

B O L E T I M **EPIDEMIOOLÓGICO**

HEPATITES **VIRAIS**

ano IV nº 01
Brasil - 2015

Expediente

Boletim Epidemiológico - Hepatites Virais
Ano IV- nº 1

Tiragem: 2.000 exemplares
Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais
SAF SUL Trecho 2
Bloco F - Torre I - Ed. Premium - Andar Auditório - sala 4
CEP 70070-600 - Brasília - DF
Telefone: (61) 3315-7604

Disque Saúde - 136
e-mail: aids@aids.gov.br
site: www.aids.gov.br

Elaboração de Conteúdo:

Adele Schwartz Benzaken
Eduardo Massad
Fábio Caldas de Mesquita
Francisco Antonio Bezerra Coutinho
Gerson Fernando Mendes Pereira
Luis Fernandez Lopez
Marcelo Contardo Moscoso Naveira
Marcelo Nascimento Burattini
Marcos Amaku
Maria Bernadete Rocha Moreira
Ronneyla Nery Silva

Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais/SVS/MSw
FMUSP e London School of Public Health
Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais/SVS/MS
FMUSP
Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais/SVS/MS
FMUSP e CIARA-Florida International University
Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais/SVS/MS
EPM/UNIFESP e FMUSP
FMUSP
Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais/SVS/MS
Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais/SVS/MS

Projeto Gráfico, Diagramação:

Marcos Cleuton de Oliveira

Revisão Ortográfica:

Angela Gasperin Martinazzo

Sumário

Editorial	03
Hepatite A	04
Gráfico 1. Casos de hepatite A por ano, Brasil, 2000-2014.....	04
Gráfico 2. Casos de hepatite A por idade e ano, Brasil, 2000-2014	04
Gráfico 3. Casos de hepatite A por idade e regiões, Brasil, 2000-2014	04
Gráfico 4. Casos de hepatite A segundo sexo e faixa etária, Brasil, 2005	05
Gráfico 5. Casos de hepatite A segundo sexo, Região Norte, 2005.....	05
Gráfico 6. Casos de hepatite A segundo sexo, Região Nordeste, 2005.....	05
Gráfico 7. Casos de hepatite A segundo sexo, Região Sudeste, 2005	06
Gráfico 8. Casos de hepatite A segundo sexo, Região Sul, 2005	06
Gráfico 9. Casos de hepatite A segundo sexo, Região Centro-Oeste, 2005.....	06
Gráfico 10. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Brasil, 2005	07
Gráfico 11. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Região Norte, 2005 ..	07
Gráfico 12. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Região Nordeste, 2005.....	07
Gráfico 13. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Região Sudeste, 2005	08
Gráfico 14. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Região Sul, 2005	08
Gráfico 15. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Região Centro-Oeste, 2005.....	08
Hepatite B	09
Gráfico 16. Casos de hepatite B, Brasil, 2000-2012.....	09
Gráfico 17. Casos de hepatite B segundo faixa etária, Brasil, 2004-2012	09
Gráfico 18. Casos de hepatite B por idade e região geográfica, Brasil, 2004-2014	09
Gráfico 19. Casos de hepatite B segundo sexo, Brasil, 2004-2014	10
Gráfico 20. Casos de hepatite B segundo sexo, Região Norte, 2004-2014	10
Gráfico 21. Casos de hepatite B segundo sexo, Região Nordeste, 2004-2014	10
Gráfico 22. Casos de hepatite B segundo sexo, Região Sudeste, 2004-2014.....	11
Gráfico 23. Casos de hepatite B segundo sexo, Região Sul, 2004-2014.....	11
Gráfico 24. Casos de hepatite B segundo sexo, Região Centro-Oeste, 2004-2014	11
Gráfico 25. Média de idade do primeiro diagnóstico de hepatite B, Brasil, 2005	12
Gráfico 26. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B em homens, Brasil, 2005.....	12
Gráfico 27. Distribuição etária e cálculo da média de idade dos casos/notificação de hepatite B no sexo feminino, Brasil, 2005	12
Gráfico 28. Distribuição etária e cálculo da média de idade dos casos/notificação de hepatite B, Região Norte, 2005	13
Gráfico 29. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo masculino, Região Norte, 2005.....	13
Gráfico 30. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo feminino, Região Norte, 2005	13
Gráfico 31. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B, Região Nordeste, 2005.....	14

Gráfico 32. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo masculino, Região Nordeste, 2005.....	14
Gráfico 33. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo feminino, Região Nordeste, 2005	14
Gráfico 34. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B, Região Sudeste, 2005.....	15
Gráfico 35. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo masculino, Região Sudeste, 2005	15
Gráfico 36. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo feminino, Região Sudeste, 2005.....	15
Gráfico 37. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B, Região Sul, 2005	16
Gráfico 38. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo masculino, Região Sul, 2005	16
Gráfico 39. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo feminino, Região Sul, 2005.....	16
Gráfico 40. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B, Região Centro-Oeste, 2005.....	17
Gráfico 41. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo masculino, Região Centro-Oeste, 2005.....	17
Gráfico 42. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo feminino, Região Centro-Oeste, 2005	17
Gráfico 43. Casos de hepatite B em menores de 15 anos, e em todas as faixas etárias, Brasil, 2004-2014.....	18
Gráfico 44. Casos de hepatite B e C em menores de 15 anos, Brasil, 2004-2014	18
 Hepatite C	 19
Gráfico 45. Total de casos de hepatite C segundo ano, Brasil, 2004-2014.....	19
Gráfico 46. Casos de hepatite C segundo faixa etária, Brasil, 2004-2014.....	19
Gráfico 47. Casos de hepatite C segundo faixa etária, Brasil e regiões, 2004-2014	19
Gráfico 48. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Brasil, 2004-2014	20
Gráfico 49. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Região Norte, 2004-2014	20
Gráfico 50. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Região Nordeste, 2004-2014	20
Gráfico 51. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Região Sudeste, 2004-2014.....	21
Gráfico 52. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Região Sul, 2004-2014.....	21
Gráfico 53. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Região Centro-Oeste, 2004-2014.....	21
Gráfico 54. Média de idade dos casos/notificação de hepatite C, Brasil, 2004-2014.....	22
Gráfico 55. Média de idade dos casos/notificação de hepatite C no sexo masculino, Brasil, 2004-2014.....	22
Gráfico 56. Média de idade dos casos/notificação de hepatite C no sexo feminino, Brasil, 2004-2014.....	22
Gráfico 57. Ajuste da incidência de casos de hepatite C segundo faixa etária, Brasil, 2004-2012.....	23
Gráfico 58. Prevalência estimada de hepatite C segundo faixa etária, Brasil, 2004-2014.....	24
Gráfico 59. Número esperado de pessoas infectadas com o vírus da hepatite C e os valores de kappa, Brasil	24
 Nota Técnica	 25

Editorial

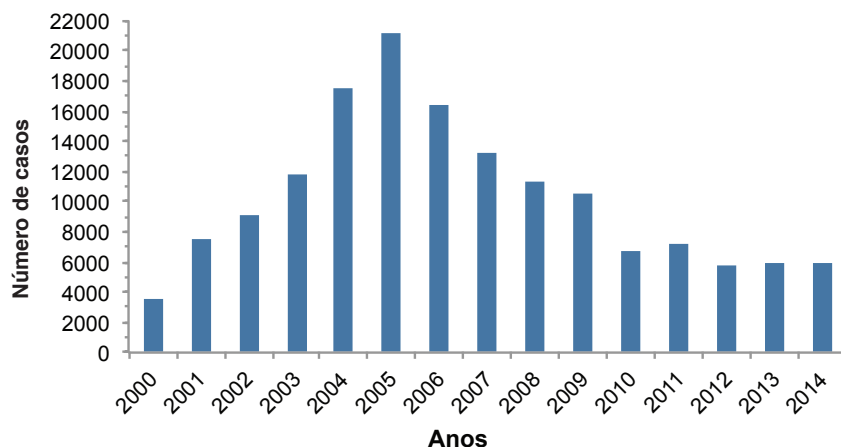
O desafio para aprimorar as informações fornecidas sobre as hepatites virais pelo Ministério da Saúde é constante. Apesar de ser notória a existência de casos de hepatites virais subnotificados em nível nacional e mundial, o Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais (DDAHV) vem tomando medidas para qualificar os dados apresentados em seus boletins. No presente Boletim, pela primeira vez, são mostrados resultados derivados de modelos matemáticos para as hepatites virais a partir da análise dos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), do Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) e da lista nacional de transplantes hepáticos.

As informações presentes neste Boletim têm como objetivo subsidiar o planejamento e aprimoramento das ações de atenção, prevenção e vigilância das hepatites virais no país; auxiliar na elaboração de hipóteses sobre os padrões de ocorrência dessas doenças; identificar possíveis novas pesquisas epidemiológicas e operacionais e apontar a necessidade de aperfeiçoamento da vigilância, da qualidade da informação e da capacidade local para a captação de casos e confirmação destes à luz dos critérios preconizados.

O DDAHV espera, ao lançar o presente Boletim, contribuir para o aperfeiçoamento da resposta brasileira às hepatites virais em todos os níveis do Sistema Único de Saúde.

