

NOTA INFORMATIVA 01/2025/DVE/CEVS

INFORME EPIDEMIOLÓGICO DAS MENINGITES BACTERIANAS 2022-2024

Porto Alegre, 06 de fevereiro de 2025.

Introdução

Este Informe Epidemiológico atualiza e complementa o Informe Epidemiológico das meningites Bacterianas publicado em 23 de fevereiro de 2024, contemplando os anos de 2022 e 2023. Aborda as meningites por três bactérias: *Neisseria meningitidis* (meningococo), *Streptococcus pneumoniae* (pneumococo) e *Haemophilus influenzae*, consideradas de maior importância em saúde pública e responsáveis por mais de 80% dos casos.

Meningites Bacterianas – Pneumococo, Meningococo e *Haemophilus influenzae*

Os casos de meningite bacteriana por estes três agentes etiológicos nos anos de 2022 a 2024 no Rio Grande do Sul (RS) estão demonstrados na Tabela 1, bem como os óbitos e letalidade. A meningite por *Streptococcus pneumoniae* predominou em todos os anos e também apresentou letalidade superior em relação à doença meningocócica (DM), causada pela *Neisseria meningitidis*, e à meningite por *Haemophilus influenzae*. No Brasil, a *Neisseria meningitidis* e o *Streptococcus pneumoniae* são os agentes que mais causam meningite bacteriana.

Tabela 1 – Casos, óbitos e Letalidade (%) de Meningite por Pneumococo, Doença Meningocócica e meningite por *Haemophilus influenzae*, 2022-2024, RS

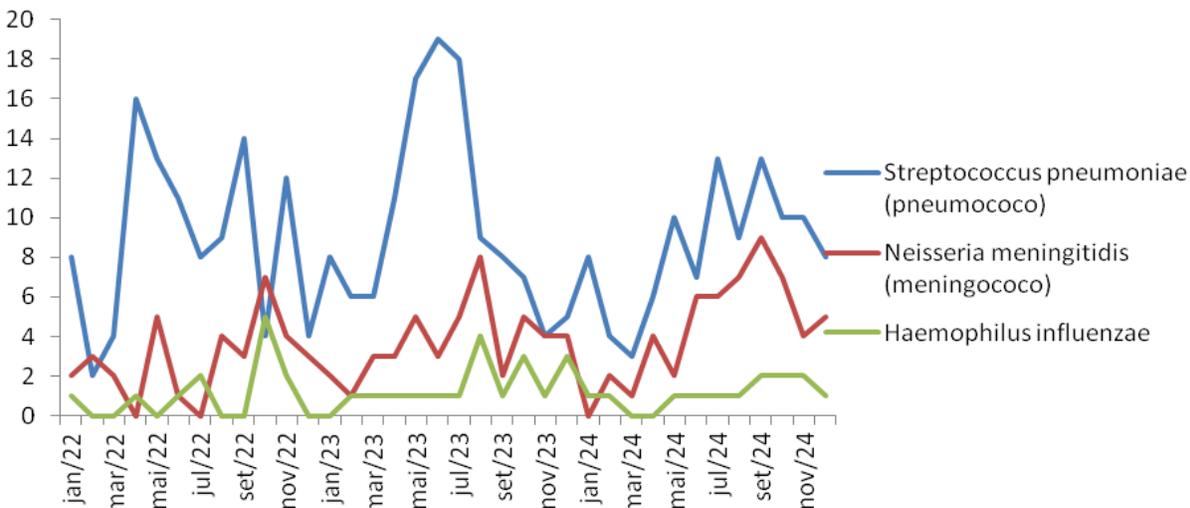
Agente etiológico	2022			2023			2024		
	Casos	Óbitos	Let (%)	Casos	Óbitos	Let (%)	Casos	Óbitos	Let (%)
Pneumococo	105	32	30,5	118	51	43,2	101	28	27,7
Meningococo	34	5	14,7	45	8	17,8	53	7	13,2
Haemophilus influenzae	12	1	8,3	18	3	16,7	13	2	15,4
Total	151	38	25,2	181	62	34,3	167	37	22,2

Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS.

Os casos de meningite pneumocócica ocorreram em todos os meses do período analisado (Figura 1). Os meses com maior número de casos de meningite pneumocócica foram: abril/2022, junho/2023 e julho/2024 e setembro/2024. Já no caso da DM, os meses com maior número de casos foram: outubro/2022, agosto/2023 e setembro/2024. Segundo dados da literatura, a meningite pneumocócica é

predominante durante o inverno e começo da primavera, período em que as infecções respiratórias são mais prevalentes, e a DM é mais frequente no inverno com decréscimo no verão.

Figura 1 – Frequência de casos de meningite por mês de início dos sintomas, por ano, 2022 - 2023, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS.

Doença Meningocócica (DM)

A denominação Doença Meningocócica (DM) se refere às formas clínicas principais de infecção invasiva pela bactéria Gram-negativa *Neisseria meningitidis* (meningococo): meningite meningocócica (MM), meningocemia (MCC) e a associação meningite meningocócica com meningocemia (MM+MCC), sendo essas três formas de notificação no SINAN MENINGITE.

São características da doença a rápida evolução, gravidade e alta letalidade, assim como seu potencial caráter epidêmico. No Brasil, é endêmica com ocorrência periódica de surtos em diversos municípios. De 2017 a 2019 a incidência de DM no Brasil foi de 0,5/100.000 habitantes, baixando para 0,2/100.000 e 0,1/100.000 habitantes nos anos de 2020 e 2021, respectivamente. Esta redução pode estar associada à circulação restrita de pessoas e a intensificação nos cuidados de higiene devido à pandemia de Covid-19. Mesmo com o decréscimo da incidência, a letalidade da doença no país tem se mantido estável nos últimos anos, variando entre 20,4% e 23,8%. No Rio Grande do Sul, a incidência da DM, bem como sua letalidade nos anos de 2022 a 2024 é apresentada na Tabela 2. Houve aumento no número de casos de 2022 a 2024, mas estes ainda são menores do que os observados no período pré-pandêmico.

