



Recomendações para a redução dos riscos de transmissão do SARS-CoV-2 de humanos para morcegos durante atividades de campo no período da pandemia de COVID-19

(versão 1, 10 de julho de 2020)

Ricardo Moratelli^{1,2*}, Maria Alice do Amaral Kuzzel², Sócrates Fraga da Costa-Neto², Roberto Leonan Morim Novaes^{1,3}, Brunna Almeida^{1,2}, Iuri Veríssimo¹, Patricia Pilatti^{1,4} & Vinícius Cardoso Cláudio^{1,3}

¹ Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros, Brasil.

² Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz Mata Atlântica, Rio de Janeiro, Brasil.

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva, Rio de Janeiro, Brasil.

⁴ Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Pernambuco, Brasil.

* Autor para correspondência: ricardo.moratelli@fiocruz.br

As recomendações e opiniões aqui apresentadas não representam posições das instituições federais de vínculo dos seus autores.

A pandemia de COVID-19, causada pelo betacoronavírus SARS-CoV-2, vem impactando a saúde humana e economia em escala mundial. Até 30/6/2020, a Organização Mundial de Saúde já havia reportado mais de 10,1 milhões de casos e 502 mil óbitos em 215 países e territórios. Para a mesma data, o Ministério da Saúde já havia confirmado mais de 1,4 milhões de casos e 60 mil óbitos para o Brasil.

A origem exata do vírus ainda é desconhecida, sabendo-se apenas que vem de um hospedeiro silvestre (Andersen *et al.*, 2020; Tang *et al.*, 2020). Como morcegos são importantes reservatórios de alfa e betacoronavírus (Ge *et al.*, 2015), especula-se, desde a identificação do agente etiológico, que esses animais estejam implicados direta- ou indiretamente, através de um hospedeiro intermediário, no cenário epidemiológico que levou

ao início da pandemia de COVID-19. Posteriormente, comparações genômicas dos vírus isolados dos primeiros pacientes identificados com outros coronavírus de humanos e animais revelaram que o SARS-CoV-2 apresenta elevada similaridade genética com um coronavírus isolado de morcegos da China (RaTG13), o qual foi recuperado, em uma análise filogenética, no mesmo clado das sequências isoladas dos primeiros pacientes identificados (Zhou *et al.*, 2020). De qualquer forma, ainda não é possível confirmar—ou descartar—por completo a participação de morcegos na disseminação inicial do vírus para humanos¹.

Com base no exposto acima, o risco de transmissão do SARS-CoV-2 de humanos para morcegos durante atividades de campo não pode ser descartado ou mesmo desprezado. Nesse sentido, em 13/4/2020, o Grupo de Especialistas em Morcegos da Comissão de Sobrevivência de Espécies da IUCN (*IUCN Species Survival Commission Bat Specialist Group*) recomendou a suspensão de todo trabalho de campo envolvendo interações com morcegos enquanto considerava o risco de transmissão do SARS-CoV-2 de humanos para morcegos. Em 14/04/2020, a SBEQ emitiu uma nota recomendando a suspensão temporária das atividades envolvendo captura e manuseio direto de morcegos em vida livre no Brasil. Além destes posicionamentos, a EUROBATS emitiu um alerta para o risco de transmissão do SARS-CoV-2 de humanos para animais, com algumas recomendações gerais para minimizar o risco de transmissão do vírus durante trabalhos de campo. Em 19/06/2020 o painel de especialistas da IUCN concluiu que existe um risco considerável de transmissão do SARS-CoV-2 de humanos para morcegos, o qual pode ser reduzido usando estratégias de mitigação apropriadas (Nuñez *et al.*, 2020).

Em alinhamento com o documento produzido pelo grupo de especialistas em quirópteros da IUCN, a SBEQ disponibiliza aqui um documento com recomendações de biossegurança e boas práticas de campo para atividades que envolvam captura e manuseio de morcegos em vida livre visando minimizar os riscos de transmissão do SARS-CoV-2 de humanos para morcegos, assim como o risco de transmissão de outros patógenos de potencial zoonótico de morcegos para humanos. Para a elaboração, foram consideradas (i) a necessidade de garantir a saúde das populações de morcegos e de pessoas envolvidas em pesquisas e serviços de campo, assim como (ii) a realidade de condições de trabalho em campo em função do financiamento e suporte oferecidos pela maioria das instituições de nosso país. As recomendações aqui apresentadas devem somar-se às apresentadas pela IUCN.