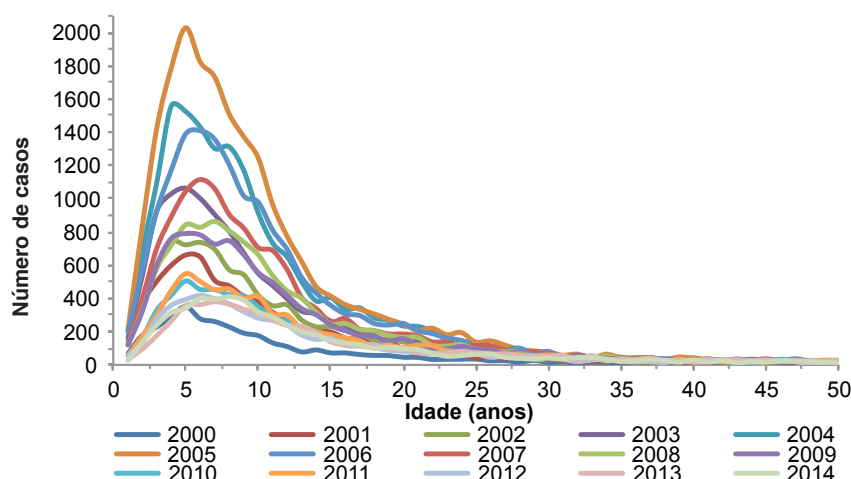
Hepatite A

Gráfico 1. Casos de hepatite A por ano, Brasil, 2000-2014



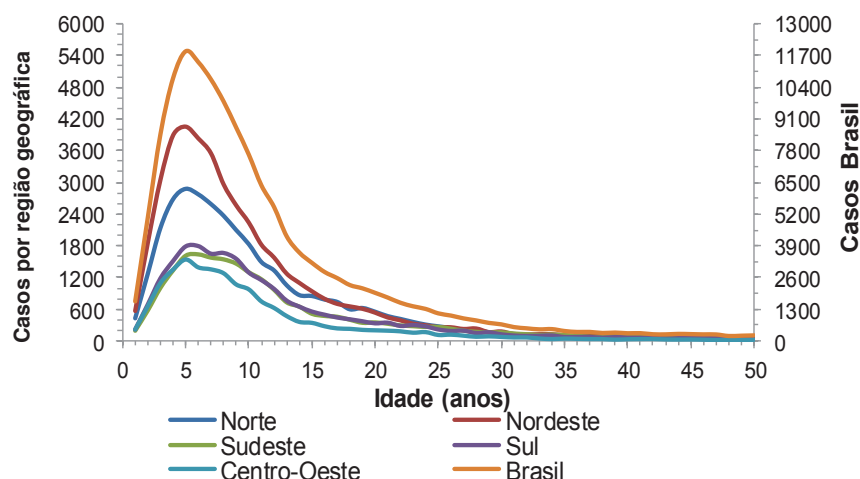
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 2. Casos de hepatite A por idade e ano, Brasil, 2000-2014



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 3. Casos de hepatite A por idade e regiões, Brasil, 2000-2014



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

O Gráfico 1 mostra a série histórica de casos de hepatite A no Brasil, no período de 2000 a 2014. Observa-se que houve um decréscimo no número de casos diagnosticados anualmente a partir de 2005, que é o ano com o maior número de casos. Essa redução pode ser atribuída à melhoria do sistema de saneamento básico e de oferta de água tratada no país.

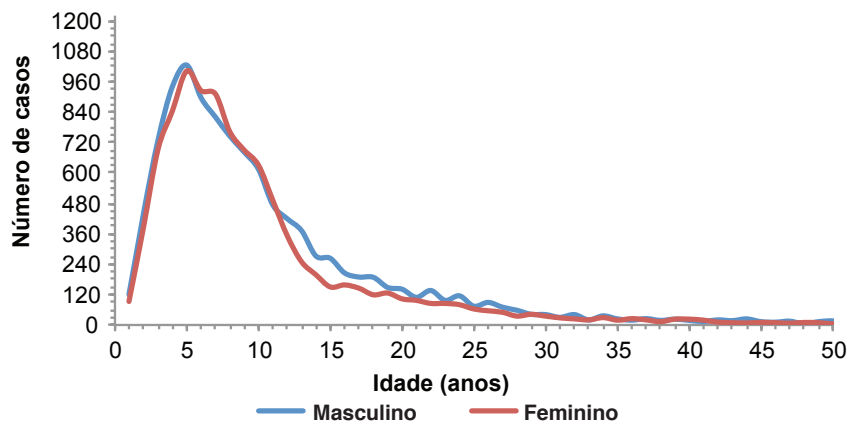
O Gráfico 2 mostra os casos de hepatite A diagnosticados no Brasil segundo faixa etária, no período de 2000 a 2014. Observa-se maior concentração de casos nas idades de 5 e 6 anos e decréscimo nas demais faixas etárias.

O Gráfico 3 mostra a distribuição dos casos de hepatite A no Brasil, entre 2000 e 2014, por idade e região geográfica. Verifica-se que as regiões Nordeste e Norte apresentam o maior número de casos, porém sem grandes diferenças em relação à faixa etária dos casos diagnosticados.

O Gráfico 4 ilustra a distribuição etária da hepatite A no Brasil segundo sexo. Não há diferenças na ocorrência de hepatite A entre os sexos. A infecção ocorre principalmente antes dos 10 anos de idade em todo o Brasil, e o pico no número de casos, para ambos os sexos, se dá entre 5 e 6 anos de idade.

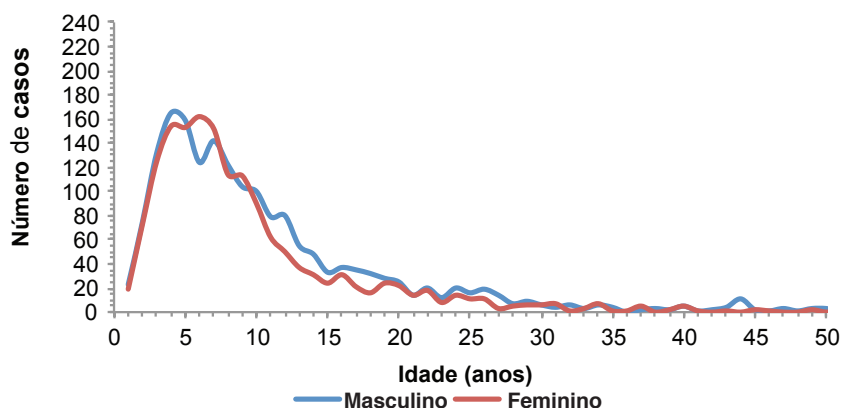
Os Gráficos 5 a 9, a seguir, mostram a distribuição dos casos de hepatite A segundo região geográfica, sexo e idade, considerando apenas o ano de 2005, por ser este o ano com o maior número de casos notificados na série estudada.

Gráfico 4. Casos de hepatite A segundo sexo e faixa etária, Brasil, 2005



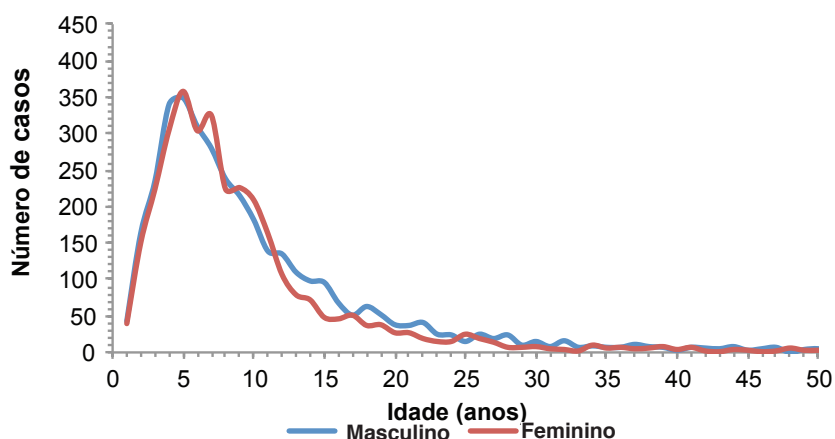
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 5. Casos de hepatite A segundo sexo, Região Norte, 2005



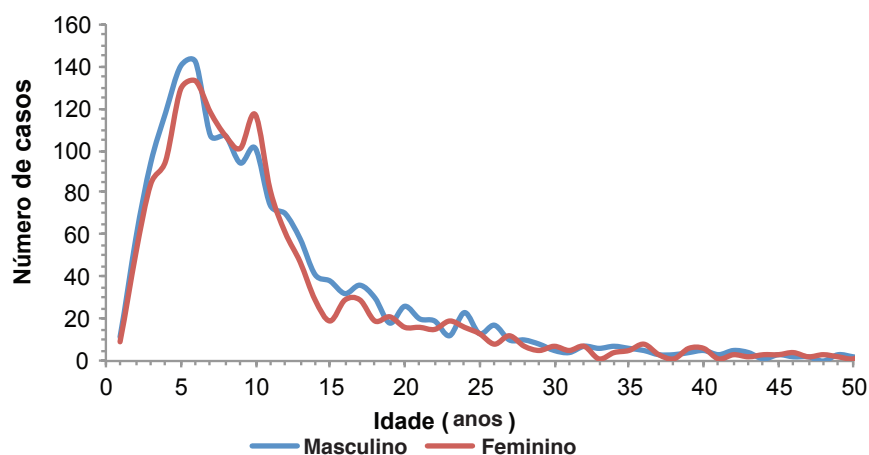
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 6. Casos de hepatite A segundo sexo, Região Nordeste, 2005



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 7. Casos de hepatite A segundo sexo, Região Sudeste, 2005

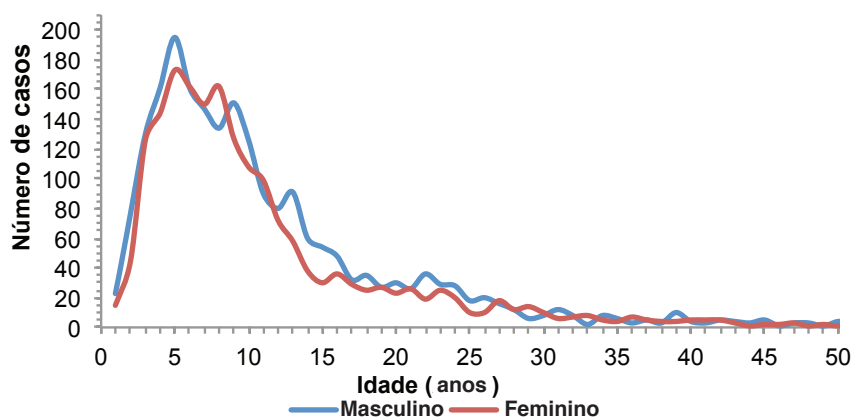


Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Não há diferenças significativas na ocorrência de hepatite A entre os gêneros, e a infecção ocorre principalmente antes dos 10 anos de idade, para todas as regiões do país.

