

Caracterização epidemiológica da Monkeypox (Varíola dos Macacos) no estado de Alagoas

Epidemiological characterization of Monkeypox (Monkey Pox) in the state of Alagoas

DOI:10.34119/bjhrv6n6-028

Recebimento dos originais: 02/10/2023

Aceitação para publicação: 06/11/2023

Augusto Tonet

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário CESMAC

Endereço: Rua Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: augustotonet98@gmail.com

Carlos Sergio Sampaio Almeida

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário CESMAC

Endereço: Rua Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: carlosasampaio23@gmail.com

Marcelo da Silva Nunes

Graduado em Fisioterapia

Instituição: Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL)

Endereço: R. Dr. Jorge de Lima, 113, Trapiche da Barra, Maceió - AL, CEP: 57010-300

E-mail: marcelo.nunes@academico.uncisal.edu.br

Bruna Nicolly da Silva

Graduanda em Fisioterapia

Instituição: Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL)

Endereço: R. Dr. Jorge de Lima, 113, Trapiche da Barra, Maceió - AL, CEP: 57010-300

E-mail: bruna.nicolly@academico.uncisal.edu.br

Elvys Blayne Sales de Souza

Graduando em Psicologia

Instituição: Centro Universitário CESMAC

Endereço: Rua Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: elvys.blayne91@gmail.com

Douglas Nijenhuis de Castro

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário CESMAC

Endereço: Rua Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: douglasnijenhuis@gmail.com

Christóphelles Dias Verçosa

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas de Jaboatão, Afya

Endereço: Av. Barreto de Menezes, 738, Prazeres, Jaboatão dos Guararapes - PE

E-mail: christophelles@gmail.com

Andrezza Thaís da Silva Lino

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade de Medicina do Sertão

Endereço: Avenida Osvaldo Cruz, nº 10017, São Cristovão, Arcoverde - PE

E-mail: andrezalinovet@gmail.com

Valtuir Barbosa Félix

Doutor em Odontologia pela Universidade de São Paulo

Instituição: Hospital Universitário da Universidade Federal de Alagoas

(HUPAA - UFAL - EBSEH), Centro Universitário CESMAC

Endereço: Rua Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: valtuirfelix@usp.br

Sura Amélia Barbosa Félix Leão

Especialista em Infectologia pela Santa Casa de Maceió

Instituição: Universidade Federal de Alagoas (UFAL) - campus Arapiraca

Endereço: Av. Manoel Severino Barbosa, Bom Sucesso, Arapiraca - AL, CEP: 57309-005

E-mail: suraamelia@yahoo.com.br

Albérico José de Moura Saldanha-Filho

Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL),

Graduando em Fisioterapia

Instituição: Centro Universitário de Maceió (UNIMA), Afya

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017, Cruz das Almas, Maceió - AL,

CEP: 57038-000

E-mail: alberico.filho@cesmac.edu.br

José André Bernardino

Mestre em Ciências da Saúde

Instituição: Centro Universitário CESMAC

Endereço: Rua Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: andrebernardino@oi.com.br

Milton Vieira Costa

Doutor em Morfologia

Instituição: Centro Universitário CESMAC

Endereço: Rua Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: milton.v.costa@gmail.com

José Claudio da Silva

Doutor em Neurologia e Neurociência

Instituição: Centro Universitário CESMAC

Endereço: Rua Cônego Machado, nº 198, Farol, Maceió – AL

E-mail: jcsneuroc1@gmail.com

RESUMO

Monkeypox (MKP) é o vírus causador da doença da varíola do macaco, pertence à família Poxviridae, e gênero Orthopoxvirus. A transmissão do vírus de animais para humanos pode ocorrer pelo contato com fluidos contaminados, arranhaduras, mordidas e até consumo das carnes contaminadas. Entre humanos, a transmissão pode ocorrer principalmente por meio de grandes gotículas respiratórias, contato próximo ou direto com lesões cutâneas e objetos contaminados. No Brasil, o primeiro caso notificado de Monkeypox ocorreu no estado de São Paulo em junho de 2022, ainda durante a pandemia contra o vírus COVID-19. Descrever as características epidemiológicas dos casos notificados e confirmados de monkeypox no estado de Alagoas, comparando com o cenário brasileiro e mundial. Estudo descritivo, epidemiológico e de corte transversal, através da coleta de dados públicos disponíveis na Secretaria do Estado da Saúde de Alagoas (SESAU-AL), boletins epidemiológicos especiais desenvolvidos pelo Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública Nacional (COE) e DATASUS, entre os meses de agosto de 2022 a abril de 2023. As variáveis estudadas foram faixa etária, gênero, casos notificados e confirmados, óbitos e recuperados, sinais e sintomas, distribuição regional e prevalência. Das 521 notificações, 26 (5%) foram confirmados, 88% eram do sexo masculino e 26,3% entre 20 e 29 anos. Nenhum óbito foi registrado no estado durante o período estudado. A maior incidência de casos ocorreu na 1ª região sanitária. Erupções cutâneas, febre e cefaléia foram os sinais e sintomas mais frequentes. O vírus monkeypox apresentou comportamento similar em Alagoas quando comparado à outras regiões do Brasil e do globo. Indivíduos que apresentem história clínica compatível associado ao aparecimento de lesões cutâneas, devem ser sempre investigados quanto a possibilidade de infecção pelo vírus.

Palavras-chave: Varíola dos Macacos, epidemiologia, zoonoses virais.

ABSTRACT

Monkeypox (MKP) is a virus that causes monkeypox disease, belongs to the Poxviridae family, and Orthopoxvirus genus. The transmission of the virus from animals to humans can occur through contact with contaminated fluids, scratches, bites and even consumption of contaminated meat. Between humans, transmission can occur mainly through large respiratory droplets, close or direct contact with skin lesions and contaminated objects. In Brazil, the first notified case of Monkeypox occurred in the state of São Paulo in June 2022, still during the pandemic against the COVID-19. To describe the epidemiological characteristics of notified and confirmed cases of monkeypox in the state of Alagoas, comparing with the Brazilian and world scenario. Descriptive, epidemiological, and cross-sectional study, through the collection of public data available at the State Department of Health of Alagoas (SESAU-AL), special epidemiological bulletins developed by the Center for Emergency Operations in National Public Health (COE) and DATASUS, between August 2022 and April 2023. The variables studied were age group, gender, reported and confirmed cases, deaths and recovered, signs and symptoms, regional distribution, and prevalence. Of the 521 notifications, 26 (5%) were confirmed, 88% were male and 26.3% between 20 and 29 years old. No deaths were registered in the state during the period studied. The highest incidence of cases occurred in the 1st health region. Skin eruptions, fever and headache were the most frequent signs and symptoms. The monkeypox virus showed similar behavior in Alagoas When compared to other regions of

Brazil and the world. Individuals who have a compatible clinical history associated with the appearance of skin lesions should always be investigated for the possibility of infection by the virus.

Keywords: Monkeypox, epidemiology, viral zoonoses.

