das máscaras e os microrganismos encontrados nela. Nesse contexto, o projeto de pesquisa em questão estimula os participantes a buscarem novos recursos científicos, a fim de garantir a eficácia do uso das máscaras de tecido pela população. O mesmo, tem como objetivo realizar análises microbiológicas, na qual os resultados contribuirão para a literatura científica, atendendo às necessidades locais, além de confirmar ou questionar valores científicos presentes na literatura.

2 MATERIAL E MÉTODO

Este é um estudo descritivo observacional laboratorial, o qual foi realizado entre 18 de outubro a 4 de novembro de 2021.

2.1 POPULAÇÃO DE ESTUDO

O presente trabalho foi realizado após envio do projeto na Plataforma Brasil, avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética sob o número de protocolo 4.956.250. A população de estudo foi composta por estudantes da área da saúde e funcionários do Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA), em Caruaru-PE, que voluntariamente aceitaram participar da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Entre os critérios de inclusão adotados, estão a utilização de máscaras de tecido e a circulação nos seguintes ambientes: clínica de fisioterapia, laboratório escola, clínica de odontologia, sala de aula e o campus da instituição. Foram excluídos aqueles que estavam utilizando outros tipos de máscaras, como a cirúrgica e a N95 no momento da coleta.

2.2 COLETA DO MATERIAL

Para coletar as amostras das máscaras da população em questão, foram utilizados os seguintes materiais: swab, solução de NaCl 0,9% a 8 °C, tubos de ensaio, algodão, baterias de gelo, estante para tubos, caneta de vidraria e isopor.

As coletas foram realizadas por todos os integrantes do grupo, havendo um treinamento prévio para que todos realizassem um procedimento padrão, nos dias e horários disponíveis, previamente divididos em dupla para maior agilidade e coleta de

amostras. Antes de ter contato com a população em questão, foram utilizados os Equipamentos de Proteção Individual (EPI 's) necessários.

Para a coleta da amostra, primeiramente os voluntários foram indagados com algumas perguntas acerca do gênero, atividade desempenhada, setor de circulação, tempo entre higienização/utilização da máscara, bem como método de higienização e armazenamento dessas. Em seguida, com o auxílio de um swab, coletou-se a amostra de 2 cm² da área interna da máscara do voluntário. Por fim, o swab foi embebido em solução de NaCl 0,9% a 8 °C e acondicionado em isopor, identificado pela numeração da amostra. Esse processo foi realizado individualmente com cada voluntário.

2.3 SEMEIO

O meio de cultura *Plate Count Agar* (PCA), empregado para o semeio das amostras coletadas, foi produzido de acordo com o fabricante (KASVI) e conservado em geladeira, a 8 °C, até a utilização.

Cada placa foi devidamente identificada com a numeração da amostra correspondente e aplicou-se a técnica de semeio por esgotamento utilizando-se da chama do bico de bunsen para promover um ambiente estéril. Finalizado o semeio, as placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37 °C, de 18 a 24h. A contagem de unidades formadoras de colônia (UFC) bacterianas foi realizada após o período de incubação com o auxílio de uma lupa.

2.4 ANÁLISE DE DADOS

Nas placas de PCA foi analisado se houve ou não o crescimento de bactérias, bem como realizada a contagem de unidades formadoras de colônias (UFC). Não foram utilizados meios seletivos e diferenciais, pois não houve identificação de bactérias. Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados no Microsoft® Office Excel 2013 e os resultados obtidos foram expressos como média \pm desvio padrão, e por fim, analisados utilizando o GraphPad PRISM® versão 8.0. Os dados foram comparados e analisados estatisticamente através do teste t de *student*, onde valores de P <0,05 foram considerados estatisticamente significativos.

3 RESULTADOS

As variáveis foram apresentadas em relação a UFC x tempo de uso (gráfico 1), UFC x modo de lavagem (gráfico 2) e UFC x espaço transitado (gráfico 3). Os resultados

demonstraram que a eficácia da proteção das máscaras de tecido mediante aos processos de higienização e manutenção, não estão atrelados a um fator isolado, mas, a uma série de condutas adequadas e elucidadas na literatura.