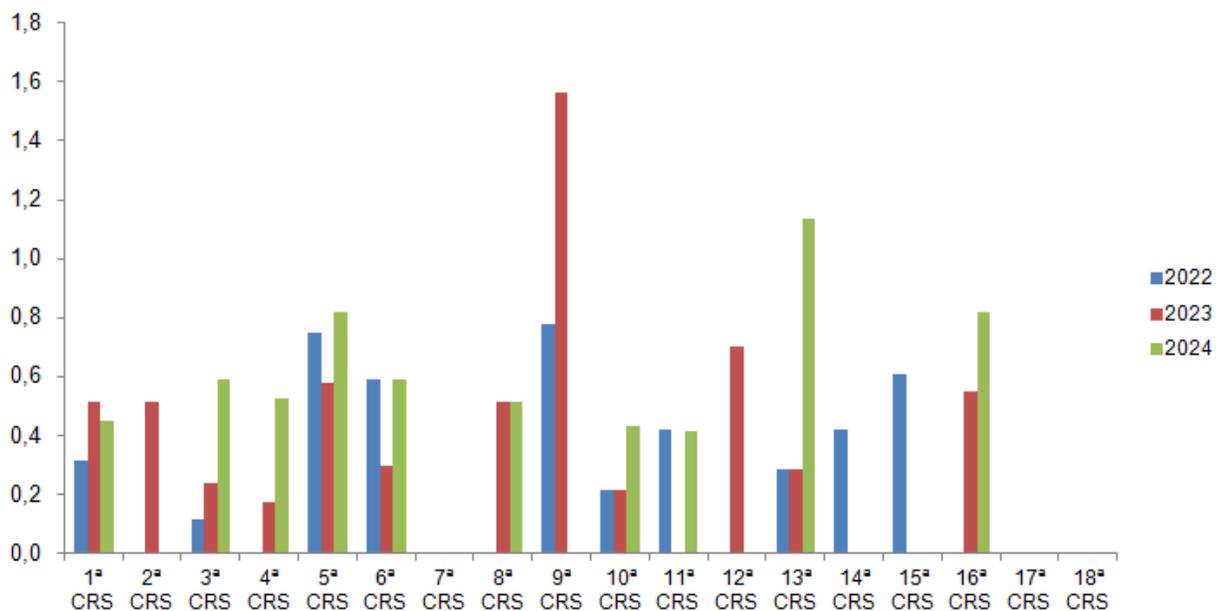
Tabela 2 - Números de casos, incidência, número de óbitos e letalidade da DM por ano, 2022-2024, RS

Ano	Casos	Incid/100 mil	Óbitos	Letalidade (%)
2022	34	0,3	5	14,7
2023	45	0,4	8	17,8
2024	53	0,5	7	13,2

Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do GAL/RS *incidência por 100.000 habitantes

A incidência da doença meningocócica, nas Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS) do estado, entre 2022 e 2024, variou de zero a 1,6/100.000 habitantes (Figura 2). O ano de 2023 foi o que apresentou a maior incidência por CRS, sendo a 09ª CRS a de maior incidência. Em 2022 a maior incidência da doença também ocorreu na 09ª CRS, seguida pela 5ª CRS, e em 2024, na 13ª CRS. A 7ª CRS, 17ª CRS e 18ª CRS não apresentaram casos de DM nos três anos analisados. Cabe considerar que a incidência também depende da sensibilidade da rede de saúde na captação, notificação e seguimento adequado do fluxo laboratorial dos casos suspeitos.

Figura 2 – Incidência da DM por ano, por CRS, 2022-2024, RS

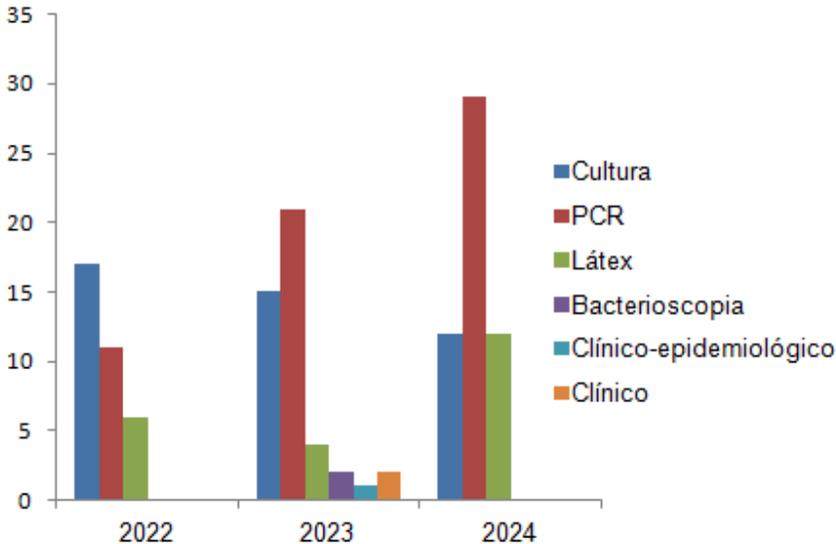


Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do GAL/RS *incidência por 100.000 habitantes

A confirmação de um caso de DM pode ocorrer, quando o paciente cumpre a definição de caso suspeito, pelos seguintes critérios: critério laboratorial específico (cultura e/ou PCR e/ou látex); bacterioscopia de amostra clínica com presença de diplococo Gram-negativo; vínculo epidemiológico com caso confirmado laboratorialmente ou ainda por critério clínico na presença de petéquias/sufusões hemorrágicas (no caso de meningococcemia). A cultura é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico. Nos anos de 2022 e

2024 a confirmação de casos de DM se deu somente pelo critério laboratorial específico (PCR, cultura, látex). Já ano de 2023 houve confirmação de casos pelos outros critérios: bacterioscopia, clínico-epidemiológico e clínico (Figura 3).

Figura 3 – Frequência de casos de DM por critério de confirmação e por ano, 2022 - 2024, RS

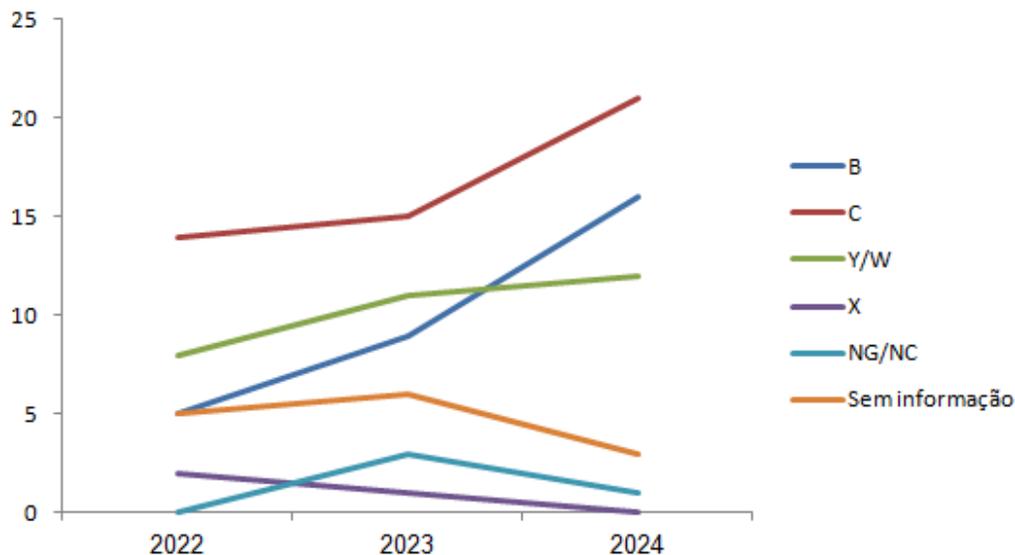


Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

A *Neisseria meningitidis* (meningococo) possui diversos sorogrupos, classificados de acordo com o antígeno polissacarídeo da cápsula. Os mais frequentes são o A, B, C, Y e W. A transmissão ocorre através do contato direto pessoa a pessoa, por meio de secreções respiratórias de pessoas infectadas, assintomáticas ou doentes.