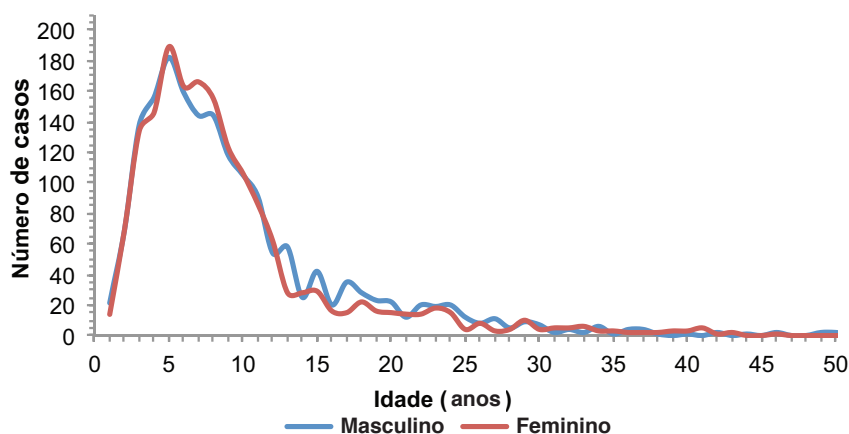
Nas Regiões Norte e Nordeste, nota-se uma discreta predominância de casos no sexo masculino entre 12 e 30 anos de idade. Esse achado pode ser atribuído à diferença de exposição decorrente de atividades profissionais, o que, porém, necessita ser confirmado por estudos mais detalhados. Na Região Sudeste, a flutuação verificada a partir dos 15 anos de idade deve ser atribuída a efeitos estocásticos, pelos baixos números observados.

Gráfico 8. Casos de hepatite A segundo sexo, Região Sul, 2005



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 9. Casos de hepatite A segundo sexo, Região Centro-Oeste, 2005

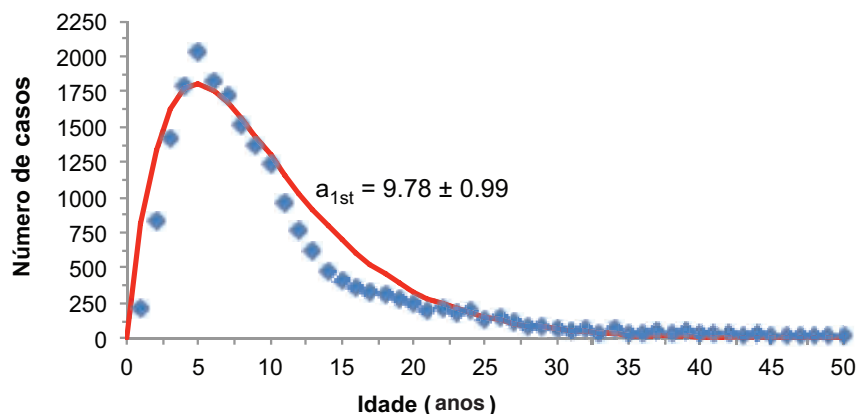


Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Apresenta-se a seguir a média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, no ano de 2005, no Brasil e regiões. Como não há diferença significativa entre os sexos, será mostrada apenas a análise do total de casos. Nas figuras abaixo, os pontos azuis representam os dados reais e a linha vermelha o ajuste do modelo matemático.

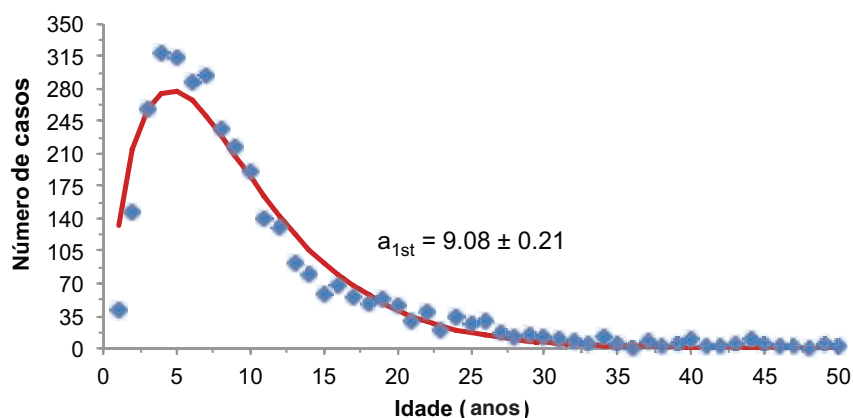
O Gráfico 10 mostra a distribuição dos casos de hepatite A por idade no Brasil, para o ano de 2005. A média de idade de aquisição da infecção no país é de 9,78 anos.

Gráfico 10. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Brasil, 2005



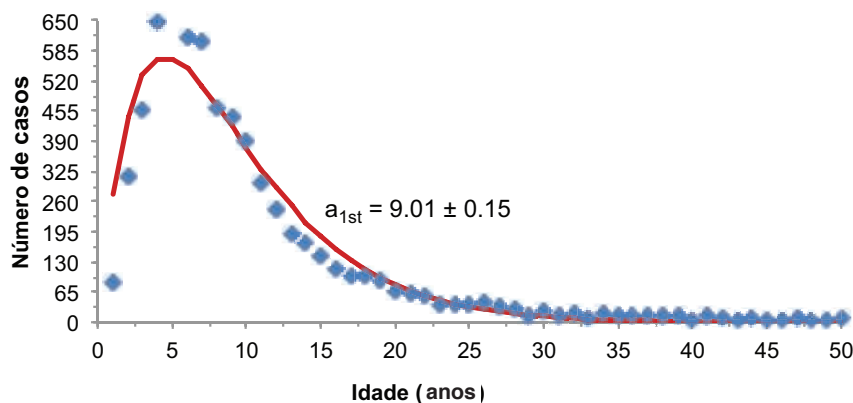
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 11. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Região Norte, 2005



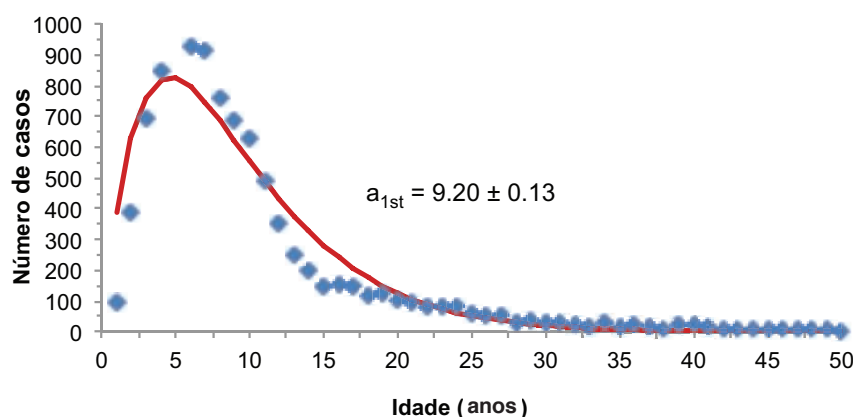
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 12. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Região Nordeste, 2005



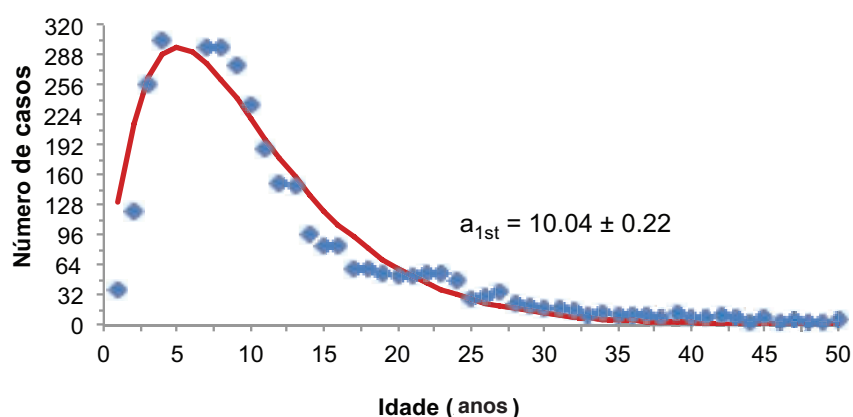
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 13. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Região Sudeste, 2005



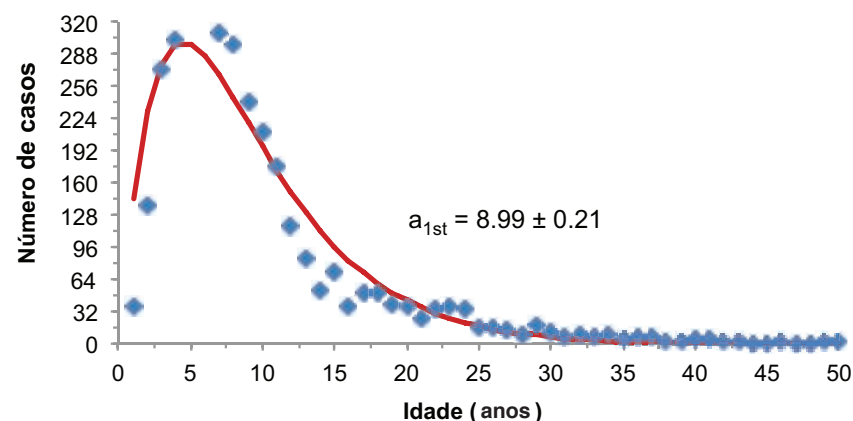
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 14. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Região Sul, 2005



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 15. Média de idade da primeira infecção/notificação de hepatite A, Região Centro-Oeste, 2005



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Os Gráficos 11 a 15 mostram a distribuição dos casos da primeira infecção/notificação de hepatite A para cada região geográfica do país.

Resumindo, os gráficos, em seu conjunto, mostram que a média de idade da primeira aquisição de hepatite A no Brasil é de 9,78 anos, sendo menor nas regiões Centro-Oeste (8,99), Nordeste (9,01), Norte (9,08) e Sudeste (9,20) e maior na Região Sul (10,04). Essa análise retrata bem as diferenças de desenvolvimento e oferta de água e esgoto entre as regiões. O fato de o estado de Minas Gerais pertencer à Região Sudeste pode ter contribuído para diminuir a média de idade de aquisição do agravo na região.