1 INTRODUÇÃO

Monkeypox (MKP) é o vírus causador da doença da varíola do macaco, pertence à família Poxviridae, e gênero Orthopoxvirus e tem relação como o vírus da varíola, devido a suas semelhanças filogenéticas, padrões de transmissibilidade e potenciais manifestações clínicas.¹

Segundo estudos já publicados na literatura internacional, sabe-se que o vírus Monkeypox estava sendo isolado pela primeira vez e depois caracterizado com total identificação em mamíferos como os macacos, entretanto conta como hospedeiros naturais pequenos mamíferos e roedores.² Essa identificação ocorreu somente em meados do ano de 1957 na região europeia do *Statens Serum Institut* na cidade de Copenhague, localizada na Dinamarca. Quando foi detectado naquela altura a primeira ocorrência da infecção nos seres humanos e que era descrito em um país da África central chamada de República Democrática do Congo nos anos de 1970. A partir desta detecção, houve umas recorrências de surtos de forma esporádica, portanto, sendo publicados em várias regiões fora do continente africano.³

Após o surgimento inicial e notada relevância epidemiológica do vírus em países africanos, passaram a ser observados e conseqüentemente notificados casos em outros países e continentes, como Nigéria, Reino Unido, Portugal, Espanha e Estados Unidos.⁴

O vírion é composto principalmente por quatro elementos, sendo estes: núcleo, corpos laterais, membrana externa e envelope lipoproteico. O material genético do vírus MKP consiste em DNA dupla fita. O processo de replicação viral ocorre no citoplasma das células hospedeiras após entrada do vírion através da membrana celular, com a formação de vírus maduros que por sua vez, podem permanecer na célula hospedeira ou liberados durante a lise celular. Com o decorrer dos anos e diferentes populações afetadas, vem sendo observado alterações nos padrões de mutação genética, o que pode ser a causa responsável pelo aumento da capacidade de transmissibilidade do vírus.⁵

A transmissão do vírus de animais para humanos pode ocorrer pelo contato com fluidos contaminados, arranhaduras, mordidas e até consumo das carnes contaminadas. Fatores que podem contribuir para desenvolvimento de medidas de vigilância sanitária e ambiental.⁵

Quanto a transmissão do vírus entre humanos, estudos demonstram que ocorre principalmente por meio de grandes gotículas respiratórias, contato próximo ou direto com lesões cutâneas e objetos contaminados.⁶

Além dos mecanismos de transmissão previamente demonstrados, foram relatados grande número de casos de MKP no continente europeu em homens que fazem sexo com outros homens (HSH). O que pode corroborar com o potencial de transmissibilidade deste vírus por via sexual, além de promover questionamentos ou objetivos de estudos sobre prováveis populações de risco.⁷

Outro estudo pontua dinâmicas comportamentais e epidemiológicas que podem estar relacionadas a disseminação do vírus MKP através do mundo, como por exemplo invasão de homínídeos nas habitações humanas. Mas, também viagens internacionais de populações em regiões endêmicas para não endêmicas, introdução de animais de estimação e laboratório, falta de vigilância e estratégias de prevenção e controle ineficazes colaboraram para o espriamento do vírus.⁸

Devido a insuficiência quanto a estudos de controle paralelo, não há fatores de risco definitivamente associados ao vírus MKP. Entretanto, alguns fatores sofrem destaque por aparecem constantemente como variáveis nos estudos, como populações com baixo índice de vacinação, HSH e populações imunocomprometidas.⁹

O período de incubação do monkeypox entre o contato com a pessoa infectada e o momento em que aparecem os primeiros sintomas varia entre 5 e 21 dias.¹⁰

As principais manifestações clínicas da infecção pelo vírus MKP são *rash* cutâneo, febre, tosse, cefaleia, êmese, náusea, confusão, espirros, calafrios, coriza, rigidez muscular principalmente em região cervical, artralgia, dor abdominal, linfonomegalia, afecções oftalmológicas e dores musculares. O *rash* pode variar quanto tamanho tanto região acometida, passando por fases diversas, inicialmente por manchas, até pápulas, pústulas, úlceras e crostas.¹¹

Quanto às manifestações oftalmológicas, há presença de eritema característico em áreas periorbital e orbital. Além disso, desenvolvimento de úlceras, bolhas, pápulas e até mesmo nodulações pseudomembranosas podem estar presentes. A afecção viral em região de córnea pode resultar em perda permanente da visão.¹²

Clinicamente a infecção pelo vírus monkeypox pode ser indistinguível de outros vírus semelhantes à varíola, levando a necessidade de realização de outros métodos laboratoriais diagnósticos, como microscopia eletrônica, imunohistoquímica, cultura de secreções, testes sorológicos para anticorpos específicos e testes de biologia molecular, como a RT-PCR. Testes genéticos também podem ser utilizados, entretanto são complexos, requerem níveis

tecnológicos altos e são de difícil reprodutibilidade. Pode ser lançado mão de testes sorológicos, entretanto a exposição ou imunização prévia por outros orthopoxvírus pode ser motivo limitante quanto ao diagnóstico.¹³

O tratamento da varíola do macaco consiste em suporte clínico, visando o controle de sintomas associados como desidratação, febre, diarreia e lesões cutâneas. Junto a isso, a utilização de antivirais pode ocorrer, entretanto, não há estudos que evidenciem a eficácia real destas drogas.¹⁴

Em momentos endêmicos ocasionados pelo vírus, vacinas foram desenvolvidas e testadas inicialmente em modelos animais e posteriormente em indivíduos selecionados para estudos. Entretanto não houve consenso entre as unidades reguladoras quanto a sua continuidade e uso rotineiro na população geral para prevenção viral, seja pelas limitações dos estudos quanto reprodutibilidade e efeitos adversos. Sendo indicadas seletivamente, para indivíduos em risco de exposição ocupacional constante e profissionais da saúde por exemplo.¹⁵

1.1 CONTEXTO EPIDEMIOLÓGICO NO BRASIL E ALAGOAS

No Brasil, o primeiro caso notificado de Monkeypox ocorreu no estado de São Paulo em junho de 2022, período no qual o Sistema Único de Saúde (SUS), ainda voltava maior parte de esforços, incentivos, planos e projetos para o controle da pandemia contra o COVID-19. Medidas de controle epidemiológico foram tomadas (mesmo que de forma lenta), como a classificação da MKP como doença de notificação compulsória, além de investigações mandatórias de casos suspeitos para conseguinte manejo.¹⁶⁻¹⁷

Desde o início dos casos em 2022 até trinta de abril de 2023 no Brasil, foram confirmados 10.442 casos, 337 casos prováveis, 3.665 suspeitos e 16 óbitos devido ao MKP. Quanto à distribuição geográfica foi evidenciada a região sudeste com maior número de casos confirmados e prováveis, totalizando 6.398 casos. Estando a região nordeste em segundo lugar com 1.514 casos.¹⁸

Atualmente no Brasil, a suspeição de casos está sendo realizada através do contexto clínico, epidemiológico e laboratorial dos pacientes. Sendo confirmados através de confirmação laboratorial através da detecção do vírus por reação em cadeia da polimerase em tempo real (qPCR).¹⁸

Neste contexto, o estado de Alagoas, situado na região nordeste do país, a partir do mês de agosto de 2022, divulgou os primeiros dados epidemiológicos acerca de casos suspeitos e confirmados do vírus, por meio de boletins epidemiológicos disponibilizados publicamente através da Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas.¹⁹

Desde o surgimento de casos no estado, até o desenvolvimento deste estudo, foram observados 521 casos suspeitos de MKP, estes localizando-se entre as dez diferentes regiões sanitárias de saúde do estado de Alagoas. Tais regiões são divididas seguindo o conceito de “regionalização” do SUS, como descrito Norma Operacional da Assistência à Saúde – NOAS-SUS 01/01, portaria MS, número 95, de 26 de janeiro de 2021, levando em conta características demográficas, socioeconômicas, sanitárias, epidemiológicas e oferta de serviços.¹⁹⁻²⁹

2 OBJETIVOS

Descrever as características epidemiológicas dos casos notificados e confirmados de monkeypox no Estado de Alagoas e realizar uma contextualização dentro do cenário mundial e nacional.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

É importante salientar que até o momento que este estudo foi desenvolvido, os dados epidemiológicos acerca do vírus monkeypox assim como notificações de casos foram disponibilizados através de boletins públicos produzidos pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde e respectivos Centros de Informações e Resposta em Vigilância em Saúde (CIEVS), estes, regulamentados pelo Ministério da Saúde do Brasil, o que traduz segurança, fidedignidade e confiabilidade quanto a origem e relevância dos dados. Tais informações ainda não estão presentes na ferramenta TABNET, como é visto para outras doenças de notificações compulsórias. Foi realizado estudo descritivo, epidemiológico e de corte transversal através da coleta de dados secundários públicos acerca de casos notificados, suspeitos e confirmados sobre o vírus monkeypox, disponibilizados pelo portal online da Secretaria do Estado da Saúde de Alagoas (SESAU-AL), através de informes epidemiológicos atualizados desenvolvidos pelo Centro de Informações Estratégicas e Resposta em Vigilância em Saúde (CIEVS-AL), que é um órgão pertencente a Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas.

