

**MPOX E SUA RELAÇÃO COM INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E ECONÔMICOS NO BRASIL**

*MPOX AND ITS ASSOCIATION WITH SOCIODEMOGRAPHIC, EPIDEMIOLOGICAL, AND ECONOMIC INDICATORS IN BRAZIL*

**Gledson Micael da Silva Leite** <sup>1</sup> 

**Estelita Lima Cândido** <sup>2</sup> 

**Paulo Renato Alves Firmino** <sup>3</sup> 

**Francisco Roberto de Azevedo** <sup>4</sup> 

**Jair Paulino de Sales** <sup>5</sup> 

**RESUMO**

A Mpox anteriormente chamada de Monkeypox (varíola dos macacos) é uma doença viral zoonótica, geralmente identificada em regiões endêmicas. Porém, em 2022, casos com características diferenciadas desses surtos foram identificados de forma rápida e, em um curto período, em vários países não endêmicos, dentre eles o Brasil. Este estudo buscou descrever os casos de Mpox nas cinco macrorregiões do Brasil e correlacioná-los com indicadores demográficos, epidemiológicos e socioeconômicos. Seu objetivo foi analisar a relação desses indicadores com os casos de Mpox confirmados. Trata-se de um estudo observacional transversal ecológico, com fonte de dados secundária. Os dados foram submetidos à análise de correlação com o auxílio do programa JASP STATICS versão 0.17.1, no qual investigou-se a correlação entre casos de Aids, taxa de incidência de Mpox, óbitos

---

Autor corresponde: Gledson Micael da Silva Leite, [gledson.micael@aluno.ufca.edu.br](mailto:gledson.micael@aluno.ufca.edu.br)

1,2,3,4,5 Universidade Federal do Cariri- UFCA, Barbalha, CE, Brasil.

por Mpox, índice de vulnerabilidade social capital humano e o índice de desenvolvimento humano municipal educação. Os resultados da análise demonstraram correlações mais fortes positivamente entre casos de Aids e óbitos (0,711); casos de Aids e taxa de incidência (0,437). Por outro lado, as maiores correlações negativas ocorreram entre taxa de incidência e índice de vulnerabilidade social capital humano (-0.385) e taxa de incidência e índice de desenvolvimento humano municipal educação (-0.335). Diante dos resultados apresentados, considera-se a necessidade da continuidade de estudos sobre a Mpox e seus determinantes clínicos, epidemiológicos, ambientais sociais e econômicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mpox. Fatores socioeconômicos. Epidemiologia.

#### **ABSTRACT**

Mpox, previously known as Monkeypox, is a zoonotic viral disease typically identified in endemic regions. However, in 2022, cases with distinct characteristics from previous outbreaks were rapidly identified in multiple non-endemic countries, including Brazil. This study aimed to describe Mpox cases across the five macro-regions of Brazil and to correlate them with demographic, epidemiological, and socioeconomic indicators. The objective was to analyze the association between these indicators and the confirmed Mpox cases. This is an ecological cross-sectional observational study with secondary data sources. Correlation analyses were performed using the JASP STATICS program, version 0.17.1, where the correlation between Aids cases, Mpox incidence rate, Mpox-related deaths, social vulnerability index, and municipal human development index was investigated. Results demonstrated stronger positive correlations between Aids cases and deaths (0.711), as well as between Aids cases and Mpox incidence rate (0.437). On the other hand, the strongest negative correlations were observed between the Mpox incidence rate and the social vulnerability index (human capital) (-0.385), as well as between the Mpox incidence rate and the municipal human development index (-0.335). Given the presented results, there is a need for continued studies on Mpox and its clinical, epidemiological, environmental, social, and economic determinants.

**KEYWORDS:** Mpox. Socioeconomic Factors. Epidemiology.

## INTRODUÇÃO

A Mpox anteriormente chamada de Monkeypox (varíola dos macacos), é uma doença viral zoonótica cujo vírus foi isolado pela primeira vez em macacos em um laboratório da África. Nas áreas endêmicas, os primatas não humanos e roedores selvagens participavam da manutenção do ciclo de transmissão do vírus. No entanto, nos países não endêmicos, os principais animais suscetíveis a este tipo de varíola são roedores, como ratos e cão-da-pradaria, não havendo participação do macaco na cadeia epidemiológica (Brasil, 2022).

Durante décadas alguns surtos de Mpox foram descritos em países da África Central, onde o vírus é endêmico. No entanto, em 2022, casos com características diferenciadas de pequenos surtos que ocorreram anteriormente em regiões não endêmicas foram identificados de forma rápida e em um curto período em vários países não endêmicos. Os casos não estavam associados com viagens a países endêmicos e animais exportados, sendo a maioria deles confirmados em homens que mantinham relação sexual com homens. Essa situação epidemiológica apresentada despertou um alerta de surto mundial (Huang, Sun, *et al.*, 2023).

