



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA
COMITÊ PERMANENTE DE BIOSSEGURANÇA**

NOTA TÉCNICA Nº03/2022

ASSUNTO: Uso do transporte público pela comunidade UFERSA no contexto da pandemia de COVID-19

O Comitê Permanente de Biossegurança, pelo Subcomitê de Protocolos de Biossegurança e Monitoramento de Situação Epidemiológica, regulamentado pela Portaria GAB/UFERSA No 4, DE 1o DE OUTUBRO DE 2021, instituído pela Portaria No 628, DE 20 DE OUTUBRO DE 2021, alterada pela Portaria No 634, DE 25 DE OUTUBRO DE 2021, órgão colegiado, de natureza técnico-científica, interdisciplinar, independente, com representações múltiplas dos segmentos da comunidade Ufersiana, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para ampliar e dar continuidade às ações da Comissão Especial de Emergência da Covid-19 e embasar a tomada de decisão e protocolos para as atividades de forma híbrida e presenciais no contexto pandêmico, no ambiente da Ufersa, em razão da declaração de pandemia do novo coronavírus (SARS-COV-2) pela Organização Mundial de Saúde - OMS, ocorrida em 11 de março de 2020, e com o surgimento de variantes com maior potencial de transmissão e de escape dos anticorpos vacinais, expede a presente NOTA TÉCNICA.

CONSIDERANDO os guias e diretrizes para diagnóstico e acompanhamento da COVID-19 publicados pela Organização Mundial de Saúde(OMS),

CONSIDERANDO as Recomendações a atualizações Sociedade Brasileira de Infectologia para COVID-19,

CONSIDERANDO as definições e recomendações do Center of Disease Control and Prevention (CDC) para COVID-19

CONSIDERANDO as recomendações da CONITEC.

Por ser uma doença respiratória, a principal forma de transmissão do vírus é através de partículas virais presentes em aerossóis que são liberadas durante a respiração e a fala. A transmissão é caracterizada principalmente pela proximidade física a uma distância inferior a dois metros por mais de 15 minutos. Em ambientes com pouca circulação de ar, partículas virais podem permanecer suspensas por mais tempo e viajar maiores distâncias, de forma que ambientes confinados também impõem sério risco de transmissão independente da distância entre as pessoas que compartilham tal



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFRPA
COMITÊ PERMANENTE DE BIOSSEGURANÇA

ambiente. Desta forma, o transporte público alia dois dos mais importantes fatores de risco para transmissão uma vez que são constituídos de ambientes confinados com circulação reduzida do ar e grande circulação de pessoas, expondo os passageiros a múltiplos contatos. (Goscé & Johansson, 2018)

Um dos fatores que contribui para a disseminação comunitária do vírus é a existência de infectados assintomáticos e o início do período infeccioso dois dias antes do surgimento dos primeiros sintomas em pacientes sintomáticos, inclusive por superfícies potencialmente contaminadas.

A ausência de ventilação adequada, inerente ao transporte coletivo, favorece que partículas virais permaneçam mais tempo suspensas no ar e aumenta o risco de contágio.

Quanto maior o tempo de viagem individual de cada passageiro, maior a exposição potencial uma vez que o número de contatos é maior. Outra questão a ser considerada é a alta rotatividade de passageiros em contato próximo com um dado passageiro com alto tempo de permanência no interior de veículos de transporte coletivo.

Quanto mais pessoas estiverem congregadas em um dado ambiente confinado, maior o número de contatos próximos e, conseqüentemente, maior o risco de transmissão. Nestes casos, as possibilidades de atingir sucesso no controle de infecções com o rastreamento de contatos também diminui considerando a complexidade da rede de contatos e a anonimidade dos contatos próximos.

A utilização de meios de transporte individuais deve ser estimulada. Além de carros, pode-se prezar pela mobilidade ativa, como a utilização de bicicletas ou rotas feitas a pé, sem esquecer de ponderar sobre a insalubridade dos extremos de temperatura e irradiação solar em boa parte do dia na região semi-árida, além de problemas estruturais como violência urbana, vias mal pavimentadas ou não planejadas para o uso por ciclistas e pedestres.

A criação de ciclofaixas e o fechamento de ruas e expansão das calçadas podem estimular a adoção destas práticas pela população. (Lima et al., 2020; Musselwhite, 2021) É importante notar que, diferentemente do transporte coletivo, pedalar e caminhar são compatíveis com medidas de distanciamento físico (Woodcock et al., 2020)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA
COMITÊ PERMANENTE DE BIOSSEGURANÇA

Os usuários do chamado transporte alternativo, no deslocamento de ida e vinda de suas cidades de origem, devem solicitar para que sejam abertas as janelas (uma fresta de cada lado já faz grande diferença) e que o ar condicionado, se ligado, deve desativar a função de recirculação de ar.

