

## EPIDEMIOLOGIA DAS HANTAVIROSES NO BRASIL

### **Natalie Romeu**

Acadêmica da Universidade Federal da Bahia (UFBA)

### **Andréa Mendonça Gusmão Cunha**

Professora da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e do Centro Universitário FTC

**Palavras-chaves:** Hantavírus, Hantavirose, zoonose, Hantaviridae, roedores

### **RESUMO**

As hantavirose são zoonoses emergentes de notificação compulsória imediata no Brasil, logo, é crucial reportar imediatamente qualquer novo caso da doença tanto para as Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde quanto para o Ministério da Saúde, mediante comunicação às Secretarias de Vigilância em Saúde (SVS). Doença emergente mundial, apresenta duas principais manifestações clínicas distintas. Nas Américas, a forma predominante é a Síndrome Cardiopulmonar por Hantavírus (SCPH), enquanto na Ásia e Europa, a clínica prevalente é a Febre Hemorrágica por Síndrome Renal (FHSR), sendo a FHSR menos letal.

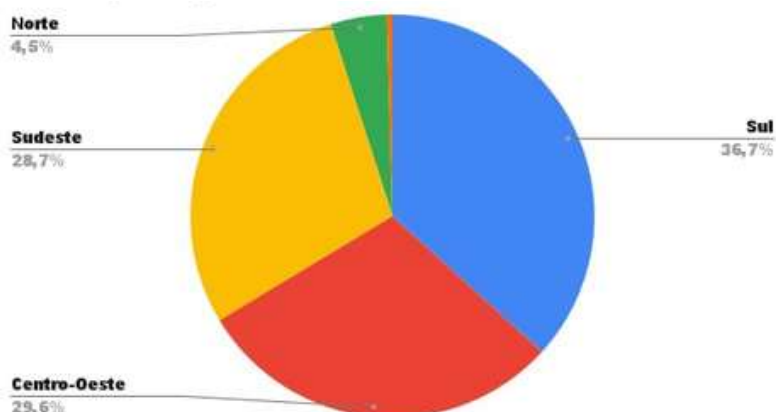
Os hantavírus estão classificados na ordem Bunyvirales e, após atualização taxonômica pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV), passou a pertencer à família Hantaviridae e à subfamília Mammantavirinae. Esta subfamília, conhecida como “clássica”, abriga quatro gêneros, incluindo o Orthohantavírus (ou simplesmente Hantavírus). O reservatório principal do Orthohantavírus é ratos silvestres. No entanto, esses vírus podem infectar seres humanos por meio da inalação de aerossóis advindos das excretas contaminadas de roedores, os quais albergam o agente infeccioso de forma assintomática. Espécies distintas de hantavírus tendem a apresentar apenas uma das duas possíveis manifestações clínicas, a SCPH ou a FHSR, além disso, é comum cada espécie estar associada a uma espécie particular de roedor, logo, as hantavirose se distribuem geograficamente em função de seus reservatórios. Além disso, é comum ocorrer picos sazonais da doença em razão do aumento da população de ratos.

As espécies da família Hantaviridae apresentam envelope e genoma RNA de fita simples de sentido negativo, segmentado em três partes designadas: S (small), M (medium) e L (large).

Os vírions promovem adesão a célula hospedeira através da ligação a receptores localizados na membrana plasmática e penetram por endocitose. A seguir, o vírus segue via endocítica e libera o genoma no citosol onde, exclusivamente, ocorre a replicação viral. Após síntese da fita de RNA complementar, a transcrição irá gerar o RNA viral e os RNA mensageiros (RNAm). As traduções dos RNAm vão gerar as proteínas estruturais e não estruturais, utilizando a maquinaria da célula hospedeira. A tradução dos segmentos S e L é realizada em ribossomos livres, enquanto o segmento M é traduzido no retículo endoplasmático rugoso (RER). As formas precursoras das glicoproteínas sintetizadas são prontamente clivadas gerando, as moléculas G1 e G2, que devem sofrer glicosilação no próprio RER. A partir daí, as partículas virais são transportadas para o complexo de Golgi onde ocorre o estágio final de maturação. Subsequentemente, os vírus são montados e brotam das cisternas do Golgi mediante vesículas secretoras que serão exocitadas, liberando as partículas virais para o meio extracelular.

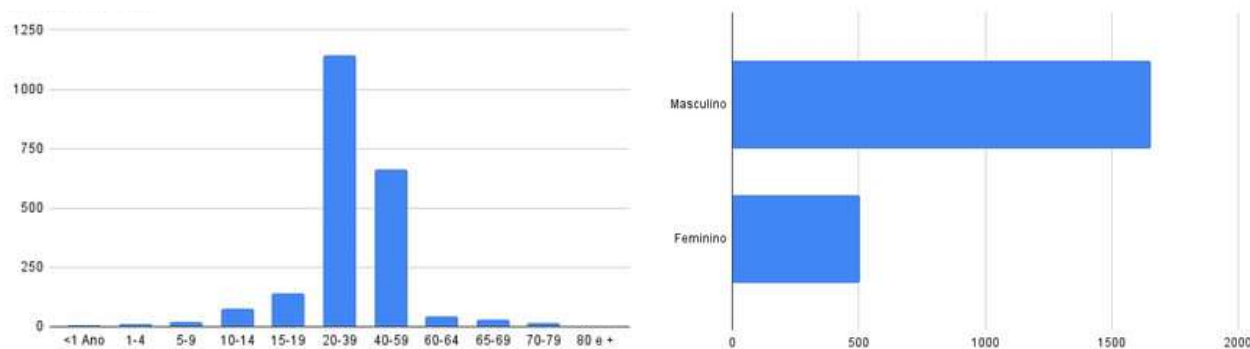
O presente estudo visa analisar a frequência dos casos de hantavirose no Brasil de 2001 a 2020, destacando as regiões com maior incidência de casos e os fatores associados à transmissão. A coleta de dados foi realizada na Plataforma DataSus (Tabnet) e, sendo os dados públicos, não foi necessário aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. De 2001 a 2020, foram registrados 2.161 casos confirmados de hantavirose em território brasileiro, desses, 794 ocorreram na região Sul (36,75%), seguido do Centro-Oeste com 640 casos (29,6%), logo depois, o Sudeste com 620 casos (28,7%) e por fim, as regiões Norte e Nordeste, contendo, respectivamente, 97 (4,5%) e 10 casos (0,46%) (Figura 1).

