

Informe epidemiológico

## Informe epidemiológico: primeiros casos confirmados de monkeypox

Regiane Cardoso de Paula<sup>[2]</sup> , Karoline Rodrigues Campos<sup>[1]</sup> , Claudio Tavares Sacchi<sup>[1]</sup> ,  
Ariadne Ferreira Amarante<sup>[1]</sup> , Noemi Nosomi Taniwaki<sup>[1]</sup> , Gislene Mitsue Namiyama  
Nishina<sup>[1]</sup> , Sonia Maria Pereira de Oliveira<sup>[1]</sup>, Tatiana Lang D'Agostini<sup>[3]</sup> , Walkiria Delnero  
Almeida Prado<sup>[3]</sup> , Michele Higa Froes<sup>[3]</sup> , Denise Piccirillo Barbosa da Veiga<sup>[3]</sup> , Gizelda  
Katz<sup>[3]</sup> , Lidia Maria Reis Santana<sup>[3]</sup> , Simone Fargetti<sup>[3]</sup> , Ernesto Figueiredo<sup>[3]</sup> , Adriana  
Bugno<sup>[1]</sup> , Adriano Abbud<sup>[1]</sup> 

<sup>[1]</sup>Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo/SP, Brasil.

<sup>[2]</sup>Instituto Adolfo Lutz, Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo/SP, Brasil.

<sup>[3]</sup>Centro de Vigilância Epidemiológica, Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo/SP, Brasil.

### Autor para correspondência

Adriana Bugno

E-mail: [adriana.bugno@ial.sp.gov.br](mailto:adriana.bugno@ial.sp.gov.br)

Instituição: Instituto Adolfo Lutz | Coordenadoria de Controle de Doenças | Secretaria de Estado da Saúde

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, nº 355. CEP: 01246-000. São Paulo/SP, Brasil

## INTRODUÇÃO

A monkeypox é uma infecção zoonótica causada pelo vírus monkeypox, que ocorre principalmente na África Ocidental e Central. Apesar da doença ser também chamada de varíola dos macacos, não há a participação de macacos na transmissão para seres humanos. Todas as transmissões identificadas até o momento pelas agências de saúde no mundo foram atribuídas à transmissão entre pessoas, e orienta-se o uso do termo “monkeypox” (MPX) para evitar estigmatização e ações contra Primatas Não Humanos (PNH).<sup>1</sup>

A monkeypox é transmitida principalmente por contato direto ou indireto com sangue, fluidos corporais, lesões de pele ou membranas mucosas de animais infectados. A transmissão entre humanos ocorre principalmente por meio de contato próximo/íntimo com lesões de pele de pessoas infectadas ou secreções respiratórias. A transmissão também pode ocorrer por meio de secreções em objetos, tecidos e superfícies que foram utilizadas pelo doente. A transmissão do vírus via gotículas respiratórias usualmente requer contato mais próximo entre o paciente infectado e outras pessoas, o que torna trabalhadores da saúde, membros da família e outros contactantes, as pessoas com maior risco de serem infectadas.<sup>2-4</sup>

O período de incubação é tipicamente de 6 a 13 dias e pode variar de 5 a 21 dias de intervalo. Após infectada, a pessoa comumente inicia os sintomas com febre, mialgia, fadiga, cefaleia, astenia, dor nas costas e linfadenopatia. Após três dias, 1 a 3 do pródromo, o indivíduo apresenta erupção maculopapular centrífuga a partir do local da infecção primária e que se espalha rapidamente para outras partes do corpo. As lesões progridem, no geral dentro de 12 dias, do estágio de máculas para pápulas, vesículas, pústulas e crostas. A diferença na aparência da varicela ou da sífilis é a evolução mais uniforme das lesões. Quando a crosta desaparece, a pessoa deixa de infectar outras pessoas, o que ocorre em geral em duas a quatro semanas.<sup>4,5</sup>

A ocorrência em países não endêmicos está associada a viagens a países onde a doença é endêmica, por transmissão de animais importados ou através de contato com vínculo epidemiológico documentado com casos importados.<sup>4,6</sup>

Diversos surtos de monkeypox foram notificados em países não endêmicos, desde que a doença foi inicialmente descrita em 1958, entretanto o surto em 2022 possui o maior número de casos confirmados e a maior distribuição mundial.