¹ Ramos Pereira & Bernard (2020), <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2020/06/morcegos-e-a-covid-19-viloes-ou-vitimas.shtml>

1. Equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs) para atividades de campo com morcegos (Fig. 1)

- ♦ **Respirador reutilizável semifacial de pressão negativa:** considerando o tamanho do SARS-CoV-2 (120 nanômetros [nm]), sugerimos os respiradores da marca 3M™ Série 7500 e 3M™ Série 6200, com seus respectivos filtros para particulados biológicos (comercializados separadamente, especificados abaixo). O modelo da Série 7500 é mais confortável para uso por longos períodos por possuir revestimento interno de silicone.
- ♦ **Filtros:** mecânico classe P3 marca 3M™ referência 2091, 2096 ou 2097 para particulados ou filtro combinado (químico e mecânico) classe P3 marca 3M™ Cartucho 60926 Multigas+P3.
- ♦ **Óculos de proteção:** recomendamos aqueles de material incolor, antiembaçante e com fechamento lateral. Pessoas que usam óculos de prescrição podem utilizar o óculos de proteção sobreposto ao óculos de prescrição.
- ♦ **Luva nitrílica descartável ou de látex.**
- ♦ **Luva de raspa de couro**
- ♦ **Avental de manga longa, descartável, para uso em laboratório.**
- ♦ **Desinfetante (sanitizante) germicida².**
- ♦ **Borrifador com solução de desinfetante germicida.**
- ♦ **Borrifador com solução de álcool 70° GL (álcool absoluto : água, 7 : 3).**

Observação: É importante destacar que EPIs são de uso individual, cada trabalhador deve possuir o seu e não deve emprestá-lo ou compartilhá-lo.

² Para as higienizações com desinfetantes, recomendamos o uso de desinfetante à base de Cloreto de benzalcônio, primeiro composto derivado de quaternário de amônio, que tem ação bactericida, fungicida e protozoaricida, Herbalvet® (ou similar). O fabricante recomenda a seguinte concentração: 1 mL do produto para cada 500 mL de água. Observe que deve ser evitado o contato prolongado do produto com a pele.

2. Recomendações gerais

Caso apresente sintomas de COVID-19 (ou sintomas de síndrome gripal, incluindo tosse, febre, coriza e/ou dor de garganta) ou tiver entrado em contato com uma pessoa com esses sintomas, não realize qualquer trabalho de campo ou entre em contato com morcegos. O Ministério da Saúde recomenda que a pessoa com sintomas de síndrome gripal deve evitar contato físico com outras pessoas, principalmente idosos e doentes crônicos, e fique em isolamento domiciliar por 14 dias. Outras informações sobre sintomas e demais aspectos da COVID-19 podem ser obtidas diretamente na página do Ministério da Saúde, em <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>.

- ♦ **Não realizar atividades de campo sozinho(a).**
- ♦ **Além dos cuidados com a COVID-19, recomendamos a manutenção do seguinte quadro vacinal:**
 - ✓ Dupla Bacteriana (DT Difteria e Tétano): de 10 em 10 anos.
 - ✓ Febre Amarela: 2 doses com intervalo de 10 anos.
 - ✓ Tríplex Viral ou Triviral (Sarampo, rubéola, caxumba): feita na infância ou em mulheres até 49 anos de idade e em homens até 38 anos.
 - ✓ Influenza: anual.
 - ✓ Anti-rábica:
 - *Pré exposição*: 3 doses (zero, 7 e 28 dias). Após 15 dias da terceira dose, fazer a titulação. Pessoas com exposição permanente ao vírus devem realizar exames verificando os níveis de anticorpos no sangue com exames sorológicos. A periodicidade do controle sorológico varia de acordo com risco de exposição da pessoa, com um tempo mínimo de 6 meses. Caso os níveis de anticorpos estejam abaixo dos protetores, uma dose de reforço deve ser realizada.
 - *Profilaxia Pós-Exposição em pessoas não vacinadas*: 4 doses de vacina inativada (zero, 3, 7 e 14 dias), por via de administração intramuscular profunda utilizando dose completa e soro antirrábico. A aplicação do soro é feita em dose única e deve ser feita antes da aplicação da vacina. Caso a vacina da Raiva seja administrada sem o soro, o mesmo deverá ser aplicado no máximo 7 dias após a primeira dose da vacina, ou seja, antes da aplicação da 3ª dose da vacina inativada.

- *Profilaxia pós-Exposição em pessoas já vacinadas:* para pessoa com proteção sorológica recente comprovada (= 2 doses de vacina nos dias zero e 3), não há indicação de soro. Quando não há comprovação de resposta sorológica, deve-se considerar como se o esquema vacinal estivesse incompleto.

Para informações sobre cobertura imunológica e necessidade de reforço, consulte as Normas Técnicas de Profilaxia da Raiva Humana do Ministério da Saúde (2014)³.