No Brasil, em 23 de maio, a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde ativou a Sala de Situação de Mpox, elaborando o formulário de notificação/investigação para todo o território nacional, sendo a notificação de forma imediata e obrigatória, em até 24 horas, pelos profissionais de saúde de serviços públicos ou privados, de acordo com a Lei nº 6.259 de 30 de outubro de 1975 (Brasil, 2022).

Dessa forma torna-se de grande importância a notificação desse agravo, para que os serviços de saúde se preparem para atendimento oportuno, bem como para a elaboração de intervenções de controle, visto que se trata de uma doença infectocontagiosa, e que apresenta atualmente um quadro epidemiológico global significativo.

O presente estudo tem como problema de pesquisa as relações entre a Mpox e fatores socioeconômicos. Tendo em vista que em 2022 um surto global dessa

doença atingiu vários países, dentre eles o Brasil e sendo a vulnerabilidade social um dos fatores que podem contribuir na disseminação de doenças infecciosas como observado, anteriormente, na pandemia da Covid-19, faz-se necessário investigar como essa doença se relaciona com os referidos fatores (Cestari, 2022).

Sabe-se que aspectos socioeconômicos podem influenciar diretamente no processo saúde-doença e afetar as condições de saúde dos indivíduos através dos determinantes sociais da saúde. No Brasil, durante a pandemia da Covid-19, isso foi bem evidenciado através de estudos onde populações mais vulneráveis foram mais atingidas e as áreas geográficas com menor Índice de desenvolvimento humano (IDH) e concentração de renda medidos por meio do Coeficiente de Gini apresentaram maior número de pessoas com a doença. Estudos em que o Índice de vulnerabilidade social (IVS) foi menor, apresentaram menores números de óbitos por Covid-19 (Carvalho, 2013; Barbalho *et al.*, 2021).

Diante do contexto proposto, este estudo buscou descrever os casos de Mpox no Brasil e correlacioná-los com indicadores socioeconômicos. As informações geradas por este estudo são relevantes para a tomada de decisões e direcionamento de medidas de saúde contextualizadas com as necessidades sociais de cada região.

Para tanto, formulou-se como objetivo geral, analisar a relação dos indicadores socioeconômicos com os casos de Mpox confirmados no Brasil.

## **MÉTODO**

Trata-se de um estudo de natureza observacional e abordagem quantitativa conduzido segundo método científico transversal ecológico com fonte de dados secundários de relatórios gerados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (E-sus Sinan), derivados das fichas de notificações dos casos de Mpox no Brasil divulgados no card de situação epidemiológica de Mpox no Brasil nº184 e no boletim epidemiológico especial Mpox nº 24 do Centro de Operações de Emergências (COE) (Brasil, 2023).

Para esta pesquisa foram coletados e analisados todos os casos confirmados de Mpox no Brasil de junho de 2022 a junho de 2023. Inicialmente foram realizadas

análises estatísticas descritivas para a distribuição geográfica, sexo, gênero, raça/etnia, orientação sexual, óbitos e taxa de incidência. Foram coletados também dados socioeconômicos referentes ao Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), obtidos do Atlas de vulnerabilidade social do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) referentes ao ano de 2021.

O Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) agrega um conjunto de variáveis quantitativas coletadas de dados dos censos demográficos decenais do IBGE, que determinam a situação de vulnerabilidade social. É um índice complementar ao índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) e que tem como finalidade apresentar condições de vulnerabilidade social nos territórios brasileiros. Apesar de serem complementares esses índices apresentam grupos de indicadores diferentes.

Enquanto o IDHM busca um retrato do grau de desenvolvimento humano em determinada região, o IVS apresenta o nível de vulnerabilidade social dessa região (IPEA, 2018). O IVS é composto por três subíndices: infraestrutura urbana; capital humano e renda e trabalho, os quais determinam as condições de bem-estar da sociedade em diferentes regiões. Sendo o IVS o resultado da média aritmética desses subíndices. Já o IDHM por três componentes, IDHM Longevidade, IDHM Educação e IDHM Renda.

Para este estudo utilizou-se o IVS capital humano que envolve dois aspectos: saúde e educação e mede os seguintes fatores: a mortalidade infantil; crianças e adolescentes até 14 anos fora da escola; mães precoces; mães chefes de família, com baixa escolaridade e com filhos menores de idade; baixa escolaridade domiciliar estrutural; e a presença dos jovens que não trabalham e não estudam. Utilizou-se também o IDHM educação, indicador que mede a escolaridade da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo (IPEA, 2023).

Durante a coleta de dados deste estudo percebeu-se que a prevalência de óbitos por Mpox se concentrou em pessoas imunossuprimidas com diagnóstico de HIV/Aids. Diante disso, utilizou-se como uma das variáveis deste estudo o número de casos de Aids notificados no Brasil em 2022, os quais foram coletados diretamente do boletim epidemiológico HIV/Aids do Ministério da Saúde, número especial dez. 2022, o qual era o boletim mais recente disponível no momento da coleta de dados.