No Brasil, segundo Informe Das Meningites, publicado em outubro de 2024, o sorogrupo predominante naquele ano foi o B e, nos anos anteriores, o sorogrupo C. No Rio Grande do Sul o sorogrupo predominante nos últimos anos tem sido o C. Em 2024 o sorogrupo B foi o segundo com maior circulação (Figura 4). Cabe destacar que nos casos de confirmação por critério clínico e por bacterioscopia não há a identificação do sorogrupo, o que prejudica o acompanhamento dos sorogrupos circulantes por parte da Vigilância Epidemiológica, interferindo nas diretrizes das medidas de prevenção e controle.

Figura 4 - Frequência dos casos de DM por sorogrupo e por ano, 2022 a 2024, RS

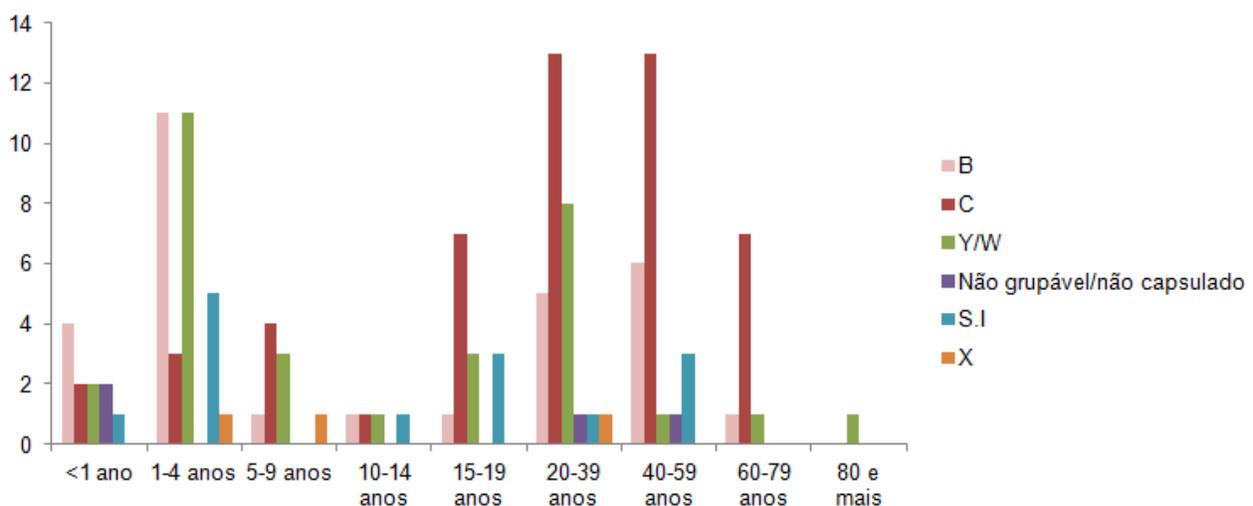


*NG/NC – não grupável/não capsulado

Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

Com relação à faixa etária, observa-se na Figura 5 que o sorogrupo C foi o prevalente nos grupos de 5 a 9 e de 15 a 79 anos de idade. O sorogrupo B foi o mais identificado nos menores de 1 ano e na faixa etária de 1 a 4 anos, juntamente com o Y/W. A frequência de casos sem informação (S.I) de sorogrupo foi maior no grupo de 1 a 4 anos.

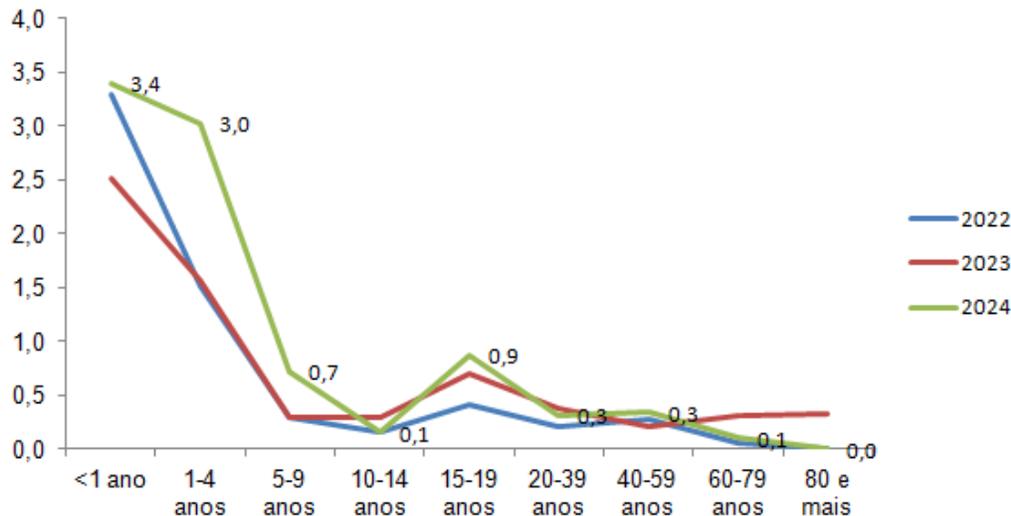
Figura 5 - Frequência dos casos de DM por sorogrupo e por faixa etária, 2022 a 2024, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

Quanto à incidência da DM, esta foi substancialmente maior nos menores de cinco anos, principalmente nos menores de 1 ano (Figura 6), o que também é observado no mundo e no país.

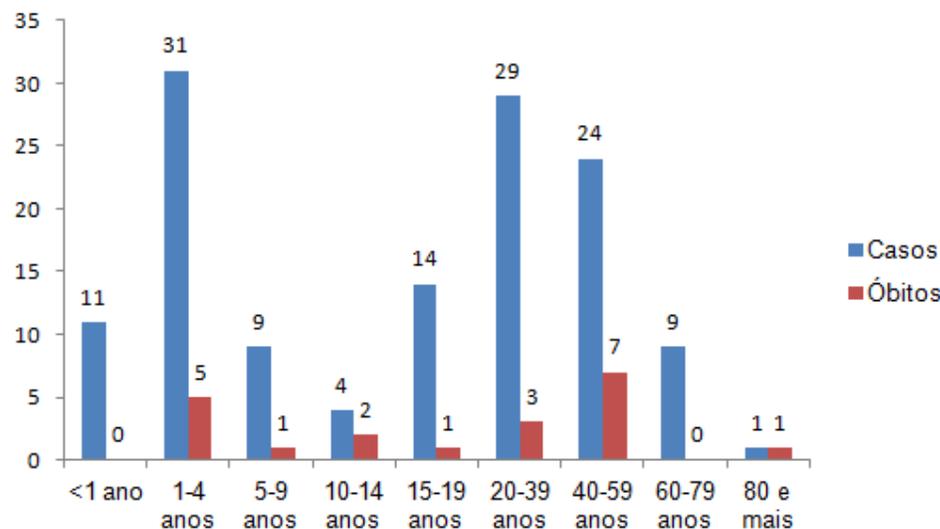
Figura 6 – Incidência* de doença meningocócica, segundo faixa etária, por ano, 2022-2024, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do GAL/RS *incidência por 100.000 habitantes