Embora seja assumido que a infecção pelo contato com superfícies contaminadas é pouco provável, a alta rotatividade de pessoas em espaços curtos de tempo pode aumentar esta possibilidade no transporte coletivo. Por isso, o CDC (2020) recomenda protocolos de limpeza e desinfecção constante e rigorosa nos veículos de transporte. É aconselhável estabelecer protocolos para a desinfecção das cabines, além de instruir a tripulação e os passageiros a exercer as medidas de proteção após tocar superfícies em comum (Chen et al, 2020).

Máscaras de proteção cobrindo nariz e boca devem ser utilizadas a todo momento. Os usuários de sistemas de transportes coletivos devem ser instruídos a não se alimentarem ou hidratarem em ambientes compartilhados, sobretudo durante as viagens e o tempo de espera em terminais.

Deve haver preferência por máscaras PFF2 ou KN95/N95, uma vez que máscaras de tecido caseiras podem estar associadas ao aumento de 5.17% do risco de infecção (Betkier, 2020). Máscaras com duas camadas de tecido, entretanto, podem ser permitidas visando a acessibilidade da população. Avisos sobre a necessidade de troca da máscara quando estiverem úmidas ou sujas e a forma correta de descarte são encorajados. Além disso, **alternativamente, o público pode optar por combinar máscaras de tecido bem ajustadas ao rosto com máscaras cirúrgicas uma vez que a vedação da primeira quando combinada com a filtração da segunda implica em boa proteção para si e os demais.**

Conforme a Nota Técnica específica sobre o assunto, a utilização de máscaras de acrílico, acetato, policarbonato ou plástico transparente, o uso de Face Shield sem máscara de proteção por baixo, máscaras com apenas uma camada de tecido, bandana ou lenço e máscaras com válvula de expiração devem ser proibidas nestes ambientes.

Após ter contato com superfícies, os passageiros devem lavar suas mãos com água e sabão, álcool 70% ou outro desinfetante aprovado pelas autoridades sanitárias. Todos os passageiros devem evitar levar as mãos ao rosto. Por isso, dispensers de desinfetantes devem ser ofertados em todos os



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFRPA
COMITÊ PERMANENTE DE BIOSSEGURANÇA

espaços de circulação ou permanência de passageiros, ao lado de catracas e botões de sinalização de parada.

Devem ser estabelecidos limites de passageiros no interior das áreas de espera e circulação em pontos e terminais e no interior dos veículos. A circulação de ambulantes deve ser enfrentada. O limite máximo de lotação sugerido é de, pelo menos, 50% da capacidade máxima. Quanto menor o limite de lotação, menor será o risco de infecções.

Governos têm aplicado limite de passageiros dentro dos transportes para possibilitar o distanciamento e reduzir o número de contatos em potencial, mas os contatos decorrentes do processo de espera pelo transporte nos pontos e estações é pouco observado. É necessário diminuir o número de passageiros aguardando. Algumas medidas que podem ser implementadas neste sentido são: obras estruturais no design dos pontos de espera (como a expansão da área, circulação de ar, dentre outros), gestão da demanda e, inclusive, estímulos aos usuários do sistema para que mudem seus padrões de escolha de percurso. (Mutlu et al., 2021)

Barreiras físicas podem ser instaladas para proteger condutores. Em alguns casos, pode-se determinar que a entrada dos passageiros no interior dos veículos de transporte ocorra pelas portas traseiras, evitando que o fluxo de pessoas se concentre na proximidade imediata dos motoristas.

Medidas que promovam melhoria na ventilação devem ser adotadas. Nas situações em que alterações na estrutura física e instalações não forem possíveis, janelas devem permanecer abertas durante todo o trajeto.

Trens, metrô e ônibus devem ter suas frequências aumentadas, assim, somado a demais medidas, é possível reduzir o tempo de espera em pontos e terminais e o número de passageiros em trânsito no ambiente confinado dos transportes. (Quintella & Sucena, 2021; TUMI, 2020)

A criação de linhas de curta distância permite a redução do tempo de exposição potencial dos usuários. A partir da identificação de paradas com superlotação, pode-se criar paradas de alívio que contem com ônibus vazios à espera para embarque de passageiros, respeitando a lotação máxima estabelecida (D'elia et al., 2020)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFRSA
COMITÊ PERMANENTE DE BIOSSEGURANÇA**

A criação de faixas exclusivas para transportes coletivos também é uma medida que propicia a redução do tempo de viagem e, conseqüentemente, tempo de exposição (Tirachini & Cats, 2021)

CONCLUSÃO

Dentre as propostas de intervenção listadas, deve-se considerar sempre que evitar o alto número de contatos em potencial constitui o foco na prevenção de infecções no transporte público. Isto apenas pode ser alcançado pela redução do número de pessoas que necessitam utilizar os sistemas de transporte, reduzindo a mobilidade desnecessária.