Os dados foram submetidos a uma análise de correlação para examinar as relações existentes entre as variáveis através do coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ). O mesmo é usado para medir o grau da correlação linear entre duas variáveis quantitativas contínuas e varia de  $-1$  até  $+1$ , onde valores  $> 0$  indicam correlação positiva direta entre as variáveis, valores  $< 0$ , uma correlação inversa e coeficiente com valor zero, indica que não há relação entre as variáveis (Cohen, 1988). A significância das correlações foi verificada ao nível de  $0,05$ .

Toda a análise estatística foi realizada através do programa *JASP STATICS* versão 0.17.1 (<https://jasp-stats.org>). O *JASP* é uma multiplataforma gratuita apoiado pela Universidade de Amsterdã, de acesso aberto e inclusivo, que permite realizar diversas análises, oferecendo uma interface gráfica otimizada que facilita a sua utilização (Wagenmakers *et al.*, 2018).

Em relação aos aspectos éticos, de acordo com a Res CNS 510/16, esta pesquisa dispensa a apreciação por um comitê de ética em pesquisa, visto que os dados utilizados são de domínio público e foram obtidos por meio de plataformas digitais do Ministério da Saúde.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos casos confirmados, o Brasil apresentou entre 1 de junho de 2022 a 14 de julho de 2023 um total de 10.967 casos distribuídos geograficamente, observando-se uma maior concentração de casos nas Regiões: Sudeste ( $n = 6.526$ ) e Nordeste ( $n = 1.619$ ). Considerando a distribuição por estado, São Paulo ( $n = 4.350$ ) e Rio de Janeiro ( $n = 1.395$ ) apresentam as maiores concentrações de casos (Tabela 1).

A taxa de incidência da Mpox por 100.000 habitantes foi calculada de acordo com os dados da estimativa populacional coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No Brasil, a taxa de incidência foi de 5,4 casos por 100.000 habitantes. Já as taxas por regiões brasileiras foram mais altas no sudeste (7,6) e centro-oeste (7,3) (Tabela 1). Em relação às taxas de incidência estaduais

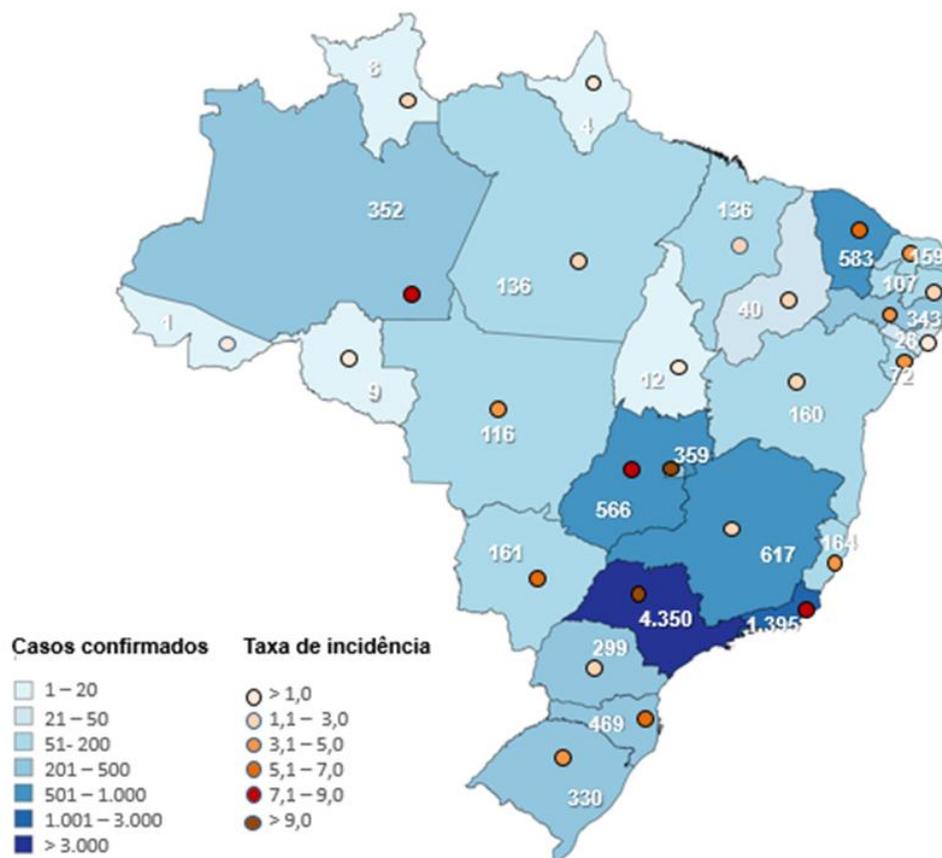
foram maiores no Distrito Federal (12,7), São Paulo (9,8), Amazonas (8,9), Rio de Janeiro (8,6) e Goiás (8,2) (Figura 1).