Quanto à análise epidemiológica comparativa ao âmbito nacional, foram utilizados os boletins epidemiológicos especiais, desenvolvidos pelo Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública Nacional (COE), disponibilizados publicamente por meio e formato eletrônico com periodicidade mensal para casos em monitoramento do vírus monkeypox. Foram utilizados dados disponibilizados pela plataforma DATASUS através da ferramenta TABNET, para obtenção do número de habitantes por estados do nordeste e regiões sanitárias de saúde no estado de Alagoas, com conseqüente elaboração de tabulações dos resultados obtidos. Para obtenção do referencial teórico abordado neste estudo, foram realizadas pesquisas

através da plataforma eletrônica PubMed. Foram aplicadas diferentes estratégias de busca, utilizando o descritor “monkeypox” em todas elas, associado ao operador booleano AND, seguido por outros descritores como “transmission”, “physiopathology”, “risk factors”, “manifestation”, “diagnosis”, “treatment” e “brazil”. Artigos presentes simultaneamente em estratégias de buscas diferentes foram excluídos, assim como artigos que fugiam do escopo deste estudo após leitura do resumo. Os artigos foram selecionados após leitura dos resumos. Artigos com diferentes tipos de estudos foram selecionados, não sendo considerado um fator limitante para o estudo. A delimitação temporal foi do ano 2019 a 2023.

O levantamento epidemiológico dos casos ocorreu entre os meses de agosto a dezembro de 2022 e janeiro a maio de 2023 pelo mesmo pesquisador. As variáveis estudadas foram: faixa etária, gênero, casos notificados, confirmados, óbitos, sinais e sintomas, distribuição regional e suas respectivas prevalências. Além disso, foram utilizados os programas Microsoft Excel e Word para criação de tabelas e gráficos presentes no estudo. Os mapas presentes neste estudo foram adaptados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o cenário esclarecido anteriormente e frente ao crescente número de casos suspeitos, o Ministério da Saúde, junto com suas respectivas Secretarias de Saúde, realizaram boletins epidemiológicos objetivando traçar estratégias para controle e combate deste patógeno. Boletins estes, que serviram de pilares para o desenvolvimento deste estudo.

Em Alagoas, no período de quinze de agosto de 2022 a vinte e cinco de abril de 2023, foram registrados 521 casos suspeitos de monkeypox, 26 confirmados, 05 prováveis, 74 com perda de seguimento e 408 descartados. Foram excluídos 08 casos por não atenderem a definição proposta pelo Ministério da Saúde, e nenhum registro de óbito.¹⁹⁻²⁷

De acordo com o boletim epidemiológico especial MPOX de número 22, disponibilizado pelo Centro de Operações em Emergência – COE/Monkeypox, e que compreende o número de casos confirmados até o dia 30 de abril de 2023, Alagoas detém 26 casos confirmados, representando 0,2% do total de casos em âmbito nacional. Quando comparado ao número de casos confirmados somente na região nordeste (1514 casos), o valor representa 1,71%.¹⁸

Quanto à prevalência de casos confirmados por estado na região nordeste, Alagoas encontra-se na 9ª posição, apresentando 0,77 casos por 100.000 habitantes. Ocupando a primeira posição está o estado do Ceará, contando com 450 casos confirmados, equivalente a 4,86 casos x 10⁵ habitantes. De forma decrescente estão presentes os estados de Rio Grande do

Norte, Pernambuco, Sergipe, Paraíba, Maranhão, Bahia e Piauí, conforme evidenciado na

Tabela 1.¹⁸

Tabela 1 - Prevalência de casos confirmados por estado da região nordeste brasileira para cada 100.000 mil habitantes dentro do período estudado

Posição	Estados	Casos confirmados	Número de habitantes	Prevalência
1	Ceará	450	9.240.580	4,86
2	Rio Grande do Norte	150	3.560.903	4,2
3	Pernambuco	358	9.674.793	3,7
4	Sergipe	76	2.338.474	3,2
5	Paraíba	103	4.059.905	2,53
6	Maranhão	129	7.153.262	1,8
7	Bahia	183	14.985.284	1,22
8	Piauí	35	3.289.290	1,06
9	Alagoas	26	3.365.351	0,77

Fonte: Autores do estudo, 2023. Adaptado de TABNET; Dados extraídos de COE: MPOX22.

Para realização do cálculo da prevalência por estado e região sanitária de saúde, foi utilizada a fórmula “ $P = NCCR/NHR \times 10^5$ ”, em que “P” significa prevalência, “NCCR” número de casos confirmados na região, “NHR” número de habitantes na região.

Desde o início dos casos notificados no Brasil em junho de 2022 até 30 de abril, as capitais estaduais São Paulo e Rio de Janeiro registraram 3.010 e 1.061 casos confirmados ou prováveis respectivamente, compondo assim os municípios com maiores prevalências no país. Entre janeiro e abril de 2023 cinco capitais nordestinas estavam entre os dez municípios brasileiros com maior quantitativo de casos confirmados segundo residência, sendo estes, Recife, com 17 casos, São Luís, Salvador, Aracaju e Natal com respectivamente 9, 9, 8 e 8 casos.¹⁸ Comparativamente, Maceió, capital do estado de Alagoas apresentou 19 casos confirmados durante junho de 2022 até 30 de abril, representando o município com maior prevalência do estado.²⁷

Tais dados propiciam questionamentos acerca da caracterização epidemiológica deste vírus, fazendo-nos questionar se os valores demonstrados são justificados somente pela maior densidade demográfica nessas cidades se comparadas com municípios não metropolitanos, ou se outros fatores estão associados, como nível de atenção à saúde, subnotificações em áreas remotas, movimentações populacionais, cobertura vacinal ou até mesmo capacitação de detecção de casos suspeitos pelos profissionais de saúde. Podemos realizar um comparativo entre as diferentes regiões do território brasileiro com estudo de MALTA M, et al.³⁰ que faz críticas quanto às disparidades evidenciadas entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos no enfrentamento do vírus monkeypox.

A prevalência do número de casos confirmados entre as regiões sanitárias de Alagoas pode ser evidenciada conforme a **Tabela 2**.

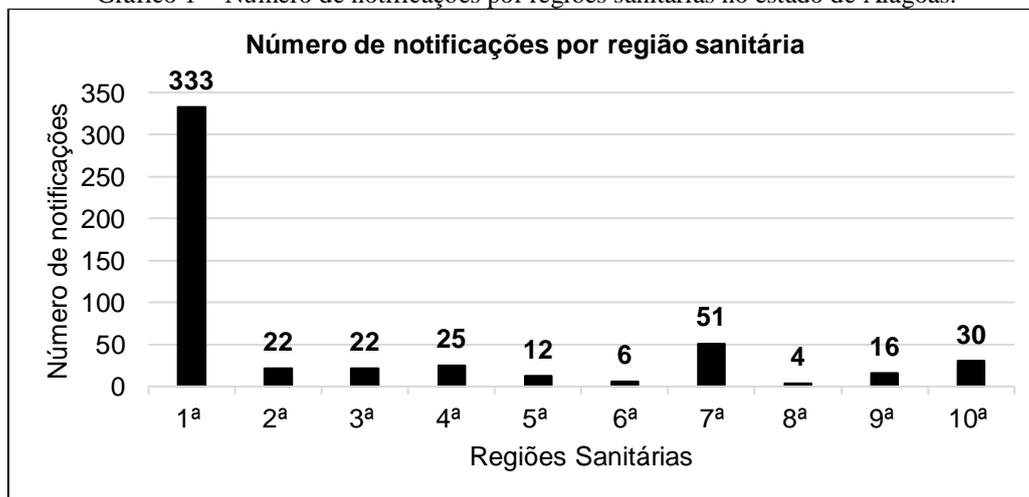
Tabela 2 - Prevalência de casos confirmados por região sanitária para cada 100.000 habitantes no estado de Alagoas do dia 15 de agosto de 2022 ao dia 25 de abril de 2023

Região sanitária	Número de casos confirmados	Número de habitantes	Prevalência de casos
1ª Região	20	1.291.828	1.55
2ª Região	0	166.531	0
3ª Região	2	225.185	0.89
4ª Região	2	143.945	1.39
5ª Região	0	241.181	0
6ª Região	0	207.623	0
7ª Região	1	532.881	0.19
8ª Região	0	157.051	0
9ª Região	1	237.387	0.42
10ª Região	0	161.739	0
Total	26	3.365.351	0.77

Fonte: Autores do estudo, 2023. Adaptado de TABNET; dados extraídos de CIEVS-AL/2023.