Até 29 de junho de 2022, foram notificados 5.179 suspeitas, com 5.135 casos confirmados em diversos países: Reino Unido (1.076), Alemanha (875), Espanha (800), França (440), Portugal (391), Estados Unidos (351), Canadá (276), Países Baixos (257), Itália (159), Bélgica (117), Suíça (81), Israel (38), Irlanda (28), Brasil (21), Áustria (20), Gana (18), Dinamarca (18), Noruega (17), Suécia (13), Austrália (13), Emirados Árabes (13), Hungria (12), Polônia (12), México (11), Romênia (11), Eslovênia (9), República Tcheca (6), Chile (6), Finlândia (4), Malta (4), Argentina (4), Grécia (3), Islândia (3), Luxemburgo (3), Benin (3), Peru (3), Colômbia (3), Bulgária (3), Latvia (2), África do Sul (2), Gibraltar (1), Marrocos (1), Venezuela (1), Geórgia (1), Sérvia (1), Líbano (1), Coreia do Sul (1), Singapura (1), Taiwan (1) e Croácia (1).<sup>6</sup>

No Brasil, até 29 de junho de 2022, foram notificados 99 casos, dos quais 21 casos foram confirmados: 14 em São Paulo, 5 no Rio de Janeiro e 2 no Rio Grande do Sul. Conforme definido pelo Ministério da Saúde, as amostras de casos suspeitos de monkeypox devem ser processadas por um dos quatro Laboratórios de Referência para a doença no país: Instituto Adolfo Lutz, que atende os Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul; Fundação Ezequiel Dias, que atende o Estado de Minas Gerais e os Estados da Região Norte; Laboratório de Enterovirus da Fundação Oswaldo Cruz, que atende o Estado do Rio de Janeiro e os Estados da Região Nordeste; e o Laboratório de Biologia Molecular de Vírus do Instituto de Biologia da UFRJ, que atende o Estado do Espírito Santo e os Estados da Região Centro-Oeste.<sup>5</sup>

No Instituto Adolfo Lutz, o Laboratório Estratégico (LEIAL) é responsável por processar as amostras clínicas, coletas de lesões, para detecção do monkeypox vírus por PCR em tempo real e por realizar o sequenciamento dos casos positivos, tendo confirmado todos os casos do Estado de São Paulo e do Estado do Rio Grande do Sul.

## MÉTODOS

Os dados clínico-epidemiológicos do atual surto de monkeypox foram obtidos a partir das notificações no Sistema CeVeSP (<https://cevesp.saude.sp.gov.br>), uma plataforma web dinâmica de notificação de eventos e agravos de interesse à saúde pública, criada pela equipe de tecnologia da informação da Central CIEVS/SP, para permitir a rápida notificação de casos e análise epidemiológica, além de emitir relatórios em tempo real, aferir a produção do plantão, disponibilizar ferramentas para identificar, acompanhar eventos e monitorar contatos e auxiliar na investigação dos agravos emergenciais que necessitem de resposta rápida e efetiva.