**Tabela 1** - Distribuição geográfica de casos e taxa de incidência de Mpox a cada 100.000 habitantes do Brasil no período de 1 de junho de 2022 a 14 de julho de 2023 por região de acordo com o card de situação epidemiológica de Mpox no Brasil nº184 do Centro de Operações de Emergências (COE).

<b>Distribuição geográfica</b>	<b>Nº de casos</b>	<b>Taxa de incidência (por 100.000 hab)</b>
<b>Brasil</b>	<b>10.967</b>	<b>5,4</b>
Sudeste	6.526	7,6
Sul	1.098	3,6
Centro-Oeste	1.191	7,3
Nordeste	1.619	2,9

**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de Brasil (2023).

**FIGURA 1** - Distribuição de casos e taxa de incidência de Mpox a cada 100.000 habitantes do Brasil no período de 1 de junho de 2022 a 14 de julho de 2023 por estado de acordo com o card de situação epidemiológica de Mpox no Brasil nº184 do Centro de Operações de Emergências (COE).



**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de Brasil (2023).

Em relação à distribuição geográfica da doença, a maioria dos casos ocorreu nas regiões Sudeste e Nordeste. Considerando os estados, observou-se uma maior concentração de casos em São Paulo e no Rio de Janeiro.

Determinantes sociais e ambientais são fatores que podem impactar diretamente na rápida disseminação da Mpox. Assim como a globalização e a intensa mobilidade populacional, principalmente nos grandes centros urbanos, onde a população é mais densa o que pode contribuir consideravelmente a transmissão da doença entre as pessoas. Já no meio rural essa contaminação também ocorre, mas de forma mais lenta, tendo em vista a sua menor densidade populacional e fluxo populacional (Freitas *et al.*, 2024).

A concentração de casos nos grandes centros urbanos, onde o fluxo de viajantes e turistas de outros países é consideravelmente alto, pode favorecer a entrada e disseminação da doença no país. Estudos mostraram que os primeiros casos em países não endêmicos ocorreram em pessoas vindas de países endêmicos da doença. Sendo o Brasil um país não endêmico e turístico, a alta concentração de casos nessas regiões pode ter relação direta com esse fator (Souza *et al.*, 2023).

Desta forma deve ser efetuado o controle de possíveis casos vindos de outros com o intuito de evitar maiores proporções de casos no país. Controle este essencial, como vimos em outros casos de disseminação de doenças infectocontagiosas, como por exemplo, o ocorrido durante a pandemia da COVID-19 (Cestari, 2022). Essa medida pode favorecer na redução de casos de Mpox no Brasil, tendo em vista a relevância do turismo como facilitador de transmissões virais (Sacramento, 2022).

Em relação aos óbitos, no período entre 1 de junho de 2022 a 14 de julho de 2023 foram notificados 16 óbitos por Mpox no Brasil. Destes, 15 (90%) eram imunossuprimidos, vivendo com HIV (Tabela 2).

**Tabela 2** – Número de óbitos por Mpox notificados no Brasil no período de 1 de junho de 2022 a 14 de julho de 2023 de acordo com o card de situação epidemiológica de Mpox no Brasil nº184 do Centro de Operações de Emergências (COE).

<b>Distribuição geográfica</b>	<b>Casos</b>	<b>Óbitos</b>	<b>Mortalidade (100.000 hab)</b>	<b>Letalidade (100 hab)</b>
São Paulo	4.350	3	0,006	0,06
Mato Grosso	116	1	0,02	0,86
Santa Catarina	469	1	2,0	0,21
Maranhão	136	1	7,5	0,73
Rio de Janeiro	1.395	4	2,7	0,28
Minas Gerais	617	5	7,7	0,81
Pará	136	1	8,0	0,73

**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de Brasil (2023).

Os resultados obtidos entre a relação de pessoas imunossuprimidas, vivendo com HIV e os óbitos por Mpox no Brasil corroboram outros estudos realizados em países, onde a maioria dos óbitos pela doença possuíam também diagnóstico de HIV/Aids e apresentaram a doença em estado avançado (Alarcón, 2022; Govind, 2023).

A relação entre o baixo número de células CD4, principalmente inferior a 200 células por  $\text{mm}^3$  com casos graves de Mpox também foi apontada em um estudo internacional que descreveu uma forma grave da doença com lesões cutâneas necrosantes, envolvimento pulmonar, nódulos, infecções secundárias e sepse. Nesse estudo, 107 (28%) de 382 participantes foram hospitalizados. Destes, 27 (25%) morreram. Todas as mortes foram de pacientes com contagens de CD4 inferiores a 200 células por  $\text{mm}^3$ , o que demonstrou uma alta taxa de mortalidade nesses casos (Mitjà, 2023).