3. Recomendações específicas e boas práticas (Fig. 2)

3.1. Fases pré e pós-campo

Todo material de campo para captura e triagem de morcegos e equipamentos de proteção individual, incluindo vestimentas, deve ser higienizado antes e depois dos trabalhos de campo. Seguem algumas recomendações específicas:

- ♦ **Luvas de raspa:** remover resíduos de fezes e borrifar solução de desinfetante germicida ou álcool 70° GL e guardar em um saco plástico hermético transparente e limpo.
- ♦ **Lanterna:** borrifar álcool 70° GL
- ♦ **Hastes:** borrifar álcool 70° GL
- ♦ **Redes:** após remover as redes das hastes, borrifar álcool 70° GL e guardar em sacos herméticos transparentes. Não sugerimos higienizar a rede com desinfetante germicida ou lavar por imersão em detergente ou desinfetante, para evitar odores que possam repelir ou alertar os animais para a presença das redes.
- ♦ **Sacos de contenção:** lavar com desinfetante germicida ao término da atividade de campo.
- ♦ **Respiradores (higienização):** higienizar as partes interna e externa com algodão ou gaze embebida em álcool 70° GL. Não borrifar álcool 70° GL nos filtros.
- ♦ **Respiradores (acondicionamento):** após higienização, devem ser acondicionados em saco plástico hermético e, preferencialmente, mantidos em local fresco e arejado. Não é necessário remover os filtros entre os usos.
- ♦ **Óculos de proteção:** lavar com desinfetante germicida ao término da atividade de campo.
- ♦ **Vestimentas:** borrifar desinfetante germicida antes e depois da atividade de campo.

³ <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2015/outubro/19/Normas-tecnicas-profilaxia-raiva.pdf>

Somam-se às recomendações acima, as seguintes:

- ♦ Acondicionar todo material de campo de forma a evitar sua exposição a terceiros, mesmo após higienização.
- ♦ Lavar as vestimentas de campo separadamente.
- ♦ Acondicionar amostras biológicas em geladeiras, freezers ou recipientes que sejam destinados exclusivamente a esse fim.
- ♦ Não acondicionar alimentos e amostras biológicas em um mesmo compartimento.

3.2. Campo

Seguem abaixo a lista de EPIs e procedimentos de higienização durante as atividades de campo.

- ♦ **Respirador:** para uso durante todo os momentos que envolvam manuseio de morcegos, incluindo retirada da rede, triagem e soltura. Durante os intervalos entre as manipulações, retirar o respirador da face e pendurar ou colocar sob alguma superfície limpa (não descer ou subir o respirador para o pescoço ou cabeça. Não acondicionar em sacos plásticos, nem borrifar álcool ou desinfetante no respirador para evitar contaminação de sua parte interna. Alertamos que o uso de barba pode impedir a perfeita vedação dos respiradores.
- ♦ **Óculos:** para uso durante todo os momentos que envolvam manuseio de morcegos, incluindo retirada da rede, triagem e soltura. Durante os intervalos entre as manipulações manter em superfície limpa. A higienização entre os usos pode ser feita borrifando ou usando um algodão com álcool 70° GL.
- ♦ **Luva nitrílica descartável:** deve ser vestida nas duas mãos, incluindo a que estiver com luva de raspa. Devem ser usadas durante todo o período da atividade, sendo higienizadas com álcool 70° GL e trocadas quando necessário ou a cada duas horas. Recomendamos nunca ficar com as mãos nuas em contato direto com os morcegos.
- ♦ **Luva de raspa:** borrifar desinfetante ou álcool 70° GL entre os usos e acondicioná-las em saco plástico hermético transparente limpo. Ao manusear as luvas, esteja com o respirador.
- ♦ **Material de triagem:** higienizar com álcool 70° GL ao final das atividades.

Segue abaixo uma lista de boas práticas, incluindo uso adequado dos EPIs durante as atividades de campo.