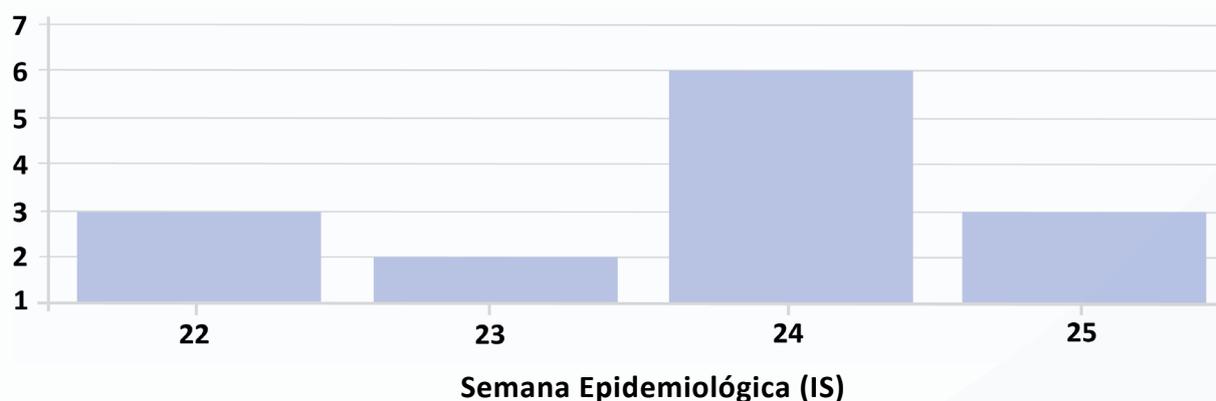
Para a PCR em tempo real, as extrações de DNA viral do material clínico foram realizadas utilizando o kit de extração de DNA e RNA de Patógenos MPTA-PU16 (Loccus, São Paulo, Brasil), em equipamento Extracta-32 (Loccus, São Paulo, Brasil). O DNA extraído foi testado em PCR em tempo real, de acordo com o protocolo de Li, H. *et al* 2010, para a detecção da presença de material genético do monkeypox vírus.<sup>7</sup>

Os casos positivos na PCR em tempo real foram sequenciados. Os materiais foram quantificados com o kit Qubit dsDNA HS Assay (ThermoFisher Scientific, Waltham, Massachusetts, EUA), de acordo com o protocolo do fabricante. A partir do DNA total, foram preparadas bibliotecas compatíveis com a plataforma Illumina (NEXTERA DNAPrep, San Diego, CA, EUA), sequenciadas em equipamento Illumina NextSeq 1000 (Illumina, San Diego, CA, EUA) utilizando FlowCell P1 para obtenção de *reads* pareados. Após as corridas de sequenciamento, os *reads* brutos obtidos foram processados com o *software* Kraken 2, sendo que os *reads* humanos foram descartados e os restantes foram mapeados à referência de MonkeyPox vírus ON585037 com o *software* Geneious (Wellington, Nova Zelândia).<sup>8,9</sup>