Quanto a distribuição dos casos notificados por região sanitária, segundo os boletins epidemiológicos, é possível observar que o maior número de casos é na 1ª região, representando 64% do total de casos, em seguida 7ª região com 9,78%; 10ª região com 5,75%; 4ª região com 4,8%; 2ª região com 4,2%; 3ª região com 4,2%; 9ª região com 3%; 5ª região 2,3%; 6ª região com 1,15%, por fim a 8ª região com 0,77% (**Gráfico 1**).²⁷

Gráfico 1 – Número de notificações por regiões sanitárias no estado de Alagoas.

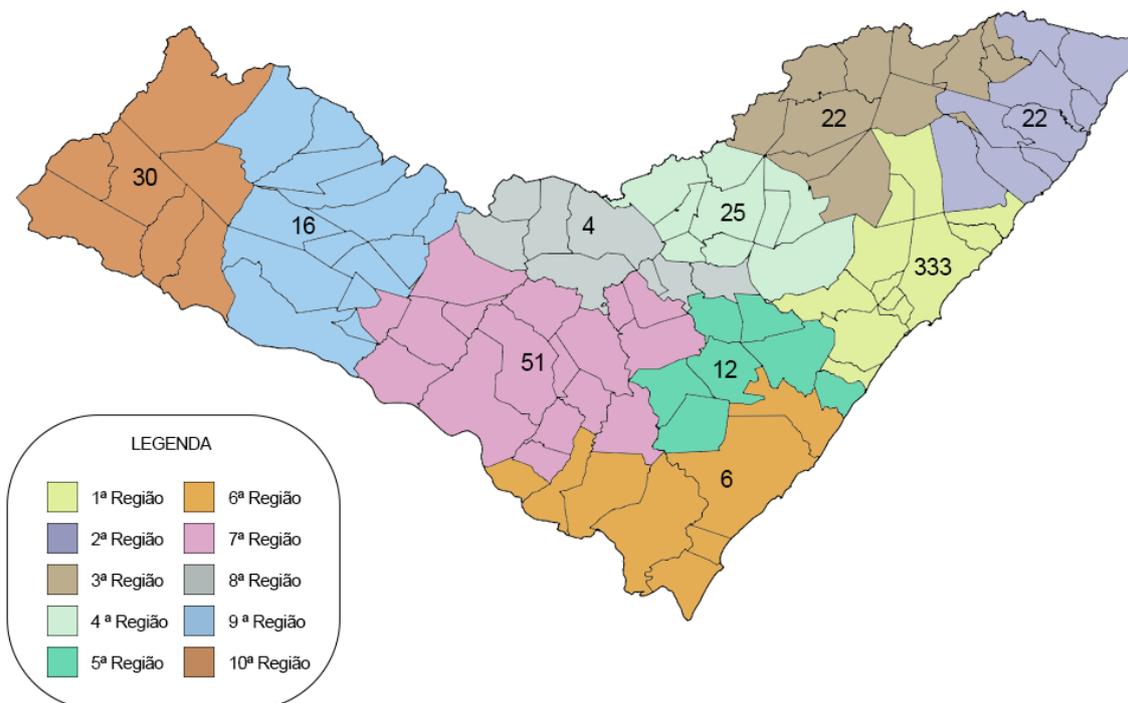


Fonte: Autores do estudo, 2023; dados extraídos de CIEVS-AL/2023.

Com o intuito de facilitar a geolocalização das regiões sanitárias de saúde no estado de Alagoas relacionando-as aos números de notificações de casos suspeitos, foi elaborada a **figura 2** a seguir.

Figura 2 – Relação espacial entre número de notificações por região sanitária de saúde.

RELAÇÃO ESPACIAL ENTRE NÚMERO DE NOTIFICAÇÕES POR REGIÃO SANITÁRIA

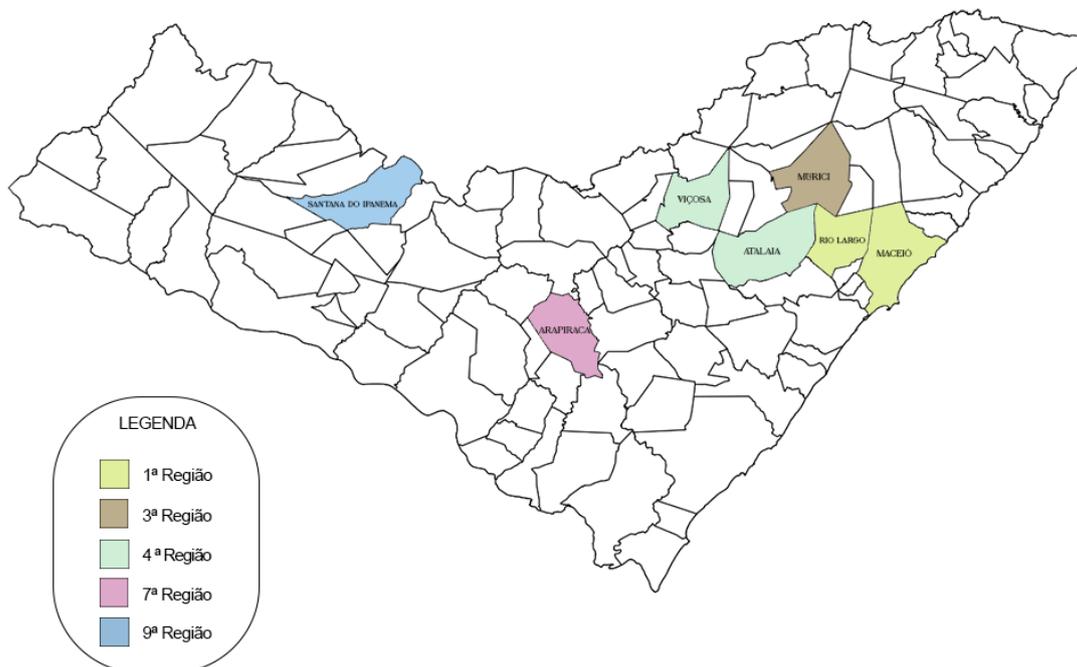


Fonte: Autores do estudo, 2023. Adaptado de IBGE; dados extraídos de CIEVS-AL/2023.

Entre as regiões sanitárias de saúde do estado de Alagoas, a que apresentou o maior número de casos confirmados de monkeypox foi a 1ª região, com 20 casos confirmados, representando 5% do total dos 521 casos notificados. Em seguida, a 3ª e 4ª regiões com 2 casos cada e por fim a 7ª e 9ª regiões com 1 caso, respectivamente.²⁷

Maceió apresentou 19 casos confirmados, Murici 02 casos, Rio Largo, Arapiraca, Viçosa, Atalaia e Santa do Ipanema contaram com 01 caso respectivamente. A relação entre os municípios anteriormente citados e respectivas regiões sanitárias pode ser evidenciada conforme a **figura 3**.²⁷

Figura 3 – Casos confirmados de acordo com municípios e regiões sanitárias de origem.
RELAÇÃO ENTRE MUNICÍPIOS COM CASOS CONFIRMADOS DE MONKEYPOX E RESPECTIVAS REGIÕES SANITÁRIAS



Fonte: Autores do estudo, 2023; dados extraídos do DATASUS e CIEVS/2023.