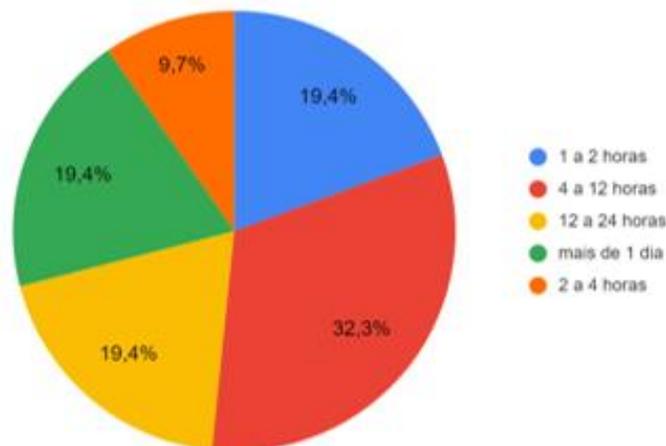
Dentre as variáveis do questionário, a mais relevante foi a relação entre estudantes e funcionários, onde os funcionários se destacaram por apresentarem uma maior média de UFC. Essa diferença se deu principalmente pelo fato de que os funcionários relataram transitar por mais espaços do que os estudantes. Nas outras variáveis, os dois grupos se comportaram de forma semelhante.

Tabela 1 - Relação da quantidade de UFC com a atividade (estudante ou funcionário)

UFC X Atividade						
	<i>Estudante</i>			<i>Funcionário</i>		
	Média	DV	N	Média	DV	N
UFC	75,20	88,42	66	144,24	192,42	29

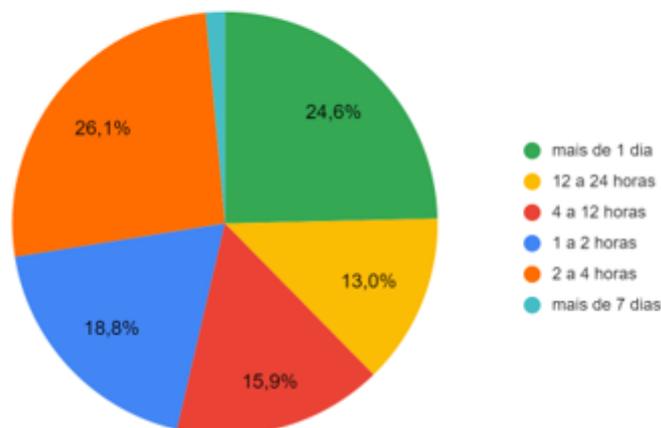
Fonte: Aatoria própria, 2022

Gráfico 1 - Tempo de higienização / troca de máscara dos funcionários



Fonte: Aatoria própria, 2022

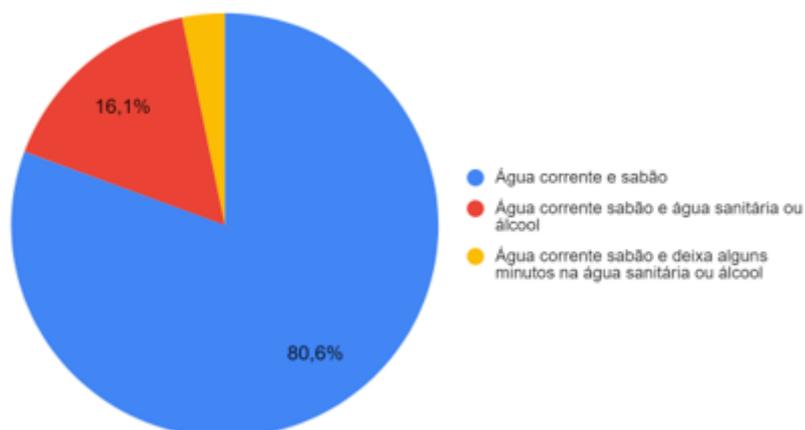
Gráfico 2 - Tempo de higienização / troca de máscara dos estudantes