Pessoas que vivem com HIV e que possuem células CD4 baixas, demonstram a importância do sistema imune e da quantidade dessas células como determinantes para a evolução da forma grave e prolongada da doença, que pode resultar em maior número de internações e maiores complicações decorrentes dessa coinfeção, sendo esse um forte indicador de gravidade da Mpox (Saldana, 2023).

A Tabela 3 apresenta características do sexo, gênero e raça/cor dos casos de Mpox no Brasil. Em relação ao sexo, neste estudo, houve predominância de casos confirmados em pessoas do sexo masculino. Já sobre a orientação sexual, 3.731 (60,3%) declararam-se homossexuais e 5.330 (53,7%) homens que fazem sexo com homens (HSH). O número de casos em pessoas negras também prevaleceu sobre os de brancas (49,4% e 47,65, respectivamente).

**Tabela 3** – Características sociodemográficas dos casos de Mpox no Brasil no período de 1 de junho de 2022 a 30 de junho de 2023, de acordo com o boletim epidemiológico especial Mpox nº 24 do Centro de Operações de Emergências (COE)

<b>Variáveis sociodemográficas</b>	<b>Nº de casos (%)</b>
<b>Sexo de nascimento (n = 10.912)</b>	
Masculino	9.925 (90,95)
Feminino	982 (8,99)
Intersexo	5 (0,04)
<b>Gênero (n = 8.688)</b>	
Homem cis	7.626 (87,7)
Mulher cis	872 (10,0)
Não-binário	82 (0,9)
Mulher trans	53 (0,6)
Homem trans	45 (0,5)
Travesti	10 (0,1)
<b>Raça/cor (n = 9.379)</b>	
Branca	4.472 (47,6)
Negra	4.639 (49,4)
Amarela	252 (2,6)

---

**Nota:** Para as variáveis sexo de nascimento, raça/cor e gênero, o número de não informados foi excluído.

**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de Brasil (2023).

Estes resultados corroboram com um estudo transversal realizado no Brasil e uma revisão integrativa com dados de países como Inglaterra, Austrália, Estados Unidos da América (EUA), Espanha, Itália, Holanda, Nigéria, Alemanha, Canadá, Coreia, Reino Unido e Singapura onde a amostra mais descrita foi de HSH (Pascom, 2022; Maia *et al.*, 2024).

HSH possuem maior vulnerabilidade em relação ao acometimento por Mpox devido apresentarem comportamentos de risco, como o contato íntimo e relações sexuais sem preservativos, possuírem múltiplos parceiros e exposição a maiores aglomerações (Costa *et al.*, 2023).

Apesar do perfil de raça/cor de casos confirmados ter se apresentado equilibrado entre pessoas brancas e pretas, se faz necessário a implementação de ações que favoreçam a ampliação do diagnóstico e notificação de casos da doença, visto que os casos subnotificados na população podem refletir nos dados sobre perfil de raça/cor (Martins-Filho *et al.*, 2023).

Os resultados referentes ao teste de correlação encontram-se representados na Tabela 4 e Figura 2. O gráfico de calor (Figura 2) revela as conexões entre as variáveis. Quanto mais forte a cor mais forte a correlação existente. Na presente pesquisa, utilizou-se a cor roxa para correlações positivas, e bege para negativas. Desta forma, observa-se significantes correlações positivas entre os Casos de Aids (CA) e a Taxa de Incidência de Mpox (TI) ( $r=0,437$ ;  $p=0,023$ ). E do mesmo modo entre CA e óbitos por Mpox ( $r=0,711$ ;  $p<0,01$ ).

Em relação aos Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) capital humano e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) educação, ambos correlacionaram-se negativamente à TI, CA e óbitos. Com exceção da correlação significativa

observada entre IVS capital humano e TI ( $r=0,385$ ;  $p=0,047$ ), as outras correlações não apresentaram significância estatística.