## RESULTADOS

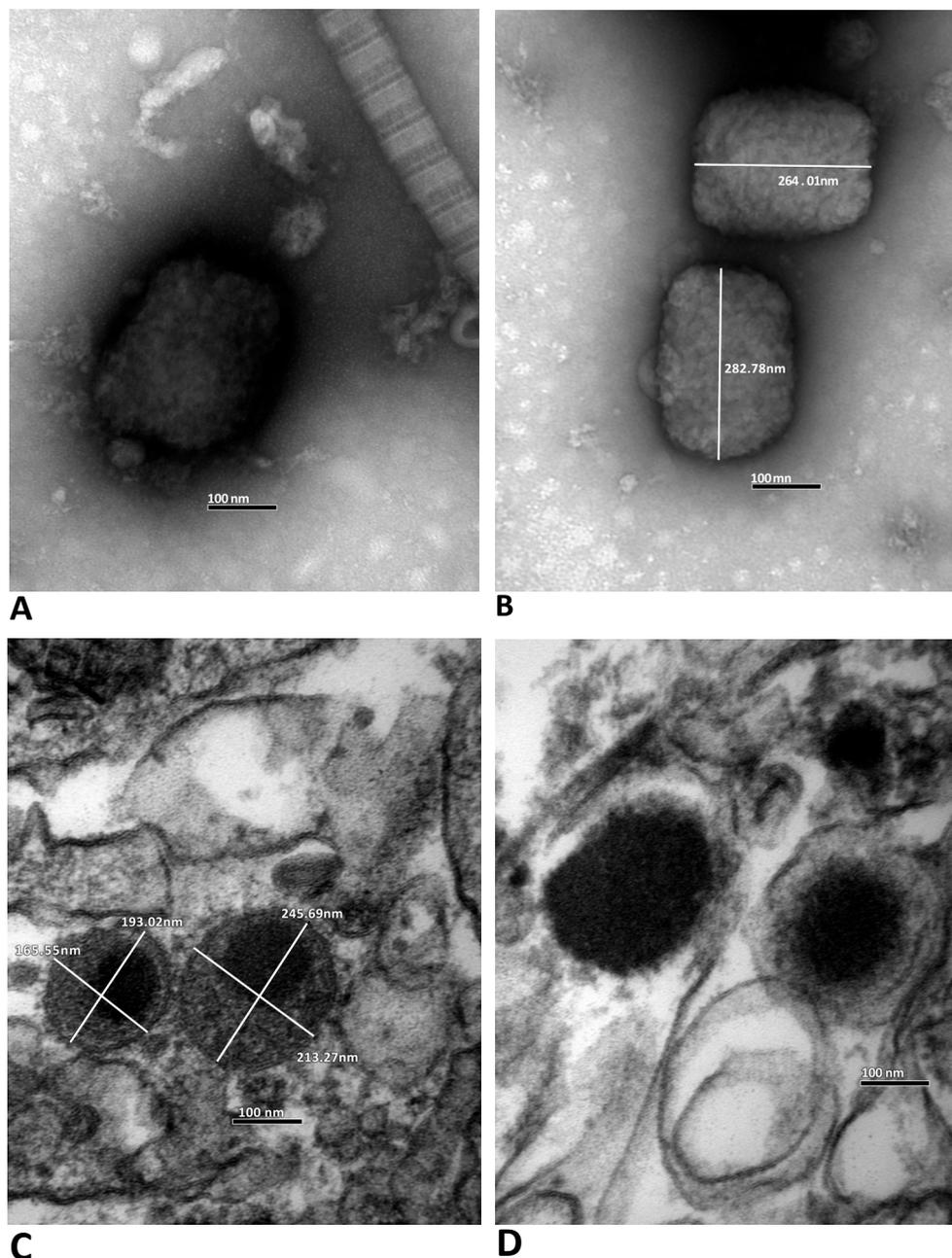
No estado de São Paulo, a primeira confirmação de caso de monkeypox ocorreu em 9 de junho de 2022 (SE 22),<sup>6,10</sup> sendo que a SE24 concentrou o maior número de casos confirmados (Figura 1).

**Figura 1.** Número de casos confirmados por semana epidemiológica (SE), por data dos primeiros sintomas, até a SE25.



Para o primeiro caso confirmado no Estado de São Paulo,<sup>10</sup> o Núcleo de Microscopia Eletrônica do Instituto Adolfo Lutz recebeu biópsia de lesão do paciente para análise por microscopia eletrônica, visando à obtenção de imagens do monkeypox virus. Foram encaminhados dois fragmentos, um dos quais foi macerado e, com o líquido restante do maceramento, realizou-se coloração negativa; enquanto que o outro fragmento foi processado para a realização de cortes ultrafinos (Figura 2).

**Figura 2.** Imagens obtidas por microscopia eletrônica com técnica de coloração negativa (a) e (b); e a partir de cortes ultrafinos (c) e (d).



A análise dos dados relacionados aos 14 casos confirmados até o dia 29 de junho de 2022 indicou que estes estavam distribuídos em cinco municípios paulistas, sendo que 64% deles estavam concentrados na capital, dois casos em Indaiatuba e um caso em cada um dos municípios de Santo André, Itapevi e Vinhedo (Figura 3).

**Figura 3.** Distribuição dos casos confirmados de monkeypox no Estado de São Paulo até 24 de junho de 2022.



Fonte: CeVeSP

Todos os casos confirmados eram do sexo masculino, com raça/cor predominante referida como branca (78,6%); negra e indígena possuem um caso cada. Dentre as faixas etárias mais acometidas, estão as entre 25 e 29 anos (4) e 35 a 39 anos (4).