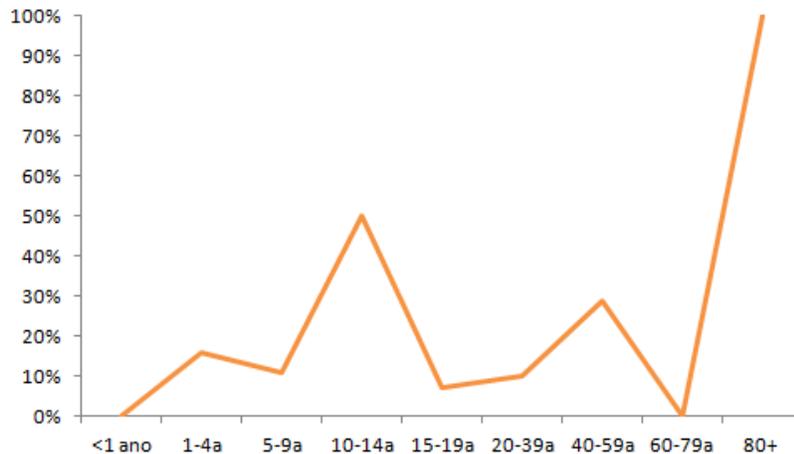
Na figura 7 estão demonstrados os casos e óbitos de DM por faixa etária e na figura 8, a letalidade da doença também por faixa etária considerando o acumulado dos três anos. Embora os menores de 1 ano sejam os que apresentam maior risco de adoecer, não houve óbitos nessa faixa etária no período analisado.

Figura 7 – Casos e óbitos de DM por faixa etária, 2022 a 2024, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

Figura 8 – Letalidade (%) dos casos de DM por faixa etária, 2022 a 2024, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

Quanto às formas clínicas, no período analisado no estado, a MM foi a prevalente, representando 69% dos casos de DM. A letalidade para o mesmo período foi 29,2% para MM+MCC, seguido de 27,6% para MCC e de 6,3% para a MM. Segundo a literatura, a frequência e a letalidade da doença variam de acordo com a forma clínica, sendo a MM a forma mais frequente e a MCC a com maior letalidade.

Meningite pneumocócica (MP)

A meningite causada pelo *Streptococcus pneumoniae* (pneumococo) é de grande relevância para saúde pública por sua letalidade e morbidade, sendo o agente etiológico mais frequentemente associado à morte e sequelas graves na infância. O pneumococo, bactéria Gram-positiva, possui mais de 90 sorotipos capsulares, imunologicamente distintos que causam doença pneumocócica invasiva (meningite - de notificação no SINAN MENINGITE – além de pneumonia, sepse e artrite), podendo também causar doenças não invasivas como sinusite, otite e conjuntivite.

No Brasil, a taxa de letalidade média da MP no período de 2007 a 2020 foi de 29%, e variou entre 26,3% e 31,0%. No RS, a incidência da MP, bem como sua letalidade nos anos de 2022 a 2024 é apresentada na Tabela 3.

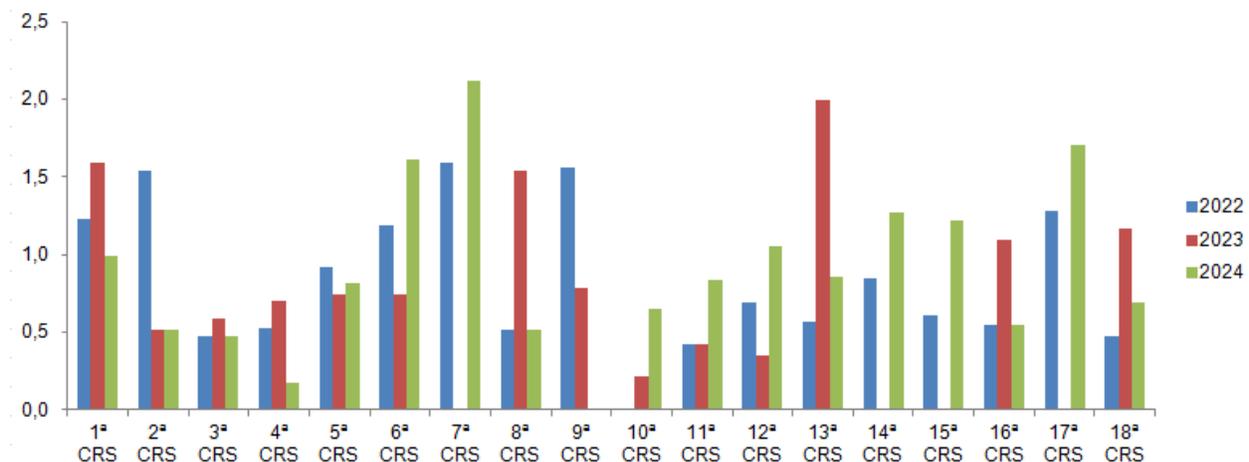
Tabela 3 - Números de casos, incidência, número de óbitos e letalidade de MP, 2022-2024, RS

Ano	Casos	Incidência*	Óbitos	Letalidade (%)
2022	105	0,9	32	30,5
2023	118	1,1	51	43,2
2024	101	0,9	28	27,7

Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do GAL/RS

A incidência da meningite pneumocócica, nas Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS) do estado, entre 2022 e 2024, variou de zero a 2,1/100.000 habitantes (Figura 9). O ano de 2024 foi o que apresentou a maior incidência por CRS, sendo a 7ª CRS a de maior incidência. Em 2022 a maior incidência da doença ocorreu na 07ª CRS e 09ª CRS e em 2023, na 13ª CRS.