Hepatite B

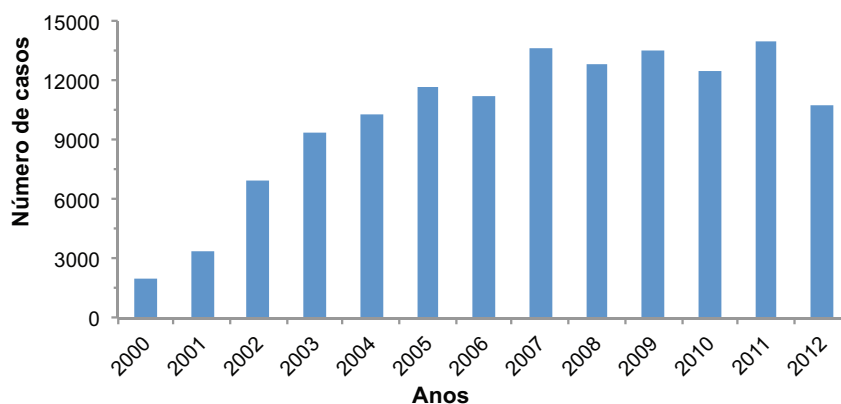
Os casos de hepatite B serão apresentados a seguir, segundo sexo, idade e região geográfica.

O Gráfico 16 mostra o total de casos de hepatite notificados por ano no Sinan. Não houve modificação significativa entre 2004 e 2012.

O Gráfico 17 indica que a distribuição etária da hepatite B não apresentou modificação significativa entre 2004 e 2012.

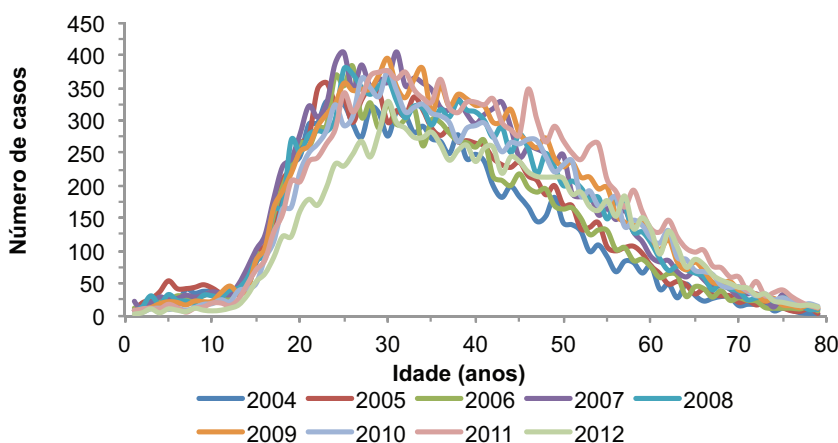
O Gráfico 18 mostra o total de casos de hepatite B segundo idade e região geográfica, notificados no Sinan entre 2004-2014. Verifica-se que, no caso da hepatite B, as regiões Sudeste e Sul apresentam o maior número de casos diagnosticados, enquanto que as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste mostram uma média de idade menor entre os casos diagnosticados. O maior número de notificações nas regiões Sul e Sudeste, comparadas às demais regiões, pode ser atribuído a um melhor sistema de vigilância.

Gráfico 16. Casos de hepatite B, Brasil, 2000-2012



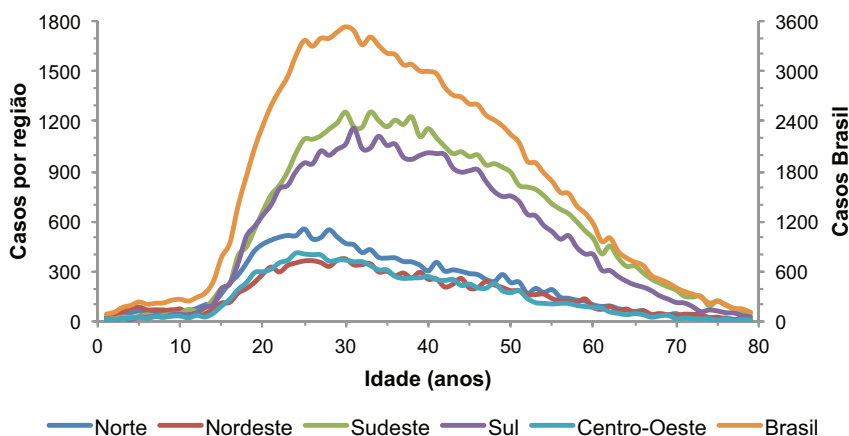
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 17. Casos de hepatite B segundo faixa etária, Brasil, 2004-2012



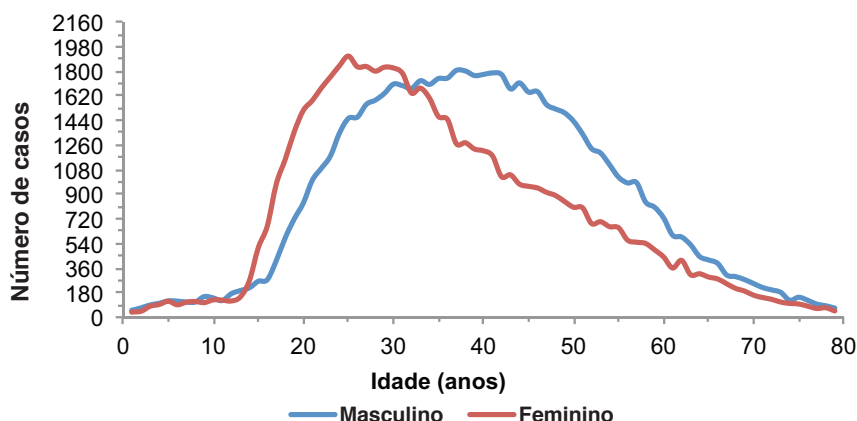
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 18. Casos de hepatite B por idade e região geográfica, Brasil, 2004-2014



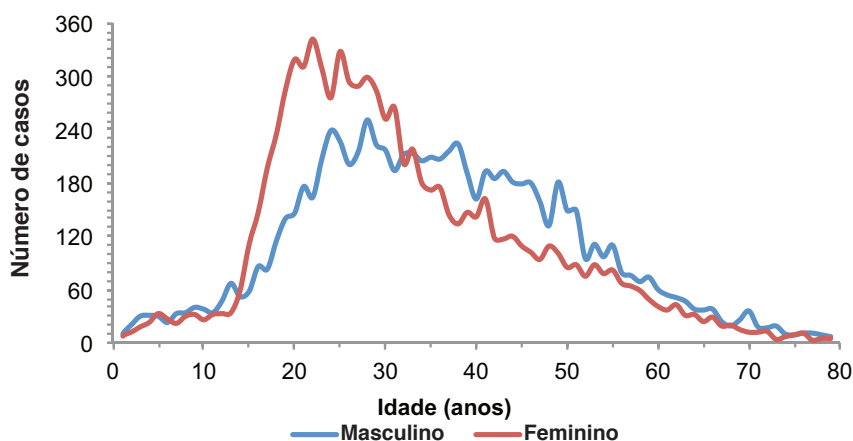
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 19. Casos de hepatite B segundo sexo, Brasil, 2004-2014



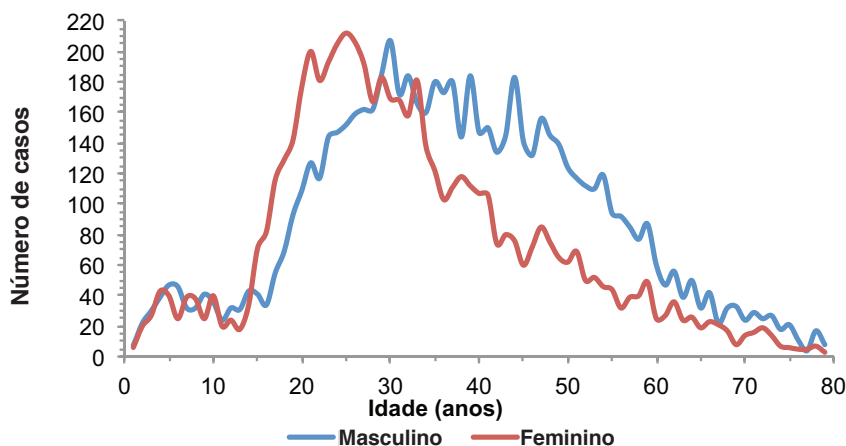
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 20. Casos de hepatite B segundo sexo, Região Norte, 2004-2014



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 21. Casos de hepatite B segundo sexo, Região Nordeste, 2004-2014



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

O Gráfico 19 mostra a distribuição etária dos casos notificados de hepatite B segundo sexo no Brasil, entre os anos 2004-2014. Verifica-se que o sexo feminino apresenta uma exposição significativamente mais precoce ao vírus B; porém, o período máximo de exposição é menor que nos homens, o que resulta em menor número total de casos entre as mulheres. Essas diferenças provavelmente refletem diferentes padrões de comportamento sexual entre os sexos.

O Gráfico 20 apresenta a distribuição etária segundo sexo na Região Norte do Brasil, entre os anos 2004-2014. Assim como para o país como um todo, verifica-se que o sexo feminino apresenta uma exposição significativamente mais precoce ao vírus B, entretanto com menor diferença quanto ao período de risco máximo em relação ao sexo masculino que o verificado no Brasil. No caso da Região Norte, o sexo feminino concentra a maioria dos casos.

O Gráfico 21 mostra a distribuição etária segundo sexo na Região Nordeste do Brasil, entre os anos 2004 e 2014. Verifica-se que o sexo feminino também apresenta uma exposição mais precoce ao vírus B; porém, o período máximo de exposição é menor que para os homens, à semelhança do Brasil como um todo, o que resulta em menor número total de casos entre as mulheres.