Fonte: Autoria própria, 2022

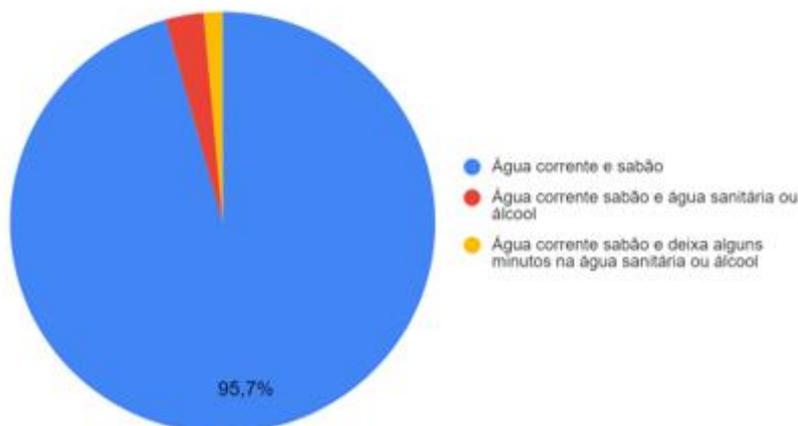
Observa-se que 80,6% dos funcionários e 81,2% dos estudantes relataram não fazer a troca da máscara no tempo correto de acordo com as recomendações da ANVISA. Ambos os grupos se comportaram de maneira semelhante, no entanto, ainda é possível identificar uma maior porcentagem de funcionários em detrimento aos alunos no período de 4 a 12 horas e 12 a 24 horas sem realizar a higienização das máscaras. Dentro desse período está inserida a jornada de trabalho dos funcionários da instituição, que acabam por passar mais tempo utilizando apenas uma máscara.

Gráfico 3 - Método de higienização dos funcionários



Fonte: Autoria própria, 2022

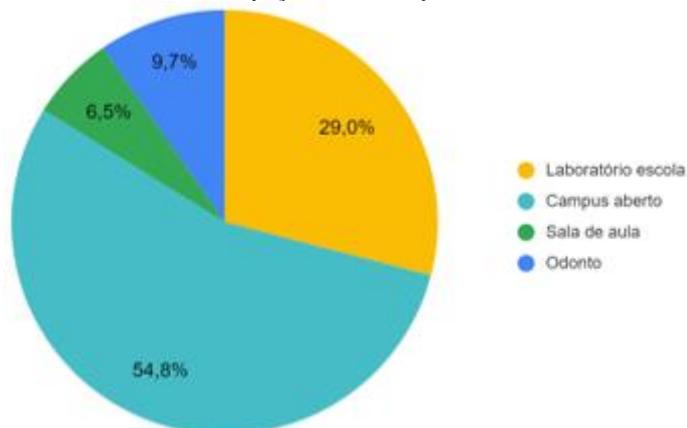
Gráfico 4 - Método de higienização dos estudantes