Tabela 4 – Matriz de correlação

r de Pearson Correlações

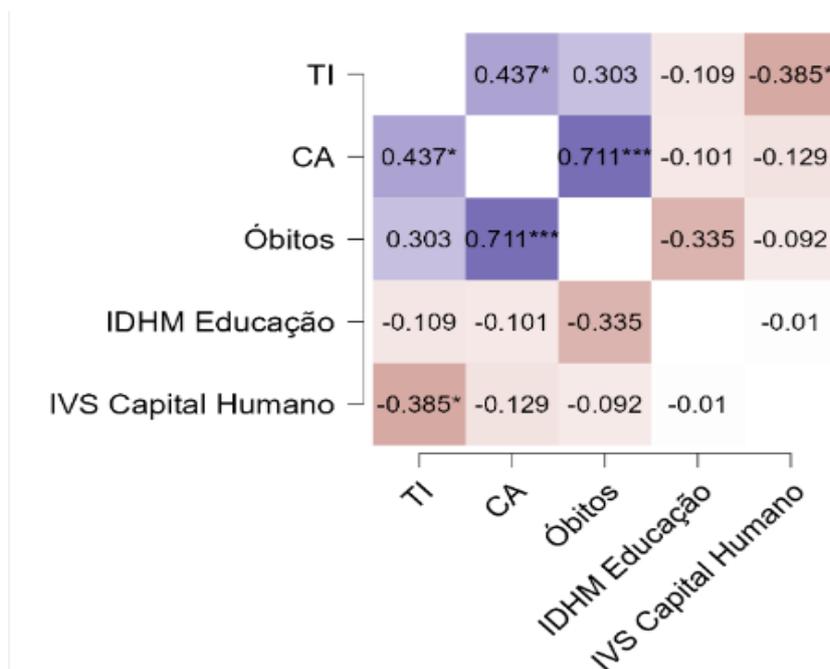
Variable		TI	CA	Óbitos	IDHM Educação	IVS Capital Humano
1. TI	r de Pearson	—				
	p-valor	—				
2. CA	r de Pearson	0.437*	—			
	p-valor	0.023	—			
3. Óbitos	r de Pearson	0.303	0.711***	—		
	p-valor	0.125	< .001	—		
4. IDHM Educação	r de Pearson	-0.109	-0.101	-0.335	—	
	p-valor	0.589	0.615	0.088	—	
5. IVS Capital Humano	r de Pearson	-0.385*	-0.129	-0.092	-0.010	—
	p-valor	0.047	0.523	0.650	0.961	—

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

A matriz apresenta os coeficientes de correlação de Pearson entre as seguintes variáveis: Óbitos; CA (Casos de AIDS); TI (Taxa de Incidência de Mpx); IVS (Índice de Vulnerabilidade Social); IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal).

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

FIGURA 2 – Gráfico de calor



\* $p < 05$ , \*\* $p < 01$ , \*\*\* $p < 001$

O gráfico apresenta as seguintes variáveis: Óbitos; CA (Casos de Aids); TI (Taxa de Incidência); IVS (Índice de Vulnerabilidade Social); IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal).

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2024).

A correlação negativa entre TI e IVS Capital Humano indica que a taxa de incidência de Mpx observada no presente conjunto de dados indica que a relação entre essas duas variáveis é inversamente proporcional, ou seja, a TI é aumentada diante de IVS Capital Humano menor. Trata-se de uma observação inesperada que gera a hipótese de que a taxa de incidência pode estar relacionada com outros fatores como a densidade populacional, grandes centros urbanos, especialmente aqueles turísticos.

Um estudo que investigou a relação dos determinantes sociais da saúde com a taxa de Aids em uma região do Brasil, evidenciou que altas taxas da doença foram encontradas em municípios que apresentaram melhores condições de vida, com prevalência nas grandes cidades, onde a renda familiar é mais alta, não estando assim diretamente associada aos fatores socioeconômicos e relacionados à pobreza (Paiva; Pedrosa; Galvão, 2019). O que pode estar ocorrendo no caso da incidência de Mpx, tendo em vista a relação entre a doença com o HIV/Aids.

A correlação positiva entre TI e CA indica que o comprometimento por HIV/Aids pode favorecer a infecção por Mpox. Já a correlação positiva entre CA e Óbitos sugere que a Aids esteja associada à doença na forma grave. Esses achados são possíveis indicativos de que a coinfeção de Mpox com o HIV/Aids favorece, consideravelmente, a incidência da doença e o seu desfecho. Diante disso, o tratamento antirretroviral precoce pode ajudar a diminuir complicações da doença que podem resultar até mesmo em óbito (Ahmed, 2023). Corroborando esses resultados, estudos evidenciaram que a associação entre HIV/Aids e Mpox pode representar um maior risco de vida para as pessoas que possuem essa coinfeção (Duarte-Neto *et al.*, 2023; Farias, 2023; Caria *et al.*, 2023).

O Impacto causado da doença em pessoas com HIV torna relevante a promoção de ações que possam sensibilizar a população sobre a importância da testagem e diagnóstico precoce, como também de orientações sobre formas de prevenção, através do uso de preservativo e a profilaxia pré-exposição-PREP, o que poderá contribuir na redução de casos graves de Mpox (Wick, 2024).

Diante disso é importante salientar que as informações sobre essa doença devem ser abordadas com a população sem estigmas, evitando restringir a sua existência a grupos específicos, já que a mesma atinge todos os gêneros, não podendo ser considerada uma enfermidade “gay”. Essa medida é essencial para evitar que o estigma causado no começo da epidemia do HIV se repita com essa epidemia (Canavese *et al.*, 2022).