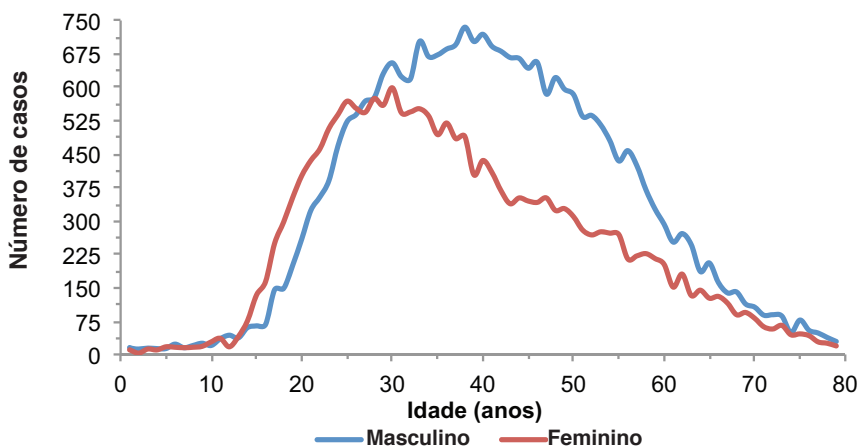
O Gráfico 22 mostra a distribuição etária segundo sexo na Região Sudeste do Brasil, entre os anos 2004-2014. Verifica-se que o sexo feminino apresenta uma exposição ligeiramente mais precoce ao vírus B; entretanto, o período máximo de exposição é significativamente menor que para os homens, à semelhança do Brasil como um todo, o que implica um menor número total de casos entre as mulheres.

O Gráfico 23 demonstra a distribuição etária segundo sexo na Região Sul do Brasil, entre os anos 2004-2014. Observa-se que, como no restante do país, o sexo feminino apresenta uma exposição mais precoce ao vírus B, porém com período máximo de exposição menor que para os homens, à semelhança do Brasil como um todo, o que resulta em menor número total de casos entre as mulheres.

O Gráfico 24 mostra a distribuição etária segundo sexo na Região Centro-Oeste do Brasil, entre os anos 2004-2014. Também à semelhança do Brasil como um todo, verifica-se que o sexo feminino apresenta uma exposição significativamente mais precoce ao vírus B, com período máximo de exposição menor que para os homens. Porém, nesse caso, dada a ampla diferença quanto ao risco nas idades mais jovens, o número total de casos entre as mulheres é maior que entre os homens.

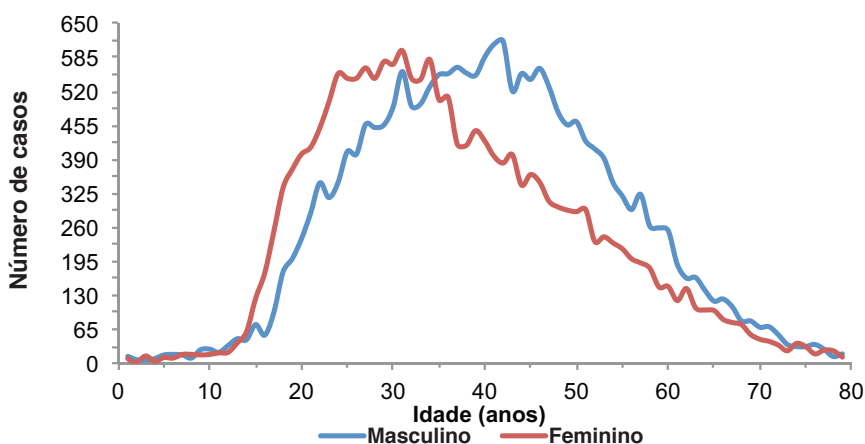
É digna de nota a similaridade entre os padrões de transmissão das regiões Norte e Centro-Oeste e, em menor medida, também entre as regiões Sul e Sudeste. Já a Região Nordeste apresenta um padrão que provavelmente mescla aspectos das regiões Norte e Centro-Oeste com os das regiões Sul e Sudeste.

Gráfico 22. Casos de hepatite B segundo sexo, Região Sudeste, 2004-2014



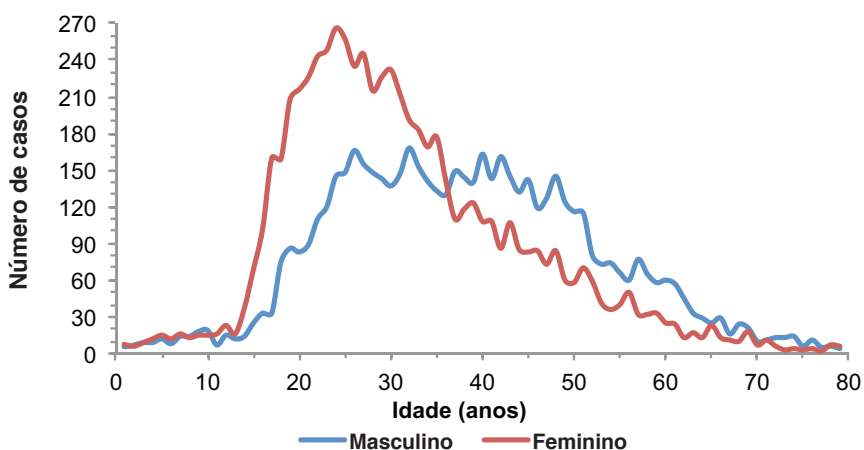
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 23: Casos de hepatite B segundo sexo, Região Sul, 2004-2014



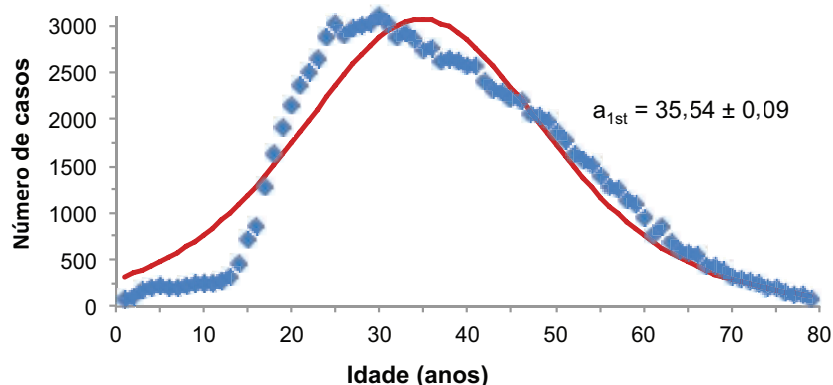
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 24. Casos de hepatite B segundo sexo, Região Centro-Oeste, 2004-2014



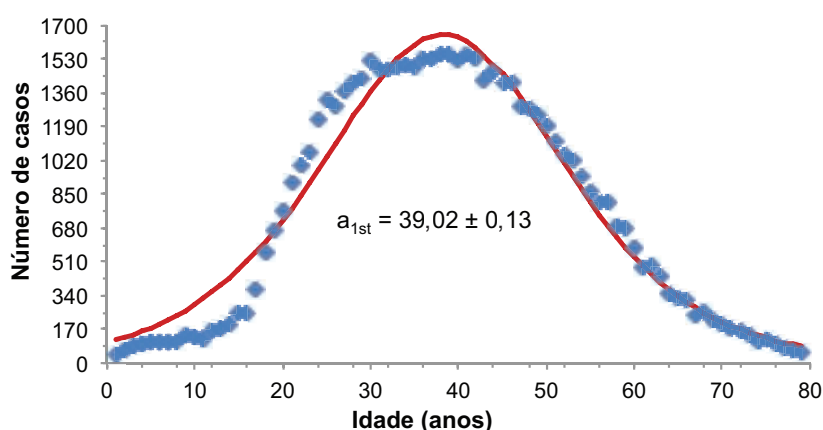
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 25. Média de idade do primeiro diagnóstico de hepatite B, Brasil, 2005



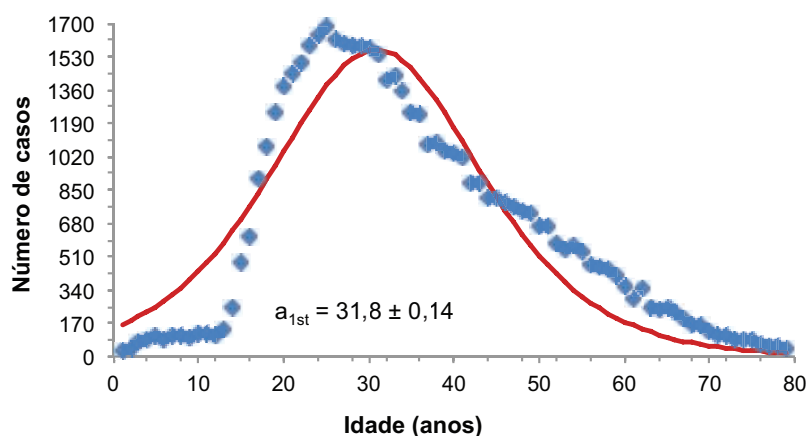
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 26. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B em homens, Brasil, 2005



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 27. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B em mulheres, Brasil, 2005



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Com relação à média de idade do primeiro diagnóstico da hepatite B, as mulheres adquirem mais precocemente a infecção (-7,2 anos), assumindo que o retardo entre a infecção e o diagnóstico seja igual para homens e mulheres. Nos gráficos abaixo, os pontos azuis representam os dados reais, e a linha vermelha, o ajuste de $\lambda S(a)$ do modelo para o ano de 2005.

O Gráfico 25 ilustra a distribuição etária e o cálculo da média de idade de aquisição/notificação da doença no Brasil, considerando ambos os sexos. A média de idade dos casos da infecção no país é de 35,54 anos.

O Gráfico 26 apresenta a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença no Brasil, considerando apenas o sexo masculino. Nesse caso, a média de idade dos casos da doença (39,02 anos) é maior que a do Brasil como um todo, refletindo os diferentes padrões de exposição ao vírus entre os sexos.

O Gráfico 27 apresenta a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença no Brasil, considerando apenas o sexo feminino. Nesse caso, a média de idade dos casos (31,8 anos) da doença é consideravelmente menor que a do Brasil como um todo, e 7 anos menor que a verificada para o sexo masculino. Esses achados provavelmente refletem os diferentes padrões de comportamento sexual ligados à exposição ao vírus B entre os sexos.