Fonte: Autoria própria, 2022

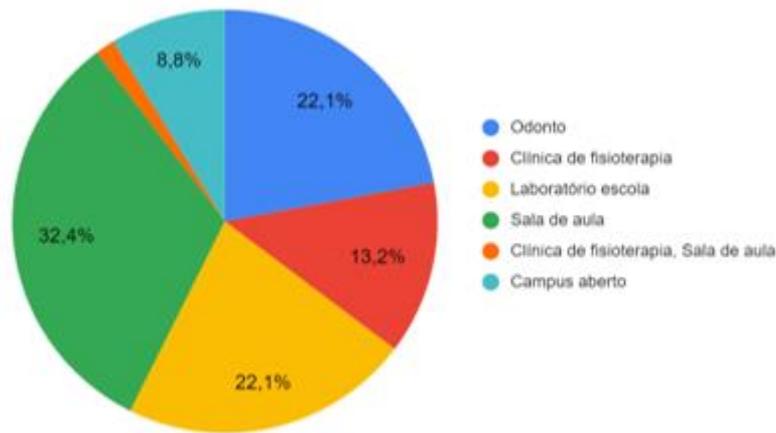
Grande parte de ambos os grupos utilizavam o mesmo método de higienização, água corrente e sabão. Não foi identificado nenhum grupo que utilizou, além da água e sabão, a solução de água + hipoclorito de sódio, como preconizado pela ANVISA. Assim, quanto à lavagem das máscaras, os grupos se comportaram de maneira semelhante, não realizando, no entanto, a higienização como mostra os protocolos de segurança inseridos na literatura.

Gráfico 5- Espaço transitado por funcionários



Fonte: Autoria própria, 2022

Gráfico 6- Espaço transitado por estudantes



Fonte: Autoria própria, 2022

Nos espaços transitados entre os grupos, os funcionários passavam uma parte do tempo dentro das clínicas e laboratórios auxiliando e monitorando a entrada e saída dos alunos, bem como, realizando a organização do ambiente utilizado por uma grande quantidade de pessoas. Assim também se aplica às salas de aula, onde há a realização da limpeza e higienização de cadeiras, bancadas e ar-condicionados. Nos gráficos, também é possível observar que a maioria dos funcionários transitavam pelo campus aberto (podendo ser esta a diferença entre os dois grupos) tendo contato com diversos setores da Instituição, enquanto os alunos ficavam em setores mais específicos e por menor tempo.

4 DISCUSSÃO

A indicação do uso de máscaras para a população está baseada em experiências prévias que houveram com síndromes respiratórias, porém é importante salientar que a utilização de máscaras deve ser complementar a outras práticas de biossegurança, como a lavagem das mãos, desinfecção de superfícies e a prevenção do toque das mãos ao rosto para que o seu uso seja efetivo. É importante observar que a utilização de máscaras durante uma pandemia que envolve determinada doença respiratória diminui a propagação da enfermidade, assim como também o impacto econômico, com a condição da utilização de forma correta (ACCLES, 2005).

O uso de máscaras não protege apenas pessoas saudáveis, mas também reduz o potencial de infecção pelo vírus por pessoas assintomáticas e sintomáticas. Além disso, o uso de máscaras é uma influência que se espera do comportamento da população, aumentando a conscientização sobre a infecção, que representa a importância de

comportamentos preventivos adicionais, como lavar as mãos com maior frequência, evitar contato físico, evitar aglomerações e locais públicos lotados (LIU, 2020).

A COVID-19 desencadeou outro surto: um ressurgimento global de plásticos de uso único, com toneladas de equipamentos de proteção individual não recicláveis espalhados pelas ruas das cidades, entupindo esgotos e contaminando os ecossistemas marinhos em todas as partes do mundo. Neste momento, não apenas máscaras médicas, mas também máscaras não médicas estão sendo produzidas para quem não pode comprar máscaras descartáveis, incluindo algodão, seda, etc. Esses materiais não são certificados pela OMS (ARAGAW, 2020).

Como forma de prevenção e custo benefício para as pessoas com poder aquisitivo baixo, as máscaras de tecidos surgiram de forma a serem reutilizadas e higienizadas, mas pouco se sabe sobre a sua eficiência na proteção contra vírus e bactérias transmitidas pelo ar.

Diante disso, dentre os ensaios clínicos realizados nesse estudo e a população selecionada em questão, foi observado um grande crescimento de Unidades Formadoras de Colônias (UFC) em máscaras de tecidos de estudantes e funcionários, relacionando isto com o modo de lavagem, local de circulação e o tempo de troca das máscaras.