A correlação negativa entre Óbitos e IDHM educação, aponta que quanto menor o grau de conhecimento e escolaridade da população, maior o número de óbitos pela doença, visto que o acesso e interpretação das informações sobre cuidados e prevenção da Mpox podem não ser entendidas da mesma forma por pessoas que apresentem um nível de escolaridade baixo, isso pode favorecer a disseminação da doença nessa população, resultando em desfechos graves e óbitos.

Esse achado encontra-se de acordo com outros estudos que apontam a relação entre ISTs e grau de escolaridade, onde as infecções tendem a ocorrer mais em homens que possuem nível de escolaridade baixo, isso também pode ocorrer em relação a Mpox. Sendo a coinfeção HIV/Aids e Mpox um fator que pode resultar em complicações para o paciente, a busca por estratégias que possam contribuir para

disseminação de informações de fácil compreensão sobre prevenção e tratamento dessas doenças (Pereira *et al.*, 2022; Castro *et al.*, 2023).

Diante dos resultados apresentados neste estudo é importante ressaltar a presença de limitações, visto que foram coletados por meio de dados secundários e podem não refletir o seu real perfil epidemiológico, considerando a fragilidade dos sistemas de notificação brasileiro. Há carência de muitas informações e possibilidade de subnotificação de casos, pois trata-se de uma doença recém-chegada no Brasil. Fatores como a carência de testes para diagnóstico e ausência de campanhas de saúde orientadoras sobre a doença e seus principais sinais e sintomas, bem como a fragilidade de orientações sobre a busca por serviços de saúde podem ter mascarado o quadro epidemiológico da doença no país (Macedo; Maciel, 2023).

Em se tratando de uma doença relativamente nova e que se encontra em ascensão de estudo, a carência de informações e grande possibilidade de subnotificações torna os dados referentes a ela ainda precoce. Sendo assim se faz necessário que mais estudos possam trazer dados mais expressivos que possibilitem analisar de forma mais ampla as relações entre essas variáveis.

Outra limitação apresentada se refere aos indicadores utilizados, por serem dados de fontes secundárias e tendo em vista a falta de atualizações nos mesmos de forma recorrente. Alguns dados como o índice de vulnerabilidade social foram coletados de acordo com dados de anos anteriores ao ano de 2023.

Como pontos positivos, aponta-se a reunião de informações clínico-epidemiológicas de uma doença infectocontagiosa inusitada no Brasil até 2022. Descreve seu histórico de disseminação e distribuição espacial, além de chamar atenção para fatores que precisam ser estudados como determinantes sociais e econômicos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho teve como propósito analisar a relação de indicadores socioeconômicos e demográficos com os casos de Mpox no Brasil. Para isso, utilizou-se a estatística descritiva e análise de correlação. Através da análise estatística descritiva foi possível demonstrar que houve uma prevalência de casos e óbitos por

Mpox em pessoas do sexo masculino, principalmente de homens que fazem sexo com homens, com idade entre 30 e 39 anos.

Esses achados apontam sobre a importância de estudos sobre a relação entre a doença e esse grupo. A Mpox não acomete apenas esse grupo específico, mas os resultados sinalizam a necessidade de uma maior atenção direcionada a esse perfil, o que pode contribuir para o controle epidemiológico da doença.

O estudo apontou que o nível de vulnerabilidade social não estava diretamente relacionado com os casos de Mpox no Brasil, sendo necessário que outros fatores sejam investigados para evidenciar possíveis relações com a incidência da doença.

Diante dos resultados apresentados, considera-se a necessidade da continuidade de estudos sobre a Mpox e seus determinantes clínicos, epidemiológicos, ambientais sociais e econômicos. Além de estudos que interfiram no controle da doença como produção e distribuição de vacinas em tempo oportuno e intervenções especiais para grupos imussuprimidos, como as pessoas com HIV/Aids

## REFERÊNCIAS

AHMED, S. *et al.* Monkeypox (mpox) in immunosuppressed patients. **F1000Research**, vol. 12, fev. 2023.

ALARCON, J. *et al.* An Mpox-Related Death in the United States. **New England Journal of Medicine**, vol. 388,13, p. 1246-1247, mar. 2023.

BARBALHO, Erika *et al.* Indicadores sociodemográficos na pandemia da covid-19 por meio da distribuição espacial no Brasil: Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, e34110615507, 2021. DOI: 10.33448/rsd.v10i6.15507.

BRASIL. Ministério da Saúde. COE Monkeypox. Card Situação Epidemiológica de Monkeypox no Brasil nº 184. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/coes/monkeypox/atualizacao-dos-casos/card-situacao-epidemiologica-de-monkeypox-no-brasil-no184/view>>. Acesso em: 30 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim mensal, nº 24, Centro de operações de emergências (COE) mpox. Brasília: Ministério da Saúde,

2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/variola-dos-macacos/boletim-epidemiologico-de-monkeypox-no-24-coe/view>>. Acesso em: 30 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.418, de 31 de agosto de 2022. Altera o Anexo I do Anexo V da Portaria de Consolidação GM/MS nº 4, de 28 de setembro de 2017, para incluir a monkeypox na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 set. 2022. Seção 1:127. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2022/prt3418\\_01\\_09\\_2022.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2022/prt3418_01_09_2022.html)>. Acesso em: 14 mar. 2023.