Referente a temporalidade dos casos no estado, observou-se um maior número de casos notificados e confirmados nos meses de agosto e setembro de 2022, posteriormente apresentando um comportamento de queda (**Tabela 3**).¹⁹⁻²⁷

Tabela 3 - Número de casos notificados e confirmados no estado de Alagoas no período de 15 de agosto de 2022 a 25 de abril de 2023.

Mês/Ano	notificados como suspeitos	Confirmados
Agosto/ 2022	172	3
Setembro/ 2022	165	10
Outubro/ 2022	88	5
Novembro/ 2022	41	1
Dezembro/ 2022	21	3
Janeiro/ 2023	14	0
Fevereiro/ 2023	6	1
Março/ 2023	8	3
Abril/ 2023	6	0
Total	521	26

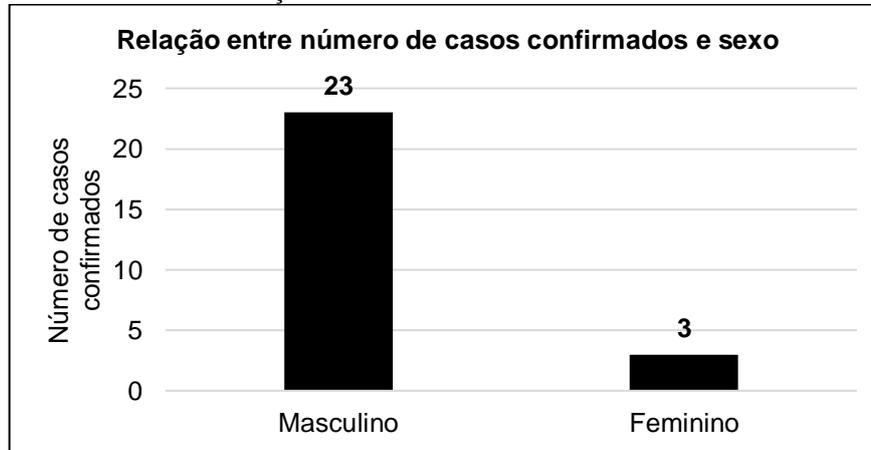
Fonte: Autores do estudo, 2023; dados extraídos de CIEVS-AL/2023.

Segundo o boletim epidemiológico do dia vinte e cinco de abril de 2023, a relação entre sexo e casos notificados, têm-se que 246 (47,2%) são do sexo feminino, e 275 (52,8%) sexo masculino, evidenciando uma maior prevalência entre o sexo masculino.²⁷

Quanto a relação de casos confirmados e sexo, foi observado um maior número entre o sexo masculino, com uma taxa de 88% dentre os casos confirmados. Seguido pelo sexo

feminino, compondo 12% do total de casos confirmados. O valor absoluto do número de casos confirmados conforme o sexo pode ser observado no **gráfico 2**.

Gráfico 2 - Relação entre o número de casos confirmados e sexo.



Fonte: Autores do estudo, 2023; dados extraídos de CIEVS-AL/2023.

Foi observado que o padrão de predominância quanto ao sexo masculino evidenciado em Alagoas é o mesmo visto no Brasil, que conta com 9.789 registros, representando 90,82% dos casos confirmados e prováveis.¹⁸ Característica também anunciada no estudo clínico-epidemiológico de WHITEHOUSE ER, et al.³¹ que demonstrou prevalência de 53,7% entre o sexo masculino dentre uma amostra com 1057 casos confirmados. Estudo epidemiológico transcorrido nos Estados Unidos entre os meses de maio a julho de 2022, contou com análise de 1195 casos, destes, 99% eram homens.³²

De acordo com os dados epidemiológicos apresentados anteriormente, houve uma maior incidência de casos confirmados de monkeypox entre indivíduos do sexo masculino. Entretanto, nos boletins epidemiológicos disponibilizados pela SESAU-AL, não constava o comportamento sexual deles, fator que nós consideramos limitante para o esclarecimento quanto a transmissibilidade da doença e quanto sua classificação como uma infecção sexualmente transmissível. Tal esclarecimento apresenta importância clínica e epidemiológica, como demonstrado em um estudo desenvolvido em Londres - Reino Unido, que observou a presença de infecção pelo vírus monkeypox em 54 homens que realizavam sexo com outros homens, sendo 02 destes, bissexuais.³³ Neste sentido, BÍZOVÁ B e colaboradores, em um relato de caso, recomenda realizar sempre o levantamento de monkeypox como hipótese diagnóstica em homens que fazem sexo com outros homens que apresentem lesões cutâneas típicas ou comportamento sexual arriscado.³⁴

Dentre os 521 casos notificados, a faixa etária de indivíduos com 20 aos 29 anos representou a maior frequência de notificações, compondo 26,3% do total (137 casos), seguido pela faixa de jovens com 15 a 19 anos com 14,4% (75 casos).¹⁹⁻²⁷

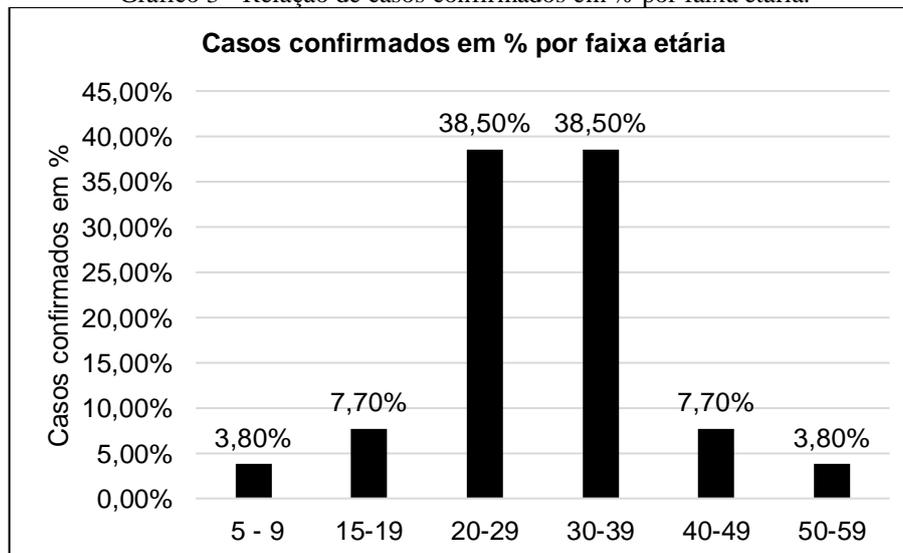
Observou-se menores frequências nas populações com 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos e 70 a 79 anos, traduzindo valores de 10,6% (55 casos), 8,8% (46 casos), 6,3% (33 casos), 3,5% (18 casos) e 1,5% (8 casos) respectivamente.¹⁹⁻²⁷

Entre a população infantil, indivíduos de 1 a 4 anos, 5 a 9 anos e 10 a 14 anos, equivalem a 8,1% (42 casos), 10% (52 casos) e 7,5% (39 casos) respectivamente.¹⁹⁻²⁷

Extremos de idade como menores de 1 ano e acima de 80 anos, representaram respectivamente 2,5% (13 casos) e 0,6% (3 casos) do total de casos notificados.¹⁹⁻²⁷

Com relação a idade a faixa etária predominante dos casos confirmados, foram observados 10 casos entre 20 e 29 anos, 10 casos entre 30 a 39 anos, 1 caso entre 5 a 9, 02 casos entre 15 a 19, 02 casos entre 40 a 49 anos e 01 caso entre 50 a 59 anos. Esta relação pode ser observada conforme a **gráfico 3**.¹⁹⁻²⁷

Gráfico 3 - Relação de casos confirmados em % por faixa etária.