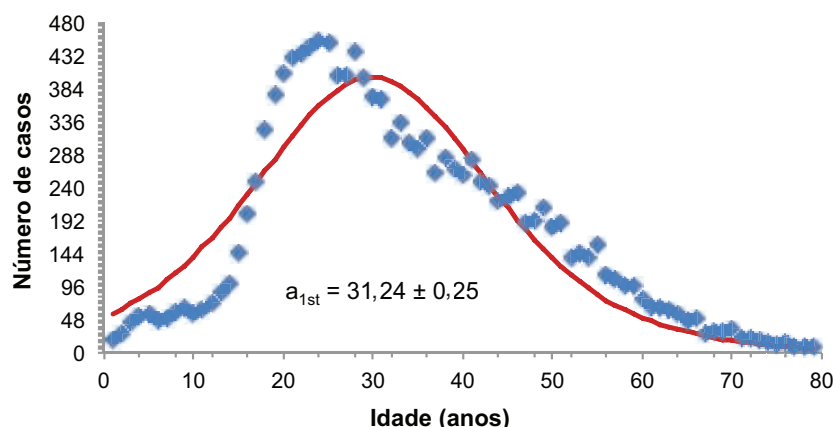
A seguir, apresentam-se as diferenças regionais nos padrões dos casos de hepatite B, segundo sexo.

O Gráfico 28 mostra a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Norte do Brasil, considerando ambos os sexos. Essa região apresenta a menor média de idade dos casos/diagnóstico (31,24 anos) de hepatite B no Brasil.

O Gráfico 29 ilustra a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Norte, considerando apenas o sexo masculino. Verifica-se que a média de idade dos casos da doença (35,16 anos) é maior que a da região (31,24 anos) como um todo.

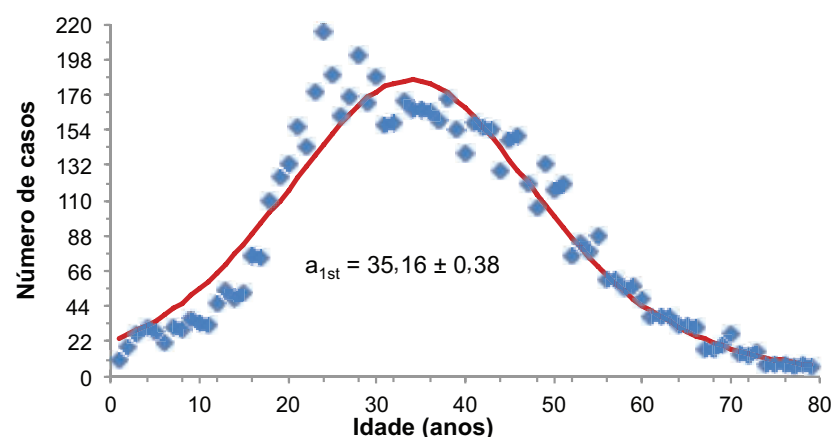
O Gráfico 30 apresenta a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Norte, considerando apenas o sexo feminino. Nesse caso, a média de idade dos casos da doença (26,85 anos) é a menor do Brasil, refletindo os diferentes padrões de exposição ao vírus da hepatite B. A Região Norte apresenta a segunda maior diferença na média de idade do primeiro diagnóstico da hepatite B entre homens e mulheres (mulheres são, em média, diagnosticadas 8,3 anos antes dos homens).

Gráfico 28. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B, Região Norte, 2005



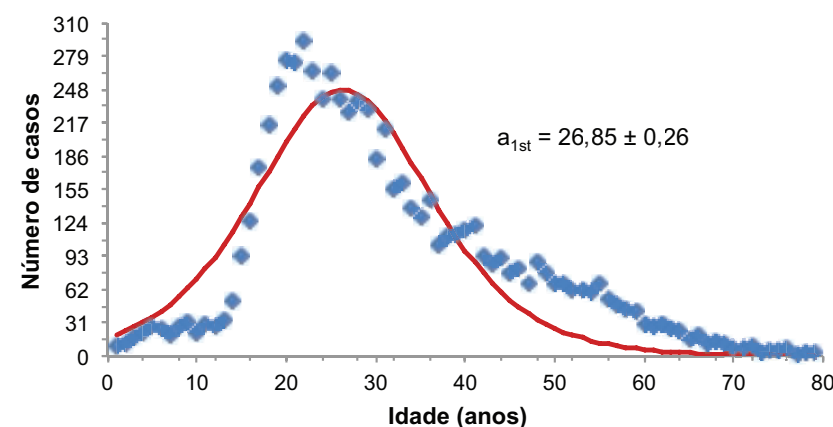
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 29. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo masculino, Região Norte, 2005



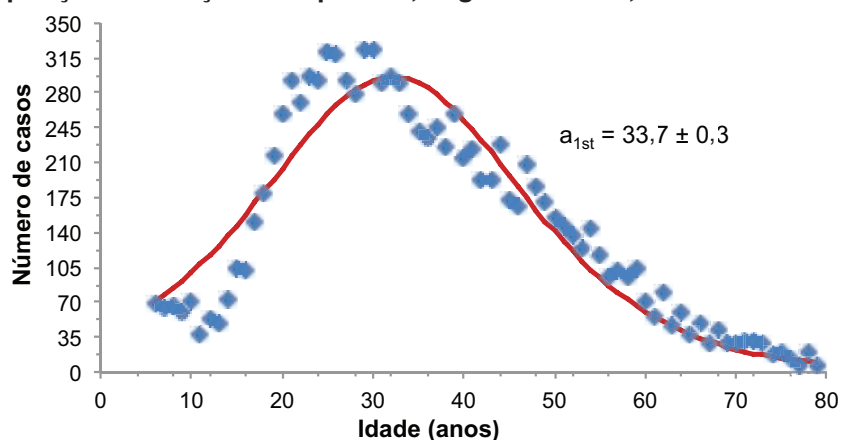
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 30. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo feminino, Região Norte, 2005



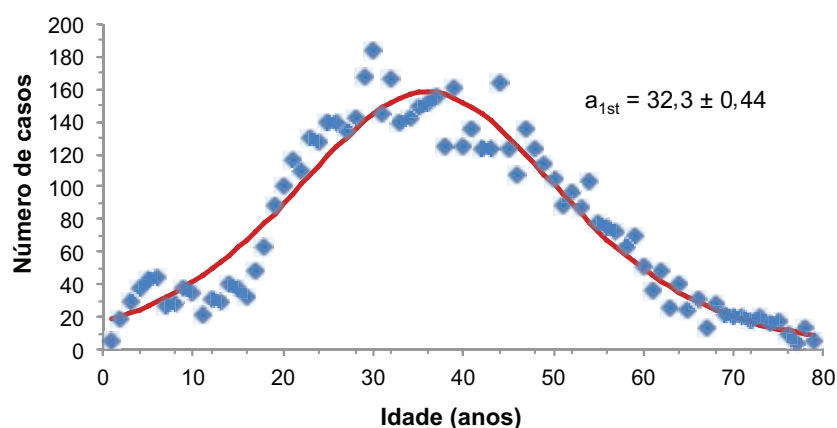
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 31. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B, Região Nordeste, 2005



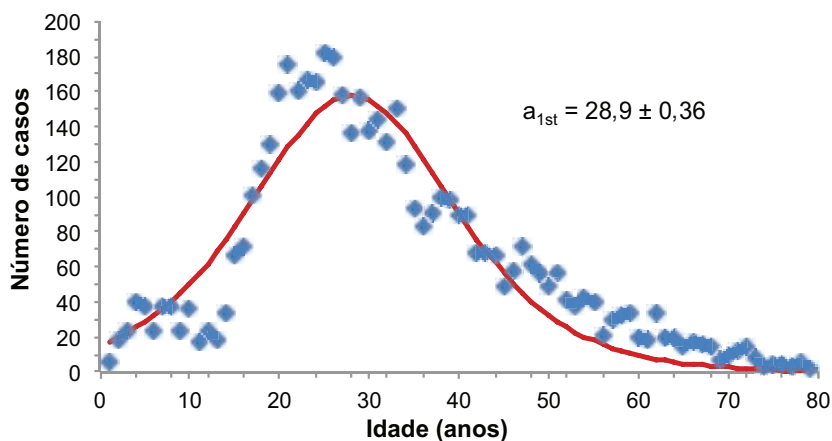
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 32. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo masculino, Região Nordeste, 2005



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 33. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo feminino, Região Nordeste, 2005



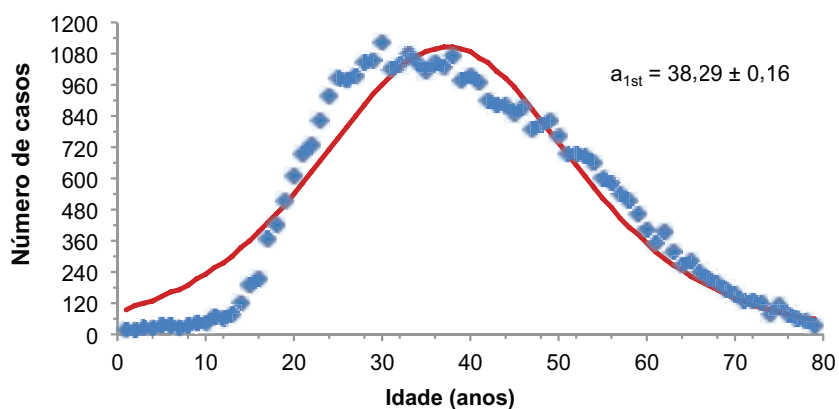
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

O Gráfico 31 ilustra a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Nordeste do Brasil, considerando ambos os sexos. Verifica-se que a média de idade dos casos da infecção (33,7 anos) é ligeiramente maior que a observada na Região Norte.

O Gráfico 32 mostra a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Nordeste, considerando apenas o sexo masculino. Observa-se que a média de idade dos casos da doença (37,2 anos) é menor que a da região como um todo.