A redução do número de pessoas que compartilham ambientes simultaneamente constitui uma medida necessária. A circulação adequada de ar é imprescindível para exaustão de partículas virais suspensas em aerossóis dentro do sistema.

Demais medidas, apesar de importantes, não funcionam bem caso a diminuição da mobilidade e da lotação máxima não seja implementada. A utilização de máscaras, por exemplo, depende do uso correto de modelos adequados por parte dos usuários, que não possuem treinamento ou o equipamento necessário. O distanciamento entre passageiros pode ser ineficaz caso não exista circulação de ar, se torna impraticável com lotação superior a 50% da capacidade e ineficaz quanto maior o tempo de permanência no ambiente.

Em resumo, o conjunto de medidas a serem adotadas, tanto de planejamento coletivo como de responsabilidade individual inclui:

- Alternativas à mobilidade coletiva;
- Redução da densidade de passageiros;
- Aumento da frequência das rotas de transporte;
- Implantação de rotas de curta distância;
- Paradas de alívio e redução do tempo de viagem;
- Ventilação;
- Limpeza rigorosa dos veículos;
- Uso obrigatório de EPI's (máscaras) e higiene frequente das mãos com uso de álcool 70%.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFRSA
COMITÊ PERMANENTE DE BIOSSEGURANÇA

RECOMENDAÇÕES AOS COLABORADORES

- Ocupação máxima do veículo (ônibus) compatível com número de lugares sentados. Em caso de Van a capacidade deve ser reduzida a ocupação de 50%.
- Veículos devem circular com janelas abertas;
- Uso de máscaras PFF2 ou KN95/N95 ou, **alternativamente, o público pode optar por combinar máscaras de tecido bem ajustadas ao rosto com máscaras cirúrgicas - uma vez que a vedação da primeira quando combinada com a filtração da segunda implica em boa proteção para si e os demais.**
- Aumento das rotas e horários de transporte.

Mossoró, 03 de março de 2022

Profa. Andrea Taborda Ribas da Cunha

Coordenadora do Comitê de Biossegurança da UFRSA

REFERÊNCIAS

BETKIER, I. (2020). Safety of Urban Transport Users During the Covid-19 Pandemic. European Research Studies Journal. v. XXIII, p. 99-115.

D'Elia, Coelho B.; Neves de Almeida, D.; Binatti, G.; Godeiro de Oliveira Maranhão, I.; dos Anjos Melo, J.V.; de Paiva Neto, J.B.; Amaro Gonçalves Fagundes, J.; Souza Carneiro, M.; Damasio Carvalho, P.R.; da Costa Batalha, Y.G. (2020). A mobilidade urbana e as ações de combate à COVID-19. COPPE UFRJ.

LIMA, G. C. L. S.; SCHECHTMAN, R.; BRIZON, L. C.; FIGUEIREDO, M. Z. (2020). Transporte público e COVID-19. O que pode ser feito? Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getúlio Vargas (FGV CERJ).

Musselwhite, C., Avineri, E., & Susilo, Y. (2020). The Coronavirus Disease COVID-19 and implications for transport and health. Journal of transport & health.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA
COMITÊ PERMANENTE DE BIOSSEGURANÇA**

Mutlu, M. M., Aksoy, i. C., & Alver, Y. (2021). COVID-19 transmission risk minimization at public transportation stops using Differential Evolution algorithm. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*. Vol. 21 No. 1.

Quintella M., Sucena M. Os impactos atuais e futuros da COVID-19 sobre o transporte urbano por ônibus nas cidades brasileiras. (2021). *FGV Transportes*.

TIRACHINI, A.; CATS, O. (2020). COVID-19 and Public Transportation: Current Assessment, Prospects, and Research Needs. *Journal of Public Transportation*. v. 22, n° 1.

Woodcock J., Wright J., Whitelegg J., Watson P., Walters H., Walker I., Uttley J., Tulley I. (2020). Researchers call on government to enable safe walking and cycling during the COVID-19 pandemic. *European Public Health Alliance*.