Os fatores analisados, que relacionam UFC com o tempo de uso, espaço transitado e modo de lavagem dependem uns dos outros para o sucesso completo de higienização e proteção das máscaras. O Ministério da Educação (2020) publicou sobre o plano de contingência para a prevenção, monitoramento e controle do novo coronavírus – COVID - 19, e abordou sobre as recomendações que devem ser seguidas para o correto uso das máscaras de tecido. Algumas delas são: certificar-se de que a máscara esteja em boas condições de uso, limpa e sem rasgos antes da utilização da mesma, evitar tocar na máscara enquanto ela estiver em uso, utilizar a máscara pelo tempo máximo de 2 horas, ou menos, se ficar úmida, substituir a máscara usada por uma nova (limpa e seca) assim que a máscara em uso ficar úmida, com sujeira aparente, danificada, ou se houver dificuldade para respirar.

Em relação a higienização, a ANVISA (2020) recomenda que as máscaras de tecido devem ser lavadas separadamente das roupas. Inicialmente, lavar com água e sabão neutro, esfregando manualmente, depois deixar de molho em solução de água + hipoclorito de sódio por um período de 20 a 30 minutos. Enxaguar bem em água corrente, torcer levemente e deixar secar. Após secar, passar com ferro quente e guardar em um recipiente fechado (pote, saco, sacola, etc.).

5 CONCLUSÃO

O presente estudo concluiu que a utilização de máscaras de tecido é um importante método de barreira na prevenção à contaminação por microrganismos. Como resultado, o grupo que apresentou relevância estatística no presente estudo foi o grupo encontrado na tabela 1, que faz a comparação de UFC entre estudantes e funcionários apresentando valor de $p < 0,05$.

Devido aos funcionários transitarem em todos os ambientes da faculdade e passarem a maior parte do tempo de máscara, não havendo uma higienização e troca correta, o seu número amostral de bactérias foi maior, comparado com os estudantes que transitavam em lugares específicos. Esse fato se apresenta como um risco a saúde pública, tendo em vista que as máscaras têm um contato direto com a região da boca e nariz e se não forem higienizadas e preservadas da maneira correta podem se tornar um inóculo de microrganismos potencialmente perigosos.

Portanto, ainda são necessários mais estudos em relação a utilização das máscaras de tecidos e sua eficácia na proteção de vírus e bactérias transmitidos pelo ar, e qual melhor forma de manejo a ser utilizada pela população. Contudo, a utilização dessas máscaras se tornou o meio mais fácil, acessível e econômico para se implantar uma das medidas preventivas não somente da covid-19, mas também de outras doenças respiratórias. Sendo assim, é imprescindível que todas as etapas dos protocolos disponíveis na literatura pelas Agências de Vigilância e Saúde, sejam respeitadas e seguidas, visando um maior controle da transmissão de doenças infecto-contagiosas e maior saúde para a população.

REFERÊNCIAS

ACCLES, R. Understanding the symptoms of the common cold and influenza. **Lancet Infect Dis.** 2005.

ADAMS J. Recommendation regarding the use of cloth face coverings. Especially in areas of significant community-based transmission [Internet]. [last reviewed: April 3, 2020].

ARAGAW, Tadele Assefa. Surgical face masks as a potential source for microplastic pollution in the COVID-19 scenario. **Marine Pollution Bulletin**, v. 159, p. 111517, 2020.

ASSUNÇÃO, R. G.; PEREIRA, W. A.; ABREU, A.G. Pneumonia bacteriana: aspectos epidemiológicos, fisiopatologia e avanços no diagnóstico. **Rev. Investig, Bioméd.** São Luís, 10(1): 83-92, 2018.

AZEVEDO, J.V.V. *et al.* Influência do clima na incidência de infecção respiratória aguda em crianças nos municípios de Campina Grande e Monteiro, Paraíba, Brasil. **Revista brasileira de meteorologia.** V. 30 n.4. 2015.