Fonte: Autores do estudo, 2023; dados extraídos de CIEVS-AL/2023.

No que tange a faixa etária de casos confirmados, o estado de Alagoas apresentou comportamento semelhante ao exposto no Brasil, evidenciado no Boletim Epidemiológico Especial MPOX de número 22, onde é exposto uma maior frequência de casos confirmados ou prováveis na faixa etária entre 30 e 39 anos, com 4.065 casos.¹⁸ Característica presente em outros estudos, como o de ORVIZ EI, et al.³⁵ constatando idade mediana de 35 anos dentre 48 casos confirmados. Pesquisadores em um estudo realizado em Portugal, apresentaram dados

semelhantes, com faixa etária prevalente de 30 a 39 anos, representando 13 dentre os 96 casos confirmados por PCR.³⁶

Tratando-se dos sinais e sintomas da monkeypox registrados entre os casos confirmados no estado de Alagoas, os mais prevalentes foram: Erupções cutâneas, febre e cefaleia. Porém, foram constatados outros sinais e sintomas, listados conforme a **tabela 4**, assim como respectivas frequências.²⁷

Tabela 4 – Frequência de sinais e sintomas observados nos casos confirmados da doença monkeypox no estado de Alagoas no ano de 2022 a 2023.

Sinais	Frequência	Sintomas	Frequência (%)
Erupções cutâneas sistêmicas	100%	Cefaleia (Dor de Cabeça intensa)	57,70%
Febre	73,10%	Mialgia (Dores musculares)	23,10%
Outros	46,20%	Astenia/fraqueza	23,10%
Adenomegalia	15,40%	Dor de garganta	19,20%
Conjuntivite	3,80%	Náusea	7,70%
		Vômito	7,70%
		Artralgia	7,70%
		Fotossensibilidade	3,80%

Fonte: Autores do estudo, 2023; dados extraídos de CIEVS-AL/2023.

Como evidenciado no trabalho de ALAKUNLE E, et al.³⁷, o diagnóstico clínico de monkeypox apresenta grande sensibilidade e pequena especificidade, contando com lesões cutâneas como um sinal frequente. Estudo realizado por KABUGA A e EL ZOWALATY ME³⁸, destaca o aparecimento de lesões como fator importante no curso natural da doença. Lesões estas, presente em 100% dos casos confirmados no estado de Alagoas. Dito isto, o preparo de profissionais de saúde para reconhecimento destas lesões pode contribuir de forma expressiva o rastreio, notificação e consequente diagnóstico desta patologia.

Além das lesões cutâneas evidenciadas durante a análise epidemiológica no estado de Alagoas, febre compôs a segunda manifestação clínica mais prevalente, estando presente em 73,1% dos casos confirmados. O estudo de Yinka-Ogunleye A, et al.³⁹ que coletaram dados sobre o vírus monkeypox na Nigéria entre os anos de 2017 e 2018 explanou a presença de febre em 81% dos casos numa amostra de 92 casos com a doença confirmada. Outro estudo, realizado por Tarín-Vicente EJ, et al.⁴⁰ composto por amostra de 181 casos, destacou a presença de lesões cutâneas em 100% dos indivíduos. Em outro estudo com 197 casos registrados na Inglaterra, mostra que todos apresentaram lesões mucocutâneas, e os sintomas mais comuns foram febres (61,9%), linfadenopatia (57,9%) e mialgia (31,5%).⁴¹ Estes dados corroboram com a permanência quanto à sintomatologia da doença, mesmo que em locais com características epidemiológicas distintas.

O perfil sintomatológico ocasionado pelo vírus monkeypox visto em Alagoas durante o estudo segue em concordância com o que foi evidenciado em todo o país. Segundo o Boletim Epidemiológico Especial MPOX de número 22¹⁸, 6.220 casos entre confirmados e prováveis, apresentaram febre e 4.670 casos apresentaram erupções cutâneas.

Os boletins epidemiológicos de Alagoas analisados neste estudo não citaram ou detalharam o contato de pessoas contaminadas pelo vírus com pequenos mamíferos e roedores, fator de grande importância epidemiológica haja visto que estes animais podem servir como hospedeiros e vetores potenciais.⁴² Existe assim, uma necessidade quanto ao desenvolvimento de medidas de controle e precaução para estes casos. Medidas como isolamento físico, respiratório e até mesmo eutanásia são citadas em trabalhos científicos.⁴³

Mesmo sendo considerada uma doença autolimitada, é importante salientar que formas graves da doença são possíveis e conseqüentemente ações de prevenção, tratamento e seguimento clínico são essenciais nas populações de maior risco, sendo estas, extremos de idades, imunocomprometidos, pessoas vivendo com o vírus HIV e portadores de doenças crônicas. Tais formas podem predispor infecções, pneumopatias, oftalmopatias e até mesmo sepse.⁴⁴

Não houve óbitos relacionados à infecção pelo vírus monkeypox em Alagoas durante a realização deste estudo, entretanto, foram constatados 16 óbitos pelo Brasil. Sendo 1 no estado do Pará, 1 em Santa Catarina, 1 em Mato Grosso, 1 em Maranhão, 3 em São Paulo, 4 em Minas Gerais e 5 no Rio de Janeiro. Do total de 16 casos de óbito, 15 eram pessoas que viviam com o vírus HIV.¹⁸ Estudo que contou com amostra de 47 casos de monkeypox concomitantemente ao vírus HIV, mesmo não tendo sido evidenciados casos de óbitos, pontua que estados de imunossupressão graves podem aumentar consideravelmente a morbimortalidade por monkeypox.⁴⁵ Mesmo sendo um número pequeno de óbitos se relacionado com o total de casos no Brasil, esta informação serve de alerta quanto à letalidade do vírus, visto que há estudos que evidenciam taxas de mortalidade variando de 1 a 10% entre as populações infectadas.⁴⁶

Não é constado a situação vacinal dos indivíduos dentre os casos confirmados no estado de Alagoas, fator que pode ser limitante quanto à interpretação e caracterização comportamental do vírus. Estudos como o de Quarleri J, Delpino MV e Galvan V. (2022)⁴⁷ apresentaram que a vacinação prévia contra varíola pode ser fator protetor contra o vírus monkeypox. Como descrito aqui com transmissão da varíola dos macacos, por ser uma condição viral, observa-se que o mecanismo de disseminação é parecido com o que ocorreu também e corroborou para a grande espreado dos casos envolvidos com o novo coronavírus no período da pandemia da COVID-19.^{48, 49}

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estado de Alagoas, a maioria dos casos confirmados de monkeypox ocorreram na primeira região sanitária, na qual a capital Maceió está inserida. O período em que ocorreu a maioria dos casos suspeitos e confirmados foram entre os meses de agosto a outubro de 2022, sendo a população masculina de faixa etária de 20 aos 39 anos mais afetada. O principal sinal observado entre os casos confirmados no estado de Alagoas, foram as erupções cutâneas, estando presente em cem por cento dos casos.

No contexto nacional, Alagoas ocupou o último lugar dentre os estados da região nordeste quanto a prevalência de casos confirmados por cem mil habitantes. Apesar da baixa prevalência de casos confirmados no estado de Alagoas, é evidente que o vírus monkeypox representa um potencial risco para saúde coletiva, tanto a nível nacional como internacional.

O vírus monkeypox apresentou comportamento similar em Alagoas quando comparado à outras regiões do Brasil e do globo, especialmente em relação aos indicadores de faixa etária, sexo e sintomatologia. Indivíduos que apresentem história clínica compatível associado ao aparecimento de lesões cutâneas, devem ser sempre investigados quanto a possibilidade de infecção pelo vírus.

Os dados fornecidos pelos boletins epidemiológicos não foram suficientes para estabelecer uma relação direta entre a prevalência de casos na população masculina e seu respectivo comportamento sexual (seja como hábitos ou preferências de gêneros de parceiros). Entretanto, medidas de saúde coletiva que visem incremento da prática de sexo seguro nesta população, como por exemplo o uso de preservativos, são válidas para combater potenciais meios de transmissão.