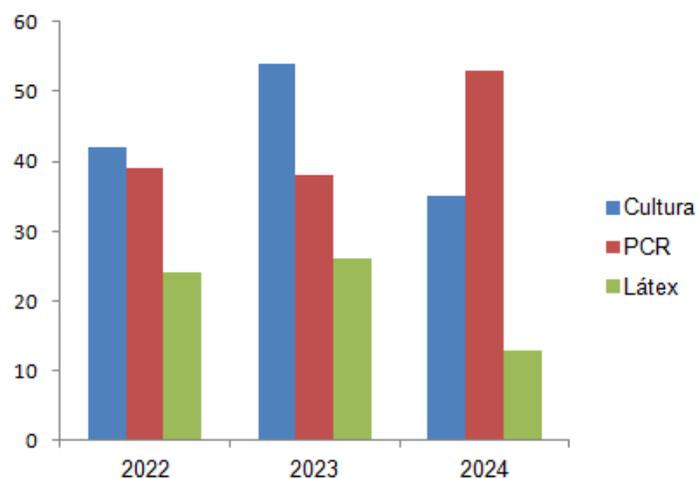
Figura 9 – Incidência da meningite pneumocócica por ano, por CRS, 2022-2024



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do GAL/RS

No caso da MP, a confirmação do caso ocorre somente pela identificação laboratorial da bactéria, seja por cultura (padrão ouro), PCR ou látex. A cultura foi o critério de confirmação predominante nos anos de 2022 e 2023 no estado e em 2024 foi o PCR (Figura 10). Nesses três anos, a cultura correspondeu a 40% dos casos, aquém do ideal para o adequado monitoramento dos sorotipos circulantes.

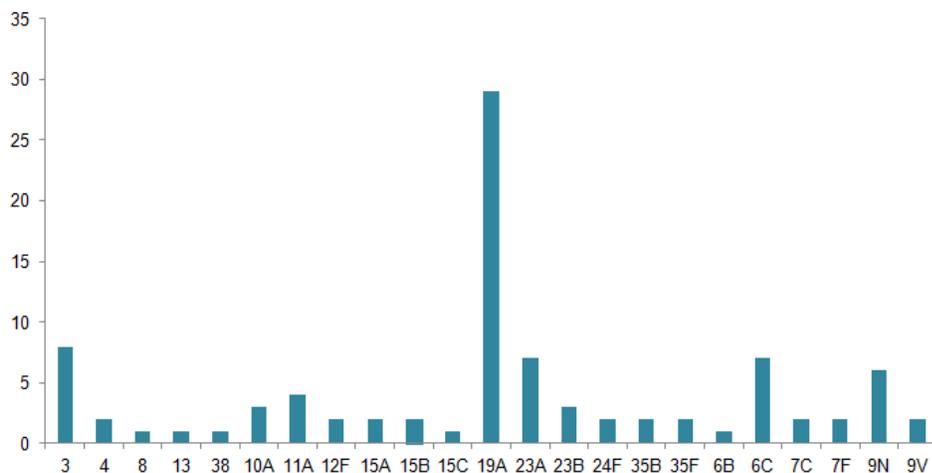
Figura 10 – Frequência de casos de MP por critério de confirmação e por ano, 2022 - 2024, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

Todas as culturas positivas de pneumococo que chegam ao Laboratório Central do Estado (LACEN-RS) são encaminhadas ao laboratório de referência nacional para a identificação dos sorotipos do pneumococo. Nos anos de 2022 a 2024 foram avaliadas 92 amostras, cuja frequência de resultados está representada na Figura 11. O sorotipo mais frequente foi o 19A (n=29), seguido pelos sorotipos 3 (n=8), 23A (n=7), 6C (n=7) e 9N (n=6). Observa-se que nenhum dos sorotipos predominantes está presente na composição da vacina pneumocócica 10-Valente, e que, dentre estes, somente o 19A e o 3 fazem parte da composição da vacina pneumocócica 13-Valente.

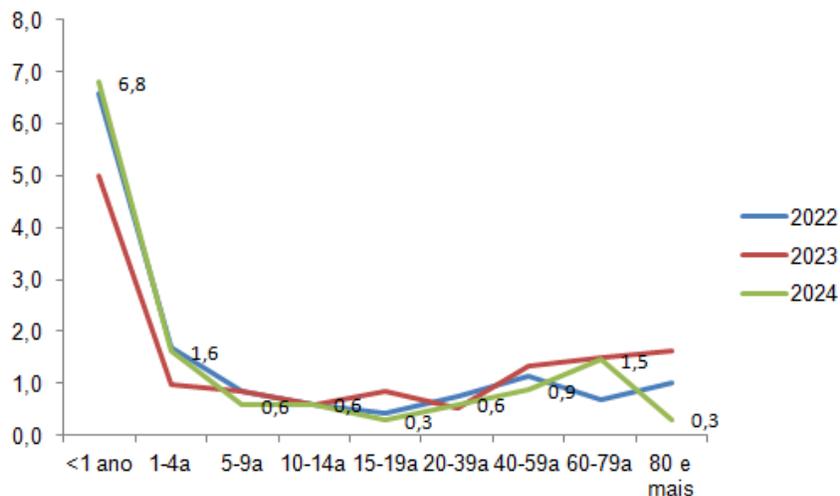
Figura 11 – Frequência dos casos de meningite pneumocócica por sorotipo, 2022 - 2023, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

Quando se avalia a incidência por faixa etária, os menores de 1 ano de idade apresentam a maior taxa, chegando a 6,8/100.000 habitantes em 2024 (Figura 12).

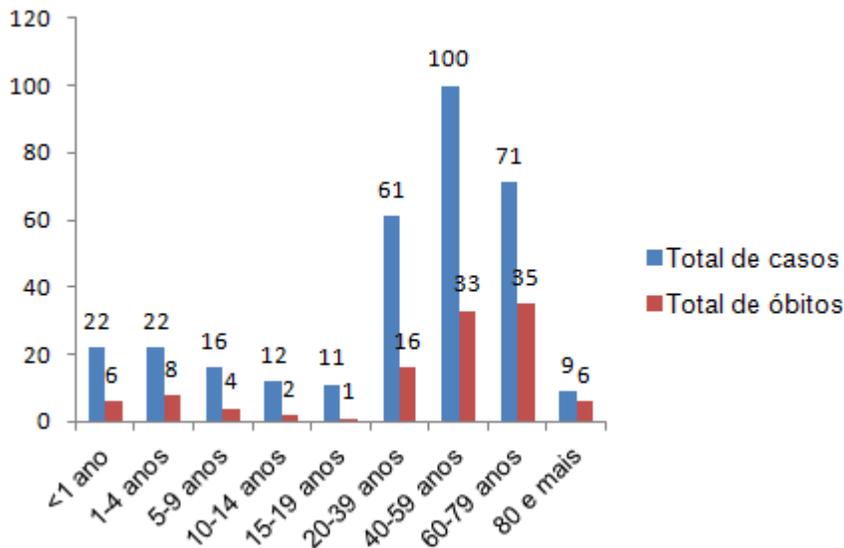
Figura 12 – Incidência* de meningite pneumocócica, segundo faixa etária, por ano, 2022 - 2024, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do GAL/RS *incidência por 100.000 habitantes

Na figura 13 estão demonstrados os casos e óbitos de meningite pneumocócica. Ocorreram óbitos em todas as faixas etárias.