**Figura 1** - Percentual de casos de hantavirose por região do Brasil (2001-2020).



Durante os anos de 2001 a 2020, a maioria dos registros ocorreu na faixa etária de 20-39 anos (53%), no sexo masculino (76,6%) e 43,9% das infecções ocorreram no ambiente de trabalho (Figura 2).

**Figura 2 - Casos por faixa etária e por sexo.**



**Fonte:** Plataforma DataSus (Tabnet).

Foi observado que de 2001 a 2006, dos 799 casos registrados nessa época, 580 (72,6%) ocorreram na zona rural (Figura 3A). Entretanto, de 2007 a 2020, esse perfil mudou e a maior parte dos casos esteve contida na área silvestre (34,9%) (Figura 3B).

**Figura 3 - Número de casos de hantavirose por área de infecção no Brasil.**

Figura 3A: 2001-2006;

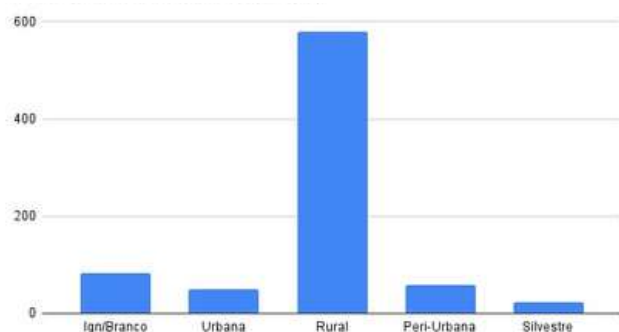
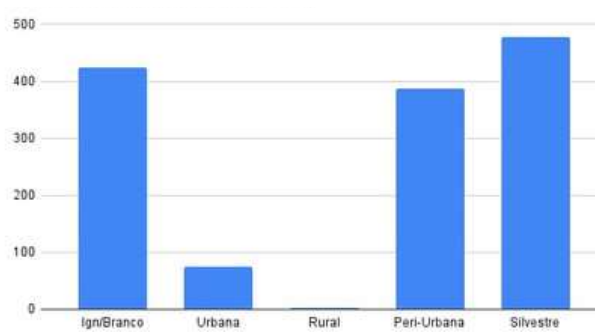


Figura 3B: 2007-2020;



**Fonte:** Plataforma DataSus (Tabnet).

É importante notar que 31,15% dos registros estiveram incompletos e não divulgaram a área de ocorrência dos casos. Vale ressaltar que a partir de 2016, houve uma redução considerável do número de casos, porém, profissionais de saúde apontam para a possibilidade de uma subnotificação do número total de registros da doença devido a negligência na comunicação à vigilância epidemiológica via Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), especialmente de casos com evolução benigna, ou seja, que não evoluíram para óbito.

O fenômeno de subnotificação parece ocorrer principalmente nas Regiões Norte e Nordeste, onde se registra menores índices de hantavirose e, em controversa, estudos evidenciam a circulação de espécies de hantavírus patogênicas e não-patogênicas albergando roedores nessas regiões.

Por meio da análise dos dados apresentados, pode-se inferir que os casos de hantavirose estão ligados principalmente a atividades dos ramos da agricultura e pecuária e, por consequência, as suas principais vítimas são trabalhadores do sexo masculino nessa área de ocupação. Para esses profissionais de risco, recomenda-se do o uso de equipamentos de proteção individual na colheita mecanizada e na colheita manual, como por exemplo, máscaras com filtro PFF3, luvas e óculos de proteção. Os dados registrados após notificação de casos são cruciais para, continuamente, informar os profissionais de saúde e população acerca da prevalência do hantavírus e, também, para a implementação de medidas governamentais atualizadas de vigilância sanitária para o controle da hantavirose no Brasil.

## REFERÊNCIAS

1. INISTÉRIO DA SAÚDE (Brasília). Secretaria de Vigilância em Saúde; SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (Brasília). Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância, Prevenção e Controle das Hantavirose. 1. ed., 2013. 86 p. Disponível em: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_prevencao\\_controle\\_hantavirose.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_prevencao_controle_hantavirose.pdf). Acesso em: 6 nov. 2022.
2. FERREIRA, Marcelo. Hantavirose. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, p. 81-96, 31 jan. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/Sc7BFD5RdCxYQnWkY67WkwM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 7 set. 2022.
3. LAENEN, Lies; VERGOTE, Valetinjin; CALISHER, Charles; KLEMBPA, Boris; KLINGSTROM, Jonas; KUHN, Jens; MAES, Piet. Hantaviridae: Current Classification and Future Perspectives. Viruses. 27 ago 2019. 11(9):788. doi: 10.3390/V11090788. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6784073/#B13-viruses-11-00788>. Acesso em: 6 set. 2022
4. VIROLOGY: Hantaviruses. Centers for Disease Control Prevention. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hantavirus/technical/hanta/virology.html>. Acesso em: 20 out. 2022. Cadernos de Saúde Pública, 15(4):701-710, 1999. DATASUS. tabnet.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>