Houve predominância de casos em regiões de maiores densidades demográficas, como capitais e grandes centros urbanos. Todavia, sabe-se que o Brasil é um país de dimensões continentais que conta com inúmeras fragilidades e dificuldades dentro do Sistema Único de Saúde, seja tanto pela cobertura territorial quanto a própria fiscalização de ações sanitárias, dito isto, os números de casos podem ter sido subnotificados, implicando em falsas interpretações quanto a realidade vivida.

Perdas de seguimento investigatório, preenchimento inadequado de documentos de notificação, não caracterização do comportamento sexual, das condições de moradia e de possíveis tramitações por áreas endêmicas por parte dos indivíduos foram fatores limitantes para a composição de um perfil epidemiológico mais detalhado. A capacitação de profissionais de saúde, criação de protocolos e fichas de notificações detalhadas são essenciais para elaboração de estratégias de controle desta doença. O desenvolvimento de drogas antivirais e

vacinas para grupos de maior risco, representam potenciais barreiras de transmissão e manejo desta condição.

Por fim, é evidente a necessidade de desenvolvimento de estudos aprofundados no que tange ao comportamento deste vírus, para que futuramente possam servir de substrato para elaboração de novos métodos preventivos, diagnósticos e tratamentos específicos.

REFERÊNCIAS

1. BUNGE EM, HOET B, CHEN L, LIENERT F, WEIDENTHALER H, BAER LR, STEFFEN R. The changing epidemiology of human monkeypox—A potential threat? A systematic review. **PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES**. 2022; 16(2). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8870502/pdf/pntd.0010141.pdf>
2. LUM FM, TORRES-RUESTA A, TAY MZ, LIN RTP, LYE DC, RENIA L, NG LFP. Monkeypox: disease epidemiology, host immunity and clinical interventions. **NATURE REVIEWS IMMUNOLOGY**. 2022; 22(10). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9443635/>
3. MENEZES YR, MIRANDA AB. Severe disseminated clinical presentation of monkeypox virus infection in an immunosuppressed patient: first death report in Brazil. **REV. SOC. BRAS. MED. TROP**, 2022; 55. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36037315/>
4. GUARNER J, DEL RIO C, MALANI PN. Monkeypox in 2022 – What Clinicians Need to Know. **JAMA**, 2022; 328(2): 139-140. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2793516>
5. HUANG Y, MU L, WANG W. Monkeypox: epidemiology, pathogenesis, treatment, and prevention. **SIGNAL TRANSDUCTION AND TARGETED THERAPY**, 2022; 7(1): 373. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9626568/pdf/41392_2022_Article_1215.pdf
6. THORNHILL JP, ANTINORI A, ORKIN C. M. Monkeypox Virus Infection across 16 Countries – April-June 2022. **NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE**, 2022; 387(25). Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2207323>
7. ANTINORI A, MAZZOTTA V, VITA S, CARLETTI F, TACCONI D, LAPINI LE, et al. Epidemiological, clinical and virological characteristics of four cases of monkeypox support transmission through sexual contact, Italy, May 2022. **EURO SURVEILL**, 2022; 27(22). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9164671/>
8. ULLAH M, LI Y, MUNIB K, ZHANG Z. Epidemiology, host range, and associated risk factors of monkeypox: an emerging global public health threat. **FRONTIERS IN MICROBIOLOGY**, 2023; 14. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10196482/pdf/fmicb-14-1160984.pdf>
9. LIU D, CHI Y, SONG P, ZENG X, DU L, CHEN Y, LI S. Risk factors, clinical manifestation, precaution, and management of monkeypox. **JOURNAL OF EVIDENCE-BASED MEDICINE**, 2022; 15(3): 183-186. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jebm.12490>
10. PETERSEN E, KANTELE A, KOOPMANS M, ASOGUN D, YINKA-OGUNLEYE A, IHEKWEAZU C, ZUMLA A. Human Monkeypox Epidemiologic and Clinical Characteristics, Diagnosis, and Prevention. **INFECT DIS CLIN N AM**, 2019; 33(4): 1027-1043. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9533922/pdf/main.pdf>
11. NIU L, LIANG D, LING Q, ZHANG J, LI Z, ZHANG D. et al. Insights into monkeypox pathophysiology, global prevalence, clinical manifestation and treatments. **FRONTIERS IN**

IMMUNOLOGY, 2023; 14. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10070694/pdf/fimmu-14-1132250.pdf>

12. ZONG Y, KAMOI K, ZHANG J, YANG M, OHNO-MATSUI K. Mpox (Monkeypox) and the Eye: Ocular manifestation, Diagnosis, Treatment and Vaccination. **VIRUSES**, 2023; 15(3). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10054449/pdf/viruses-15-00616.pdf>

13. SOHEILI M, NASSERI S, AFRAIE M, KHATERI S, MORADI Y, MORTAZAVI SMM, GILZAD-KOHAN H. Monkeypox: Virology, Pathophysiology, Clinical Characteristics, Epidemiology, Vaccines, Diagnosis, and Treatments. **JOURNAL OF PHARMACY AND PHARMACEUTICAL SCIENCES**, 2022; 25: 297-322. Disponível em: <https://journals.library.ualberta.ca/jpps/index.php/JPPS/article/view/33138/21695>

14. RIZK JG, LIPPI G, HENRY BM, FORTHAL DN, RIZK Y. Prevention and Treatment of Monkeypox. **DRUGS**, 2022; 82(9): 957-963. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9244487/pdf/40265_2022_Article_1742.pdf

15. SUDARMAJI N, KIFLI N, HERMANSYAH A, YEOH SF, GOH B, MING LC. Prevention and Treatment of Monkeypox: A systematic Review of Preclinical Studies. **VIRUSES**, 2022; 14(11). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9699130/pdf/viruses-14-02496.pdf>

16. PASCOM ARP, SOUZA IN, KRUMMENAUER A, DUARTE MMSD, SALLAS J, ROHLFS DB, et al. Epidemiological and clinical characteristics of monkeypox cases in Brazil in 2022: a cross-sectional study. **EPIDEMIOLOGIA E SERVIÇO DE SAÚDE**, 2022; 31(3). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36542047/>

17. SCHEFFER M, PAIVA VSF, BARBERIA LG, RUSSO G. Monkeypox in Brazil between stigma, politics, and structural shortcomings: have we not been here before?. **THE LANCET REGIONAL HEALTH**, 2022; 17. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9647415/pdf/main.pdf>

18. Brasil. Ministério da Saúde. **SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE E AMBIENTE. BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO ESPECIAL MPOX 22**. Brasília, DF: Ministério da Saúde. 23 de maio de 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/variola-dos-macacos/boletim-epidemiologico-de-monkeypox-no-22-coe/view>.