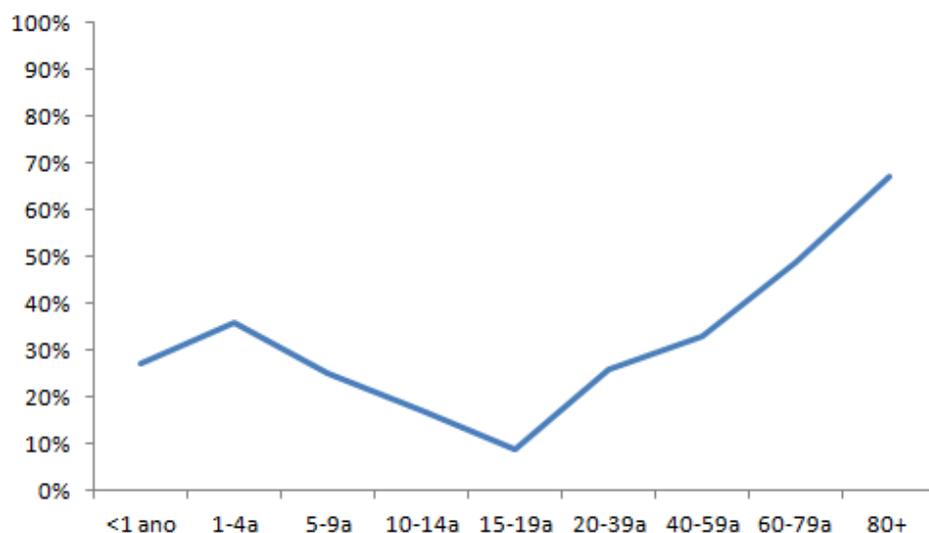
Figura 13 – Casos e óbitos de meningite pneumocócica por faixa etária, 2022 a 2024, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

A faixa etária de 15 a 19 anos foi a que apresentou menor letalidade (9%), seguida da de 10 a 14 anos (17%). As demais faixas etárias apresentaram letalidade superior a 25%, chegando a 67% nos idosos com mais de 80 anos de idade (Figura 14).

Figura 14 – Letalidade de meningite pneumocócica por faixa etária, 2022 - 2024, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

Haemophilus influenzae

O *Haemophilus influenzae* (*H.influenzae*) é uma bactéria Gram-negativa responsável por infecção respiratória alta, particularmente a otite, mas também bronquite, sinusite e conjuntivite e doença invasiva (meningite, pneumonia bacterêmica, sepse e artrite) sendo a meningite por este agente de notificação no SINAN MENINGITE. Ela ocorre em frequência menor às demais, o que provavelmente se deve à introdução da vacina contra este agente em 1999 no calendário básico do SUS.

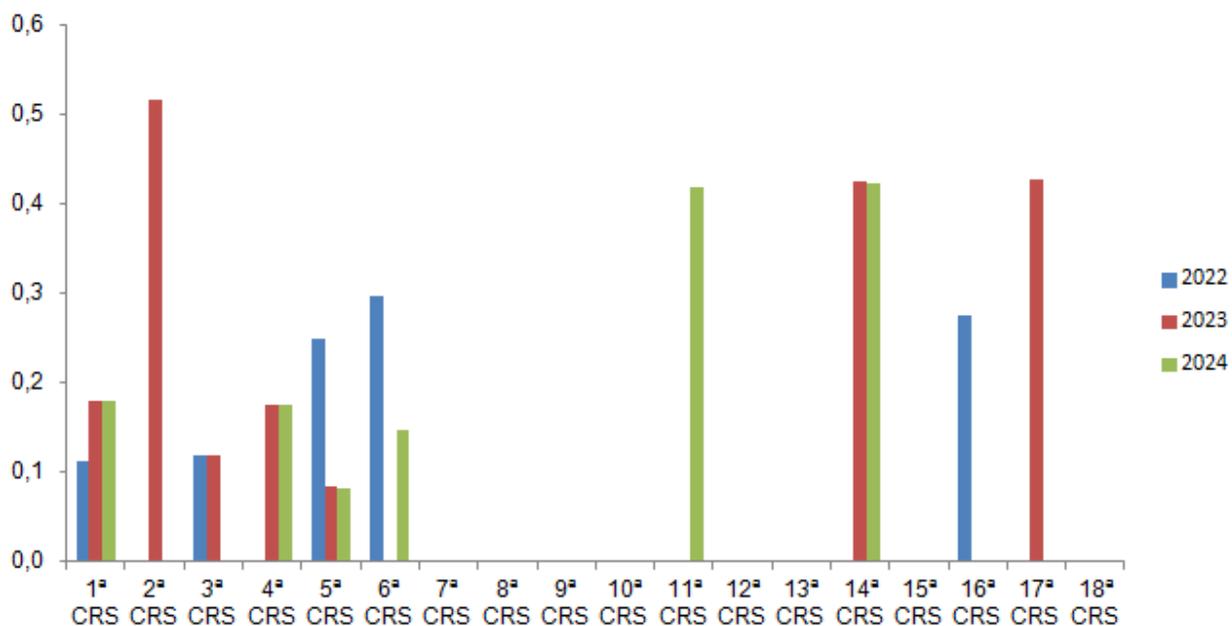
Tabela 4 - Números de casos, incidência, número de óbitos e letalidade de meningite por *Haemophilus influenzae* por ano, 2022-2024, RS

Ano	Casos	Incidência	Óbitos	Letalidade (%)
2022	12	0,1	1	8,3
2023	18	0,2	3	16,7
2024	13	0,1	2	15,4

Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

Os casos de meningite por *Haemophilus influenzae* são mais esporádicos e ocorreram no período analisado em dez Coordenadorias Regionais de Saúde (Figura 15).

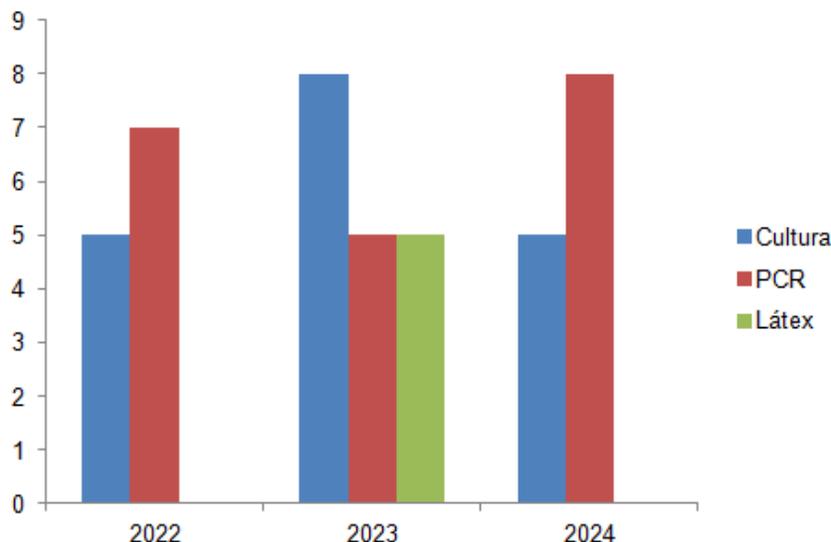
Figura 15 – Incidência da meningite por *Haemophilus influenzae* por ano, por CRS, 2022-2024



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do GAL/RS *incidência por 100.000 habitantes

No caso da meningite por *Haemophilus influenzae*, a confirmação do caso ocorre pela identificação laboratorial específica da bactéria, seja por cultura (padrão ouro), PCR ou látex. Em 2023, a cultura foi o exame laboratorial que prevaleceu no estado, já em 2022 e 2024, foi o PCR (Figura 16).