BLASER, M. J. & FALKOW, S. What are the consequences of the disappearing human microbiota? **Nat. Rev. Microbiol.**, 7(12): 887-94, 2009.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso / Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, 8. ed. Ver, Brasília : **Ministério da Saúde**, 2010.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **How to Protect Yourself & Others.** 2022. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html>. Acesso em: 20 fev. 2022.

CHILAMAKURI, Rameswari; AGARWAL, Saurabh. COVID-19: characteristics and therapeutics. **Cells**, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 206, 21 jan. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/cells10020206>.

CHUGHTAI, A. A.; Seale H.; Macintyre C. Effectiveness of Cloth Masks for Protection Against Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. **Emerging Infectious Diseases.** 2020

CHUGHTAI, A. A.; STELZER-BRAID, S.; RAWLINSON, W.; PONTIVIVO, G.; WANG, Q.; PAN, Y. *et al.* Contaminação por vírus respiratórios na superfície externa de máscaras médicas usadas por profissionais de saúde em hospitais. **BMC Infect Dis.** 2019

CHUGHTAI, A. A.; CHEN, X. ; MACINTYRE, C.R. . Risco de autocontaminação durante a troca do equipamento de proteção individual. **Am J Infect Control .** 2018
GARCIA, L. P.; Use of facemasks to limit COVID-19 transmission. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 2020.

GERMANO, V, E; XAVIER, C, M, R; JALES, M, M, S; Microrganismos habitantes da cavidade oral e sua relação com patologias orais e sistêmicas: revisão de literatura. **Rev. Nova Esperança**. 2018.

HUANG, Chaolin *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, [S.L.], v. 395, n. 10223, p. 497-506, fev. 2020. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30183-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30183-5).

Instituto de Medicina. Reutilização de máscaras faciais durante uma pandemia de influenza: enfrentando a gripe. Washington (DC): **The National Academies Press**; 2006.

JORNAL NACIONAL. **OMS diz, pela 1ª vez, que máscara caseira pode ser estratégia para combater coronavírus**. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/04/03/oms-diz-pela-1a-vez-que-mascara-caseira-pode-ser-estrategia-para-combater-coronavirus.ghtml>. Acesso em: 03 abr. 2020.

LIMA, M, M, S; CAVALCANTE, F, M, L; MACÊDO, T, S. Máscaras de tecido para a prevenção da COVID-19 e outras infecções respiratórias. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 2020.

Liu X, Zhang S. COVID-19: face masks and human-to-human transmission. *Influenza Other Respir Viruses*. 2020 Mar. <https://doi.org/10.1111/irv.12740>.

ORTELAN, Naiá *et al.* Máscaras de tecido em locais públicos: intervenção essencial na prevenção da COVID-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 669-692, 2021.

RITCHIE, Hannah *et al.* **Coronavirus Pandemic (COVID-19)**. 2020. Publicado online pelo OurWorldInData.org.. Disponível em: <https://ourworldindata.org/coronavirus>. Acesso em: 20 fev. 2022.

SBP. Sociedade Brasileira de Pneumologia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. V. 38, n. 1, p-s1-s46, abril 2012.

SHARMA, Anshika; FAROUK, Isra Ahmad; LAL, Sunil Kumar. COVID-19: a review on the novel coronavirus disease evolution, transmission, detection, control and prevention. **Viruses**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 202, 29 jan. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/v13020202>.

SILVA, A. C. O. *et al.* . Máscara de tecido como proteção respiratória em período de pandemia da covid-19: lacunas de evidências. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília , v. 73, supl. 2, e20200239, 2020.

TAMINATO, M. *et al.* . Máscaras de tecido na contenção de gotículas respiratórias - revisão sistemática. **Acta paul. enferm.**, São Paulo , v. 33, eAPE20200103, 2020

VERMELHO, A. B. *et al.* Práticas em Microbiologia. 2ª Edição. O GEN | **Grupo Editorial Nacional**, 2019.

Zhu N.; Zhang D.; Wang W.; Li X.; Yang B.; Song J., *et al.* A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. **N Engl J Med**. 2020