Quanto ao comportamento sexual, 10 casos (71%) declararam ter múltiplos parceiros. Todos os casos são de homens que têm relações sexuais com homens, sendo 7 casos HSH e 1 caso HSheM.

Com relação a viagens, 10 casos (71%) relataram viagem prévia ao exterior, sendo sete à Europa, um aos EUA e dois sem informação.

Considerando que o Instituto Adolfo Lutz é Laboratório de Referência para o Estado de São Paulo e Estados da Região Sul do país, foram analisados os genomas completos



## CONCLUSÃO

Frente à situação dos números de casos aumentando no mundo, o Estado de São Paulo conseguiu estruturar em um curto intervalo de tempo, a vigilância de casos, implantando a notificação, investigação clínica e laboratorial.

Os casos confirmados até o momento no ESP apresentam o mesmo perfil do atual surto de MPX, que envolve HSH e que tenham comportamento de encontros casuais com múltiplos parceiros. Mas é importante destacar que qualquer pessoa poderá se contaminar desde que ocorra o contato de pele de uma pessoa com lesão.

Hoje o que sabemos é que vivenciamos um surto envolvendo países extra endêmicos, onde a doença tem desafiado as vigilâncias no que se refere ao conhecimento dos aspectos clínicos, laboratoriais e de prevenção.

Entendemos que o grande desafio como vigilância é trabalhar a comunicação de risco para impedir a rápida disseminação, principalmente nos grupos de risco.

---

## REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Primatologia. Informativo - Tema: Varíola dos Macacos. [acesso em 31 maio 2022]. Disponível em: <https://www.sbprimatologia.org.br>
2. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: Viruela símica en países no endémicos, 20 de mayo de 2022. Washington; 2022.
3. European Centre for Disease Prevention and Control - ECDC. Monkeypox Multi-Country Outbreak – 23 May 2022. Stockholm; 2022.
4. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Comunicação de Risco Rede CIEVS Número 06. 22 de maio de 2022. Brasília (DF); 2022.
5. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Informe da Sala de Situação Monkeypox Número 37. Brasília (DF); 2022.
6. Global Health. The Global Health Newsletter, 2022. [acesso em 29 junho 2022]. Disponível em: <https://map.monkeypox.global.health/country>

7. Li Y, Zhao H, Wilkins K, Hughes C, Damon IK. Real-time PCR assays for the specific detection of monkeypox virus West African and Congo Basin strain DNA. *J Virol Methods*. 2010; 169 (1): 223-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2010.07.012>
8. Wood DE, Lu J, Langmead B. Improved metagenomic analysis with Kraken 2. *Genome Biol* .2019; 20:257. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13059-019-1891-0>
9. Van Tan Le *et al*. SARS-CoV-2 and co-infections detection in nasopharyngeal throat swabs of COVID-19 patients by metagenomics. *J Infection*. 2020; 81(2): e175–77. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.06.033>
10. Instituto Adolfo Lutz [boletim na internet]. Instituto Adolfo Lutz confirma primeiro caso de monkeypox no país por metodologia de metagenômica. [acesso em 28 junho 2022]. Disponível em: [http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2022\\_3\\_23/reports1/report\\_mpxpdf](http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2022_3_23/reports1/report_mpxpdf)
11. Likos AM, Sammons SA, Olson VA, Frace AM, Li Y, Olsen-Rasmussen M, Davidson W, Galloway R, Khristova ML, Reynolds MG, Zhao H, Carroll DS, Curns A, Formenty P, Esposito JJ, Regnery RL, Damon IK. A tale of two clades: monkeypox viruses. *J Gen Virol*. 2005; 86 (Pt 10): 2661-2672. DOI: <https://doi.org/10.1099/vir.0.81215-0>

## HISTÓRICO

Recebimento  
30/06/2022

Aprovação  
01/07/2022

Publicação  
01/07/2022



Informe epidemiológico: primeiros casos confirmados de monkeypox

Paula RC, D'Agostini TL, Bugno A et al.