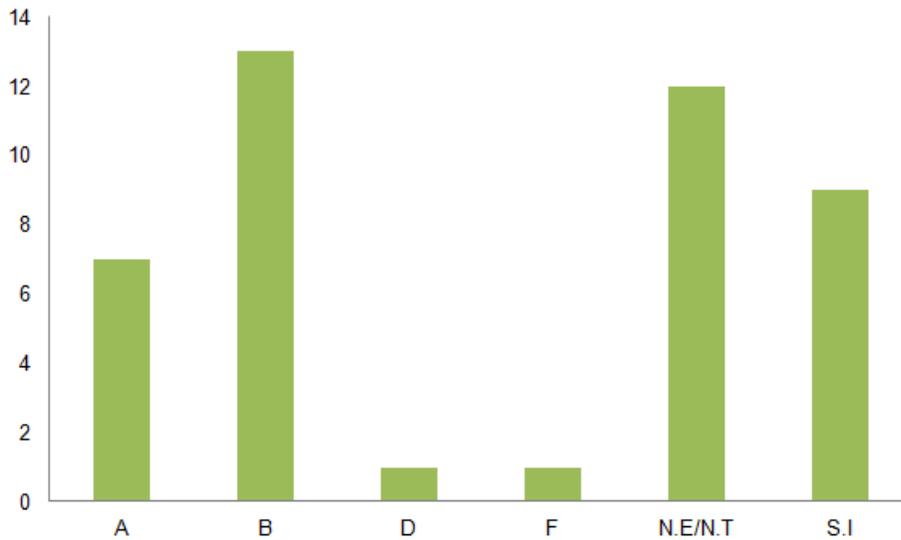
Figura 16 – Frequência de casos de meningite por *H. influenzae* por critério de confirmação e por ano, 2022 - 2024, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

A partir da presença ou ausência de cápsula polissacarídea pode ser classificado em dois grupos: encapsulados e não encapsulados, respectivamente. Os encapsulados são classificados em seis sorotipos, conforme composição da cápsula: A, B, C, D, E e F. Os *Haemophilus influenzae* não encapsulados são considerados não tipáveis. No Rio Grande do Sul nos anos 2022 a 2024 o sorotipo prevalente foi o B (n=13, 30%) seguido do A (n=7, 16%). O *H. influenzae* não encapsulado/não tipável (n=12) representou 28% dos casos, já os sem informação (S.I) foram em número de 9 e representaram 21% do total (Figura 17).

Figura 17 – Frequência dos casos de meningite por *H. influenzae* por sorotipo, 2022 - 2024, RS

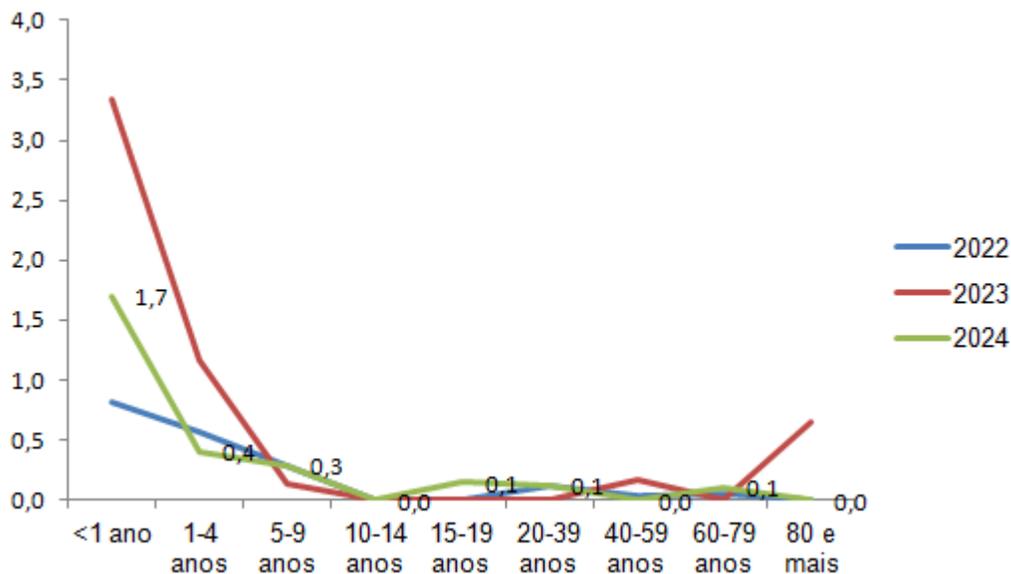


*N.E/N.T – não encapsulado/não tipável

Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS.

A incidência da meningite por este agente também foi maior nos menores de 5 anos, especialmente nos menores de 1 ano de idade (Figura 18).

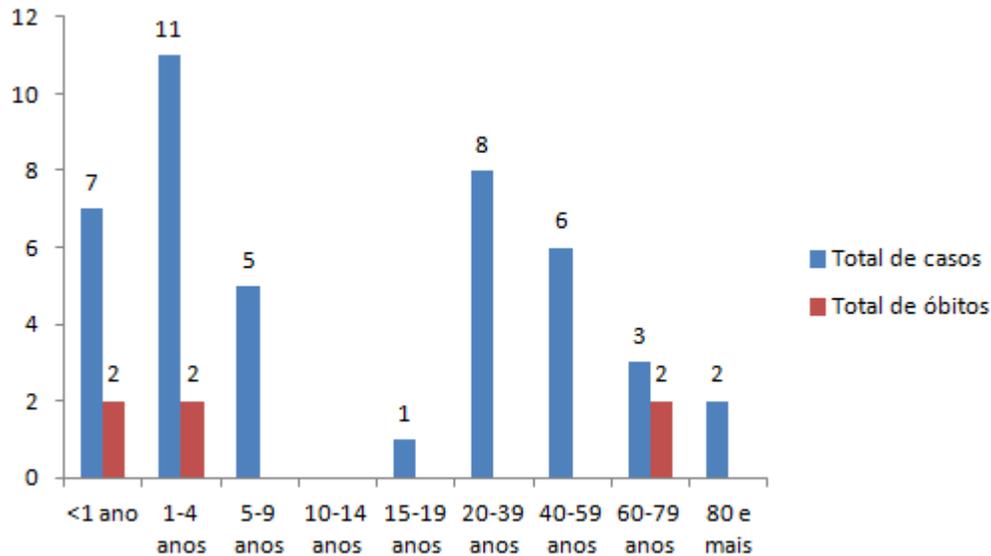
Figura 18 – Incidência* de meningite por *H. influenzae* por faixa etária e por ano, 2022-2024, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do GAL/RS *incidência por 100.000 habitantes

O número total de óbitos por meningite em função deste agente etiológico no período foi de seis (n=6), distribuídos entre os menores de um ano, de 1 a 4 anos e 60 a 79 anos (Figura 19).