- ♦ **Remoção de animais das redes:** vestir luvas nitrílicas (ou de látex) nas duas mãos, por baixo das luvas de raspa. Se optar pelo uso de apenas uma luva de raspa, recomenda-se o uso de pinça na outra mão para evitar o contato direto com o animal. Após a manipulação do animal, retirar a luva de raspa (acondicioná-la em saco), higienizar a pinça com álcool 70° GL, higienizar as luvas nitrílicas com álcool 70° GL ou trocá-las antes de qualquer manipulação dos animais.
- ♦ **Não acondicionar mais de um animal no mesmo saco de contenção.**
- ♦ **Não reutilizar os sacos de contenção antes de serem lavados.** Caso não seja realmente possível, não reutilizar sacos com manchas de sangue; antes de reutilizá-los, everta os sacos, remova restos de fezes, borrife álcool 70° GL e aguardar cerca de 30 minutos para acondicionar um novo animal.
- ♦ **Mantenha-se hidratado, mas evite o consumo de alimentos.** Caso não seja possível, faça isso durante um intervalo sem manuseio de animais e somente após a higienização das mãos (álcool 70° GL ou água e sabão) e vestimentas.
- ♦ **Para higienização das vestimentas, borrife desinfetante germicida, tomando cuidado para que o produto não seja aplicado no rosto.**

3.3. Boas práticas para atividades que envolvam contato com fluídos corporais

Para atividades que envolvam eutanásia e contato com fluídos corporais e, conseqüentemente, microrganismos potencialmente infecciosos, como bactérias e vírus, o ideal é o uso de capuzes completos, com respiradores motorizados. Entretanto, esse conjunto de EPIs é extremamente caro, o que torna inviável sua aquisição e manutenção pela maioria dos profissionais envolvido em atividades de campo com morcegos no Brasil. Assim, listamos abaixo um conjunto de EPIs, que, associados às boas práticas, conferem uma proteção adequada aos profissionais. É importante salientar que estas sugestões não substituem outras diretrizes institucionais de biossegurança já estabelecidas, e que, quando existentes, devem ser cumpridas, especialmente caso indiquem a adoção de protocolos mais rigorosos e equipamentos superiores aos aqui descritos.

Segue a lista de EPIs e recomendações gerais para procedimentos invasivos:

- ♦ Avental manga longa descartável (descartar o avental ao final do dia de trabalho)
- ♦ Luvas nitrílicas (trocar-las sempre que necessário)
- ♦ Respiradores semifaciais com filtros (120 nm)
- ♦ Óculos de proteção
- ♦ Trabalhar em ambientes abertos, com circulação de ar e sem circulação de pessoas não envolvidas na atividade.
- ♦ Não consumir alimentos ou mesmo beber água durante o processamento de animais e contato com fluidos corporais.

3.4. Resíduos biológicos

Todo material que teve contato com fluidos biológicos dos morcegos deve ser considerado como potencialmente infectado e deve ser descartado apropriadamente pela equipe de campo, ao final das atividades, seguindo os procedimentos já existentes e consagrados de descarte de material biológico. Para informações específicas sobre o assunto, consulte a Resolução N° 222/2018 da ANVISA disponível em http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410.



Figura 1. Equipamentos de proteção individual e coletiva para estudos de campo com morcegos: (A) óculos de proteção, (B) respirador de pressão negativa, (C) filtros, (D) luvas nitrílicas, (E) luvas de rapa, (F) desinfetante germicida e borrifador, (G) álcool 70° GL e borrifador, (H) avental descartável.



Figura 2. Exemplos de boas práticas de campo: (A) profissional utilizando os EPIs e procedimentos de biossegurança para retirada de morcego da rede-de-neblina; (B) profissionais usando avental descartável, capuz completo e respirador motorizado durante obtenção de amostras biológicas de morcegos.

Agradecimentos

Ademir Henrique Vilas Boas, Ana Carolina Maciel Boffy, Jonatas Amorim Tavares, Renan de França Souza, Beatriz Maria da Silva Jorge, Rayssa Almeida dos Santos Pires e Stephany Nardi participaram das discussões iniciais que originaram esse documento. Enrico Bernard, Maria João Ramos-Pereira revisaram uma versão preliminar do documento.

Referências

- Andersen, K.G. *et al.* 2020. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature Medicine* 26: 450–452. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0820-9>
- Ge, X.-Y. *et al.* 2015. Bat coronaviruses, pp. 127-156. In: *Bats and viruses: a new frontier of emerging infectious diseases* (Wang, L.-F. & Cowled, C., eds.). John Wiley & Sons, Inc., New Jersey. <https://doi.org/10.1002/9781118818824>
- Núñez, G.B. *et al.* 2020. IUCN SSC Bat Specialist Group (BSG) recommended strategy for researchers to reduce the risk of transmission of SARS-CoV-2 from humans to bats. IUCN Species Survival Commission Bat Specialist Group. Disponível em https://12f39ab0-4181-55ad-362e-za03f322a37e.filesusr.com/ugd/053d6e_3e05932181d44101ac96c4058ad3235d.pdf, acessado em 08 de julho de 2020.
- Tang, X. *et al.* 2020. On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. *National Science Review* 7: 1012–1023. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwaa036>
- Zhou, P. *et al.* 2020. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* 579: 270–273. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>