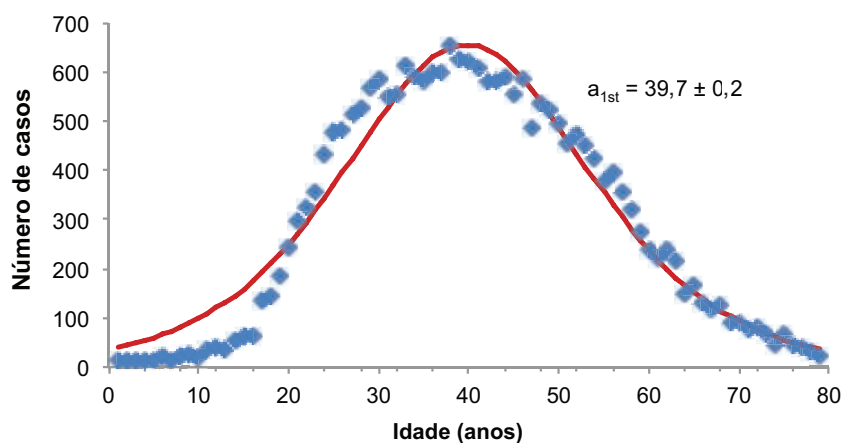
O Gráfico 33 ilustra a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Nordeste, considerando apenas o sexo feminino. Nesse caso, a média de idade dos casos da doença (29,2 anos) é menor que a da região, refletindo os diferentes padrões de exposição ao vírus da hepatite B. Entre as regiões, o Nordeste apresenta a terceira maior diferença na média de idade do primeiro diagnóstico da hepatite B entre homens e mulheres (mulheres são, em média, diagnosticadas 7,7 anos antes dos homens).

Gráfico 34. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B, Região Sudeste, 2005



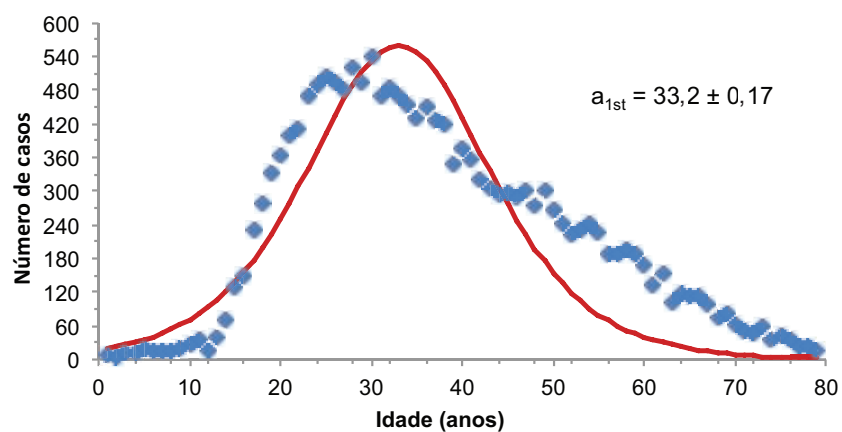
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 35. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo masculino, Região Sudeste, 2005



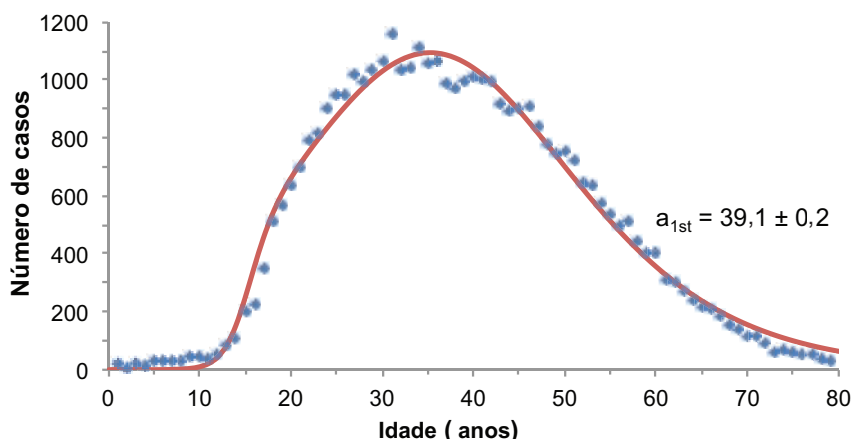
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 36. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B no sexo feminino, Região Sudeste, 2005



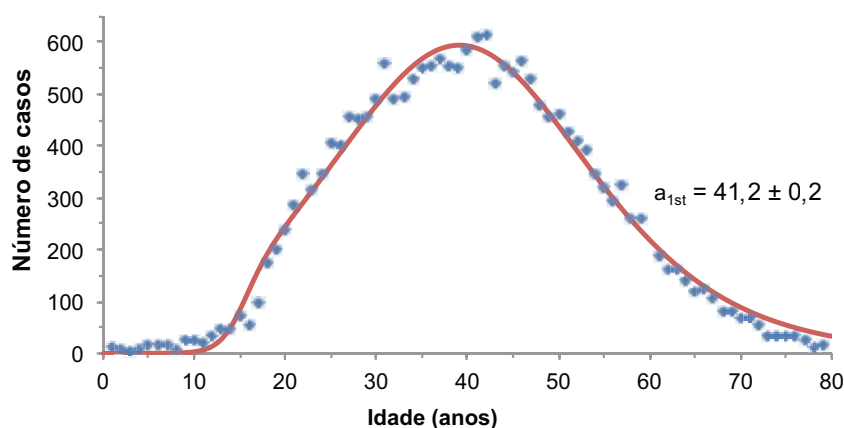
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 37. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B, Região Sul, 2005



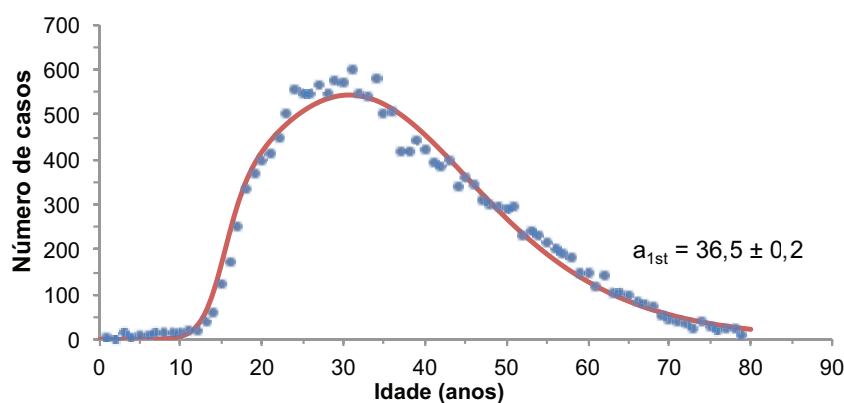
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 38. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B em homens, Região Sul, 2005



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 39. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B em mulheres, Região Sul, 2005



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Já na Região Sudeste, a diferença na média de idade de aquisição é bem menos pronunciada (6 anos), apesar de se manter o mesmo padrão geral verificado no Brasil.

O Gráfico 34 mostra a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Sudeste do Brasil, considerando ambos os sexos. Verifica-se que a média de idade dos casos da infecção (38,29 anos) está entre as maiores do país (35,54 anos), juntamente com a da Região Sul.

O Gráfico 35 apresenta a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Sudeste, considerando apenas o sexo masculino. Nesse caso, a média de idade dos casos da doença (39,7 anos) é apenas ligeiramente maior que a da região como um todo.

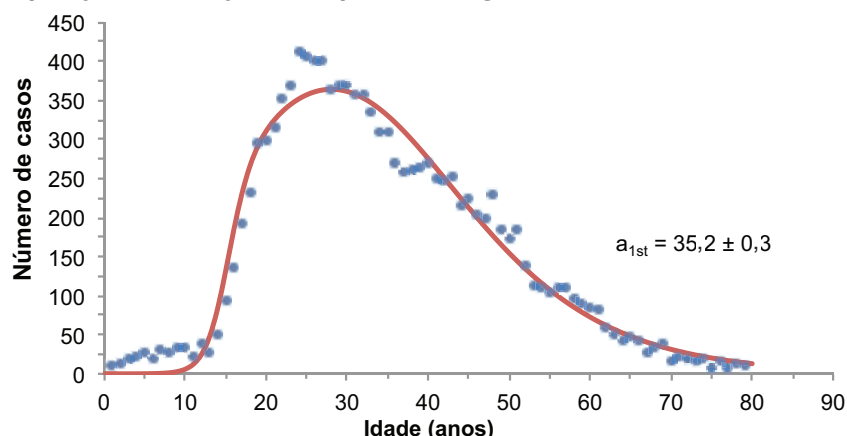
O Gráfico 36 ilustra a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Sudeste, considerando apenas o sexo feminino. Nota-se que a média de idade dos casos da doença (33,2 anos) é menor que a da região, refletindo os diferentes padrões de exposição ao vírus da hepatite B. A Região Sudeste também apresenta diferença importante na média de idade do primeiro diagnóstico da hepatite B entre homens e mulheres, sendo as mulheres diagnosticadas em média 6,5 anos mais cedo que os homens.

O Gráfico 37 mostra a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Sul do Brasil, considerando ambos os sexos. Verifica-se que a média de idade dos casos da infecção (39,1 anos) está entre as maiores do país, juntamente com a da Região Sudeste.

O Gráfico 38 apresenta a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Sul, considerando apenas o sexo masculino. Nesse caso, a média de idade dos casos da doença (41,2 anos) é maior que a da região como um todo, refletindo pequenas diferenças nos padrões de exposição ao vírus entre os sexos.

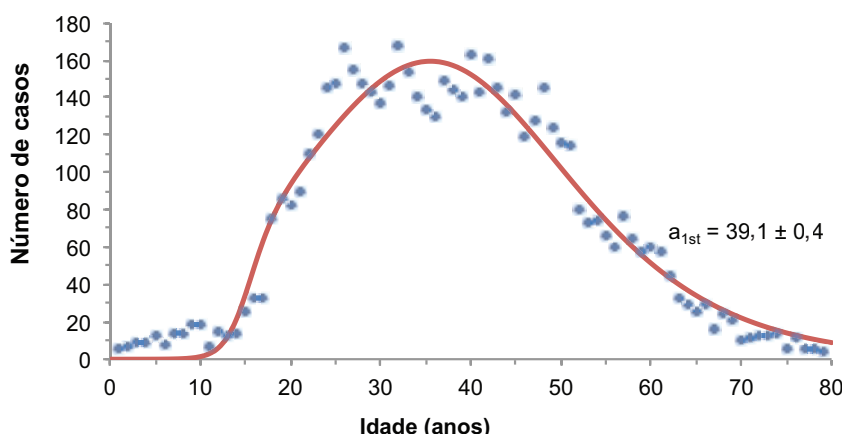
O Gráfico 39 ilustra a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Sul, considerando apenas o sexo feminino. Verifica-se que a média de idade dos casos da doença (36,5 anos) é menor que a da região, refletindo os diferentes padrões de exposição ao vírus da hepatite B. A Região Sul apresenta a menor diferença na média de idade do primeiro diagnóstico da hepatite B entre homens e mulheres, sendo as mulheres diagnosticadas em média 4,7 anos mais cedo que os homens.