CANAVESE, D. *et al.* Pela urgente e definitiva inclusão dos campos de identidade de gênero e orientação sexual nos sistemas de informação em saúde do SUS: o que podemos aprender com o surto de monkeypox? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 4191-4194, nov. 2022.

CARIA, J. *et al.* Fatal case of progressive Mpox in a patient with AIDS-viral enteropathy and malabsorption demanding the use of full parenteral ARV and endovenous cidofovir. **Infectious Disease Reports**, vol. 15, n. 2, p. 171-179, mar. 2023.

CARVALHO, A. I. Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde. *In*: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **A saúde no Brasil em 2030: prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário**. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde, 2013. v. 2, p. 19-38. Disponível em: <<http://books.scielo.org>>. ISBN 978-85-8110-016-6.

CESTARI, V. *et al.* Vulnerabilidade social e incidência de COVID-19 em uma metrópole brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1023-1033, mar. 2021.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. New York: Routledge, 1988. DOI: <<https://doi.org/10.4324/9780203771587>>.

COSTA, R. J. B. *et al.* Perfil epidemiológico e clínico dos casos de monkeypox descritos na literatura em 2022: uma revisão integrativa. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 27, set. 2023. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.103479>>.

DUARTE-NETO, A. *et al.* Main autopsy findings of visceral involvement by fatal mpox in patients with AIDS: necrotising nodular pneumonia, nodular ulcerative colitis, and diffuse vasculopathy. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 23, n. 11, p. 1218-1222, nov. 2023.

FREITAS, M. B. T. *et al.* Abordagens terapêuticas e epidemiológicas na prevenção e controle da mpox: uma revisão atualizada. **Ciências da Saúde**, v. 28, ed. 138, set. 2024. DOI: <[10.69849/revistaft/cs10202409301250](https://doi.org/10.69849/revistaft/cs10202409301250)>.

GOVIND, A. *et al.* Infecções graves por Mpox em pessoas com vírus da imunodeficiência humana não controlado. **Clinical Infectious Diseases**, vol. 76, n.10, p. 1843-1846, mai. 2023.

HUANG, Q. *et al.* Risk assessment for cross-border transmission of multi-country Mpox outbreaks in 2022. **Journal of Infection and Public Health**, vol. 16, n.4, p. 618-625, fev. 2023.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Vulnerabilidade social no Brasil: conceitos, métodos e primeiros resultados para municípios e regiões metropolitanas brasileiras. Rio de Janeiro, jan. 2018.

LOVE, J. *et al.* JASP: Graphical Statistical Software for Common Statistical Designs. **Journal of Statistical Software**, v. 88, n. 2, 2019.

MACEDO, L.; MACIEL, E. Monkeypox: contexto, implicações e desafios para serviços de saúde e vigilância. **Epidemiol. Serv. Saúde**, vol.32, n.1, jan. 2023.

MAIA, M. C. *et al.* Mpox, o que sabemos sobre propagação e controle: uma revisão integrativa. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 47 n. 4, p. 2318-2660, dez. 2024.

MAJIE, A.; SAHA, R.; SARKAR, B. The outbreak of the monkeypox virus in the shadow of the pandemic. **Environmental Science and Pollution Research International**, vol. 30, p. 1-17, mar. 2023.

PASCOM, A. *et al.* Características epidemiológicas e clínicas dos casos de monkeypox no Brasil em 2022: estudo transversal. **Epidemiol. Serv. Saúde**, vol.31 n.3, Brasília, 2022.

SACRAMENTO, O. Vírus em viagem. Fluxos turísticos globais e propagação pandêmica da Covid-19. **Tempo Social, Revista de Sociologia da USP**, v. 34, n. 2, p. 257-276, mai. 2022.

SALDANA, C. *et al.* Mpox e HIV: uma revisão narrativa. **Current HIV/AIDS Reports**, vol. 20, n.4, p. 261-269, mai. 2023.

SOUZA, A. *et al.* Epidemia de mpox em países não endêmicos, 2022: os primatas não humanos não são vilões! **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV**, São Paulo, v. 21, fev. 2023.

WAGENMAKERS, E. J. *et al.* Inferência bayesiana para psicologia. Parte I: Vantagens teóricas e ramificações práticas. **Psychonomic Bulletin & Review**, v. 25, p. 35-57, 2018. DOI: <<https://doi.org/10.3758/s13423-017-1343-3>>.

WICK, J. *et al.* Concurrent sexually transmitted infections with Mpox infections: a brief review. **PERM Journal**, vol. 28, p. 42-45, mar. 2024.