19. Alagoas. **CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS E RESPOSTA EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE - CIEVS**. Casos suspeitos de Monkeypox. Maceió (AL): Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas; 2022 agosto. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/boletim-epidemiologico-monkeypox>

20. Alagoas. **CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS E RESPOSTA EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE - CIEVS**. Casos suspeitos de Monkeypox. Maceió (AL): Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas; 2022 setembro. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/boletim-epidemiologico-monkeypox>

21. Alagoas. **CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS E RESPOSTA EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE - CIEVS**. Casos suspeitos de Monkeypox. Maceió (AL): Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas; 2022 outubro. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/boletim-epidemiologico-monkeypox>

22. Alagoas. **CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS E RESPOSTA EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE - CIEVS**. Casos suspeitos de Monkeypox. Maceió (AL): Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas; 2022 novembro. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/boletim-epidemiologico-monkeypox/>
23. Alagoas. **CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS E RESPOSTA EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE - CIEVS**. Casos suspeitos de Monkeypox. Maceió (AL): Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas; 2022 dezembro. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/boletim-epidemiologico-monkeypox/>
24. Alagoas. **CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS E RESPOSTA EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE - CIEVS**. Casos suspeitos de Monkeypox. Maceió (AL): Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas; 2023 janeiro. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/boletim-epidemiologico-monkeypox/>
25. Alagoas. **CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS E RESPOSTA EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE - CIEVS**. Casos suspeitos de Monkeypox. Maceió (AL): Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas; 2023 fevereiro. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/boletim-epidemiologico-monkeypox/>
26. Alagoas. **CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS E RESPOSTA EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE - CIEVS**. Casos suspeitos de Monkeypox. Maceió (AL): Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas; 2023 março. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/boletim-epidemiologico-monkeypox/>
27. Alagoas. **CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS E RESPOSTA EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE - CIEVS**. Casos suspeitos de Monkeypox. Maceió (AL): Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas; 2023 abril. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/boletim-epidemiologico-monkeypox/>
28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Departamento de Descentralização da Gestão da Assistência. Regionalização da assistência à Saúde: Aprofundando a descentralização com equidade no acesso. **NORMA OPERACIONAL DA ASSISTÊNCIA À SAÚDE – NOAS-SUS 01/01 (PORTARIA MS/GM N.º 95, DE 26 DE JANEIRO DE 2001, E REGULAMENTAÇÃO COMPLEMENTAR)**. Brasília (DF); 2001. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/regionalizacao_assist_saude.pdf
29. Alagoas. Secretaria de estado da saúde – SESAU. **PLANO DIRETOR DE REGIONALIZAÇÃO DA SAÚDE DO ESTADO DE ALAGOAS – PDR/AL 2011**. Maceió (AL); 2011. Disponível em: https://www.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/pdr_2011.pdf
30. MALTA M, MBALA-KINGEBENI P, RIMOIN AW, STRATHDEE AS. Monkeypox and Global Health Inequities: A Tale as Old as Time. **INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH**, 2022; 19(20). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9602921/>
31. WHITEHOUSE ER, BONWITT J, HUGHES CM, LUSHIMA RS, LIKAFI T, NGUETE B, et al. Clinical and Epidemiological Findings from Enhanced Monkeypox Surveillance in Tshuapa Province, Democratic Republic of the Congo During 2011-2015. **THE JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES**, 2021; 223(11): 1870-1878. Disponível em: <https://academic.oup.com/jid/article/223/11/1870/6174433?login=false>

32. PHILPOTT D, HUGHES CM, ALROY KA, KERINS JL, PAVLICK J, ASBEL L, et al. Epidemiologic and Clinical Characteristics of Monkeypox Cases — United States, May 17–July 22, 2022. **MMWR**, 2022; 71(32): 1018-1022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9400536/>
33. GIROMETTI N, BYRNE R, BRACCHI M, HESKIN J, MCOWAN A, TITTLE V. et al. Demographic and clinical characteristics of confirmed human monkeypox virus cases in individuals attending a sexual health centre in London, UK: an observational analysis. **THE LANCET**, 2022; 22(9): 1321-1328. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9534773/>
34. BÍZOVA B, VESELY D, TROJANEK M, ROB F. Coinfection of syphilis and monkeypox in HIV positive man in Prague, Czech Republic. **TRAVEL MEDICINE AND INFECTIOUS DISEASE**, 2022; 49. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9533838/>
35. ORVIZ E, NEGREDO A, AYERDI O, VAZQUEZ A, MUNOZ-GOMEZ A, MONZON S, et al. Monkeypox outbreak in Madrid (Spain): Clinical and virological aspects. **JOURNAL OF INFECTION**, 2022; 85(4): 412-417. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9534097/>
36. DUQUE MP, RIBEIRO S, MARTINS JV, CASACA P, LEITE PP, TAVARES M, et al. **Ongoing monkeypox virus outbreak, Portugal, 29 April to 23 May 2022**. **EURO SURVEILLANCE**, 2022; 27(22). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9164676/>
37. ALAKUNLE E, MOENS U, NCHINDA G, OKEKE MI. Monkeypox Virus in Nigeria: Infection Biology, Epidemiology, and Evolution. **VIRUSES**, 2020; 12(11): 1257. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7694534/>
38. KABUGA AI, EL ZOWALATY ME. A review of the monkeypoxv virus and a recent outbreak of skin rash disease in Nigeria. **JOURNAL OF MEDICAL VIROLOGY**, 2019; 91(4): 533-540. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.25348>
39. YINKA-OGUNLEYE A, ARUNA O, DALHAT M, OGOINA D, MCCOLLUM A, DISU Y, et al. Outbreak of human monkeypox in Nigeria in 2017–18: a clinical and epidemiological report. **THE LANCET. INFECTIOUS DISEASES**, 2019; 19(8): 872-879. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31285143/>
40. TARÍN-VICENTE EJ, ALEMANY A, AGUD-DIOS M, UBALS M, SUNER C, ANTON A, et al. Clinical presentation and virological assessment of confirmed human monkeypox virus cases in Spain: a prospective observational cohort study. **THE LANCET**, 2022; 27: 661-669. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(22\)01436-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(22)01436-2/fulltext)
41. PATEL A, BILINSKA J, TAM JCH, FONTOURA DDS, MASON CY, DAUNT A. et al. Clinical features and novel presentations of human monkeypox in a central London centre during the 2022 outbreak: descriptive case series. **BJM**, 2022; 378. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9331915/>
42. KANNAN S, SYED PS, SHEEZA A. Monkeypox: epidemiology, mode of transmission, clinical features, genetic clades, and molecular Properties. **EUROPEAN REVIEW FOR MEDICAL AND PHARMACOLOGICAL SCIENCES**, 2022; 26(16). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36066176/>

43. BRYER J, FREEMAN EE, ROSENBACH M. Monkeypox emerges on a global scale: A historical review and dermatologic primer. **JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF DERMATOLOGY**. 2022; 87(5). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9528236/>
44. SINGHAL T, KABRA SK; LODHA R. Monkeypox: A review. **INDIAN J PEDIATR**, 2022; 89(10): 955-960. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9363855/>
45. FINK DL, CALLABY H, LUIINTEL A, BEYNON W, BOND H, LIM EY, et al. Clinical features and management of individuals admitted to hospital with monkeypox and associated complications across the UK: a retrospective cohort study. **THE LANCET**, 2023; 23(5): 589-597. Disponível em: [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/laninf/PIIS1473-3099\(22\)00806-4.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/laninf/PIIS1473-3099(22)00806-4.pdf)
46. ADALJA A, INGLESBY T. A novel International Monkeypox Outbreak. **ANN INTERN MED**, 2022; 175(8): 1175-1176. Disponível em: https://www.acpjournals.org/doi/full/10.7326/M22-1581?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org
47. QUARLERI J, DELPINO MV, GALVAN V. Monkeypox: considerations for the understanding and containment of the current outbreak in non-endemic countries. **GEROSCIENCE**, 2022; 44(3): 2095-2103. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9208705/>
48. DE CASTRO, D. N., VIEIRA, J. S. S., LEITE, M. DE L., DOS SANTOS, R. K. C., ZANON, M. A., MOUSINHO, K. C., LIMA, J. DE A., & DA SILVA, J. C. (2023). Prevalência da infecção por SARS-CoV-2 em profissionais de saúde na região Nordeste. **BRAZILIAN JOURNAL OF HEALTH REVIEW**, 6(4), 16487–16499. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n4-193>.
49. PIMENTEL, V. S., FILHO, F. F. F., DOS SANTOS, J. J., SALDANHA-FILHO, A. J. DE M., FÉLIX, V. B., LEÃO, S. A. B. F., TRINDADE-FILHO, E. M., & DA SILVA, J. C. (2023). Estudo retrospectivo dos primeiros três meses de pandemia da Covid-19 em Alagoas. **BRAZILIAN JOURNAL OF HEALTH REVIEW**, 6(1), 3037–3046. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n1-237>.