Gráfico 40. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B, Região Centro-Oeste, 2005



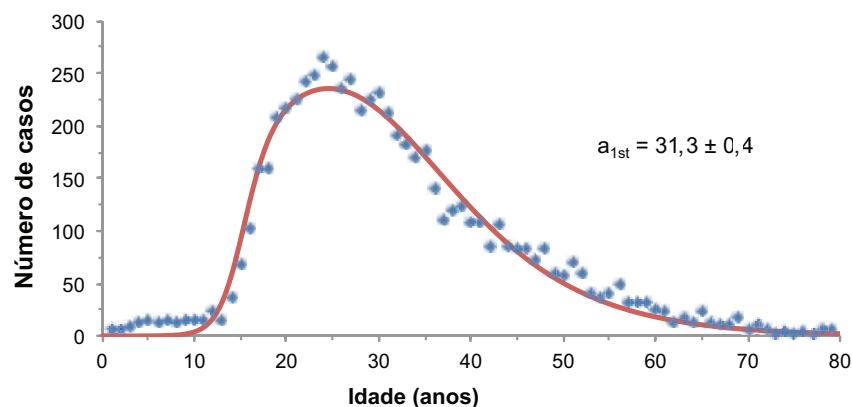
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 41. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B em homens, Região Centro-Oeste, 2005



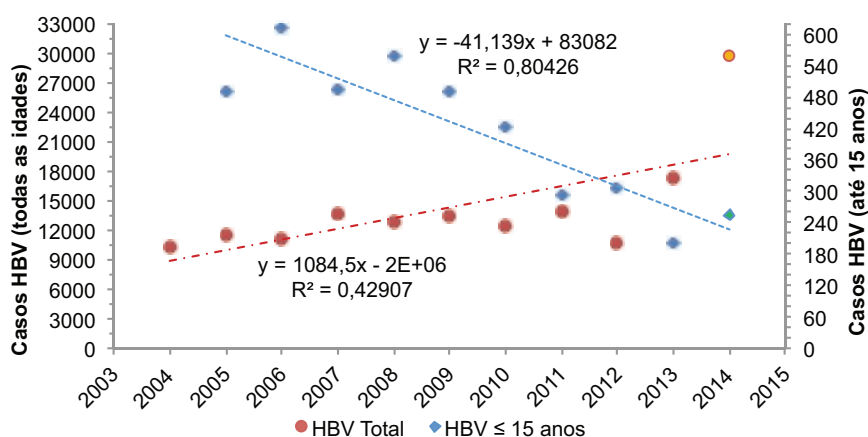
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 42. Distribuição etária e cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B em mulheres, Região Centro-Oeste, 2005



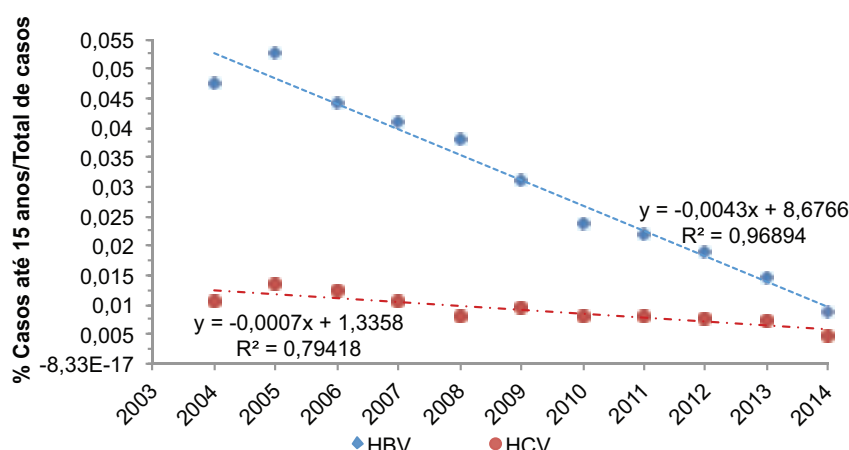
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 43. Casos de hepatite B em menores de 15 anos, e em todas as faixas etárias, Brasil, 2004-2014



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 44. Casos de hepatite B e C em menores de 15 anos, Brasil, 2004-2014



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

O Gráfico 40 ilustra a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Centro-Oeste do Brasil, considerando ambos os sexos. A média de idade dos casos da infecção na região é de 35,2 anos. Essa região apresenta a segunda menor média de idade dos casos/diagnóstico de hepatite B no Brasil.

O Gráfico 41 apresenta a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação da doença na Região Centro-Oeste, considerando apenas o sexo masculino. A média de idade dos casos da infecção na região é de 39,1 anos. Nesse caso, a média de idade dos casos da doença é maior que a da região como um todo, refletindo diferenças nos padrões de exposição ao vírus entre os sexos.

O Gráfico 42 mostra a distribuição etária e o cálculo da média de idade da aquisição/notificação de hepatite B na Região Centro-Oeste, considerando apenas o sexo feminino. Observa-se que a média de idade dos casos da doença (31,3 anos) é a segunda menor do Brasil, refletindo os diferentes padrões de exposição ao vírus B. A Região Centro-Oeste também apresenta a segunda maior diferença na média de idade do primeiro diagnóstico da hepatite B entre homens e mulheres (mulheres são, em média, diagnosticadas 7,8 anos antes dos homens).

Hepatite C

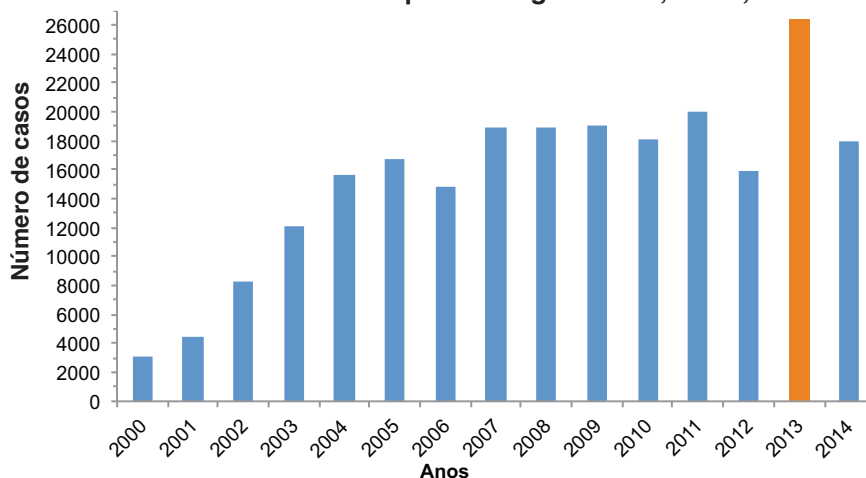
Apresenta-se a seguir a projeção do número de casos possíveis e não diagnosticados de hepatite C crônica, obtidos a partir de simulações no modelo dinâmico considerando a melhor estimativa para o agravo, ou seja, o intervalo de tempo entre a ocorrência da infecção e o seu reconhecimento e notificação ao Sinan.

O Gráfico 45 mostra a ocorrência de hepatite C entre os anos de 2004 a 2014. O total de casos notificados por ano no Sinan não apresentou alteração significativa nesse período, à exceção do ano de 2013, com aumento de aproximadamente 49% em relação ao número médio de casos notificados entre 2004 e 2014. Tal aumento de casos nesse ano merece melhor investigação por parte das vigilâncias estaduais.

Como no caso da hepatite B, a transmissão da hepatite C está relativamente estável no Brasil, em termos de número de casos novos diagnosticados por ano, no período entre 2004 e 2014, à exceção de 2013. Também não houve variação significativa na distribuição etária dos casos novos diagnosticados em cada ano no mesmo período. Dessa forma, esse será o período analisado neste Boletim.

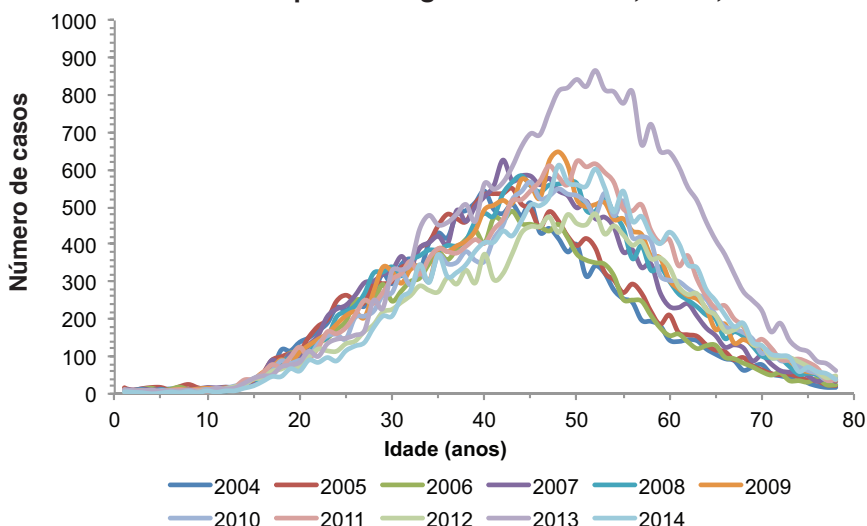
As regiões Sudeste e Sul concentram 86% dos casos notificados de hepatite C no Brasil, sendo a Região Sudeste responsável por 60% dos casos. Do mesmo modo que na hepatite B, esse número expressivo de casos nas regiões Sudeste e Sul em relação às demais regiões pode ser devido a problemas com relação à notificação de casos nas regiões Norte e Nordeste.

Gráfico 45. Total