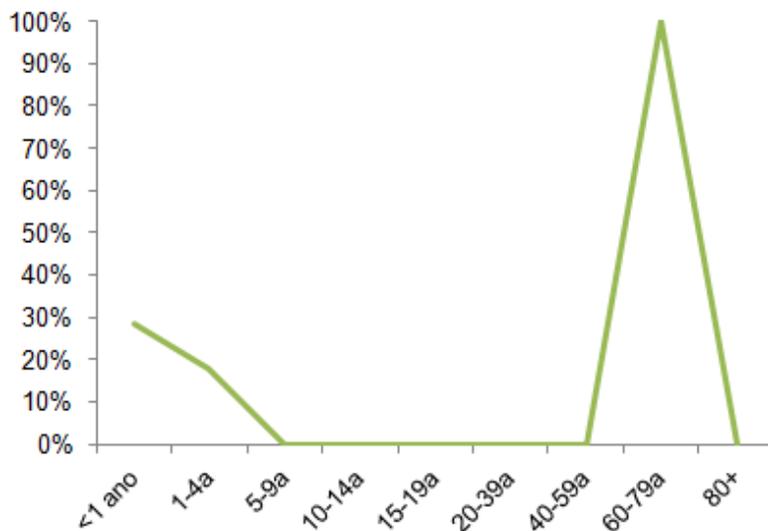
Figura 19 – Casos e óbitos de meningite por *H. influenzae* por faixa etária, 2022 a 2023, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 23/01/2024 e dados DVE/CEVS/SES-RS

As maiores letalidades se deram nas faixas etárias de 60 a 79 anos (67%) e nos menores de 1 ano de idade (29%).

Figura 20 – Letalidade de meningite por *Haemophilus influenzae* por faixa etária, 2022 - 2024, RS



Fonte: SINAN/CEVS/SES-RS acesso em 21/01/2025 e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial/GAL/RS

Cobertura Vacinal

A cobertura vacinal no Rio Grande do Sul das vacinas relacionadas à prevenção das meningites pelas três bactérias abordadas neste Informe Epidemiológico, nos anos de 2023 e 2024, respectivamente, foi de:

Meningocócica C (conjugada):

- 2023: 94,95% nos menores de 1 ano de idade e 89,34% primeiro reforço.
- 2024: 90,16% nos menores de 1 ano de idade e 93,77% primeiro reforço.

Pneumocócica 10-Valente:

- 2023: 93,85% nos menores de 1 ano de idade e 82,03% primeiro reforço.
- 2024: 95,40% nos menores de 1 ano de idade e 96,08% primeiro reforço.

Pentavalente:

- 2023: 89,57% nos menores de 1 ano de idade.
- 2024: 92,44% nos menores de 1 ano de idade.

A vacinação é a forma mais eficaz de prevenção das meningites bacterianas.

Considerações Finais

Para finalizar, destaca-se a **importância da realização da cultura** nos casos de meningite, que é considerado o padrão-ouro para diagnóstico. Tanto para o líquido como para o sangue, a cultura é um exame de alto grau de especificidade, permitindo o monitoramento da prevalência dos sorogrupos e sorotipos bacterianos, bem como do perfil de resistência aos antimicrobianos dos principais agentes etiológicos das meningites bacterianas: *N. meningitidis*, *H. influenzae* e *Streptococcus pneumoniae*.

A identificação do sorogrupo e sorotipo é fundamental para o entendimento do comportamento da doença e para elaboração de vacinas, uma vez que a proteção vacinal é sorotipo específica.

Nenhum outro exame laboratorial, como látex ou PCR, substitui a cultura de líquido e/ou sangue pois a recuperação do agente etiológico viável é de extrema importância para sua caracterização e para o monitoramento da resistência bacterianas aos agentes microbianos.

Nesse contexto, ressalta-se o conteúdo da Nota Informativa nº 17/2019 – CGLAB/DAEVS/SVS/MS sobre a necessidade de **encaminhamento de cepas de *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e**

***Haemophilus influenzae* isoladas de fluidos de pacientes com doença invasiva ao LACEN/RS para posterior envio à referência nacional.**

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica da Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública. Nota Informativa nº 17/2019 – CGLAB/DAEVS/SVS/MS. **Fluxo de encaminhamento de cepas de *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae* dos Laboratórios Locais para os Laboratórios Centrais de Saúde Pública – Lacen e para o Instituto Adolfo Lutz de São Paulo – Laboratório de referência Nacional para as Meningites Bacterianas e Infecções Pneumocócicas Invasivas.** Brasília: Ministério da Saúde: 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico: Panorama da meningite pneumocócica no Brasil, 2007-2020.** Volume 51, nº 25, Brasília, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. Nota informativa nº 206/2022-CGPNI/DEIDT/SVS/MS. **Situação epidemiológica da doença meningocócica no Brasil entre 2017-2022 e Informe sobre surto de doença meningocócica (DM) nos Distritos Administrativos (DAs) Vila Formosa e Aricanduva, Unidade de Vigilância em Saúde (UVIS) Mooca Aricanduva, Coordenadoria Regional de Saúde (CRS) Sudeste, Município de São Paulo no estado de São Paulo.** Brasília: Ministério da Saúde: 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente. **Guia de Vigilância em Saúde.** 6ª ed. Revisada. Brasília: Ministério da Saúde: 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis. **Informe: Meningites.** Brasília: Ministério da Saúde, out.2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/meningite/situacao-epidemiologica/dados-epidemiologicos/informe-meningite.pdf/view>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. Nota Técnica Conjunta nº 154/2024 – DPNI/SVSA/MS. **Novas orientações para o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das Meningites e retificação da Nota Técnica nº 97/2024 – DPNI/SVSA/MS.** Brasília: Ministério da Saúde: 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Defeating meningitis by 2030: a global road map.** Genebra, 2021. 24p.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual da Saúde. **Informe Epidemiológico das Meningites 2010 – 2017.** Disponível em: <<https://www.cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201803/02145050-informe-epidemiologico-das-meningites-2010-2017.pdf>>.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual da Saúde. Centro Estadual de Vigilância em Saúde. **Informe Epidemiológico das Meningites Bacterianas 2022-2023, RS.** Porto Alegre: fev. 2024. Disponível em:

<https://cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/202403/11093341-informe-epidemiologico-das-meningites-2022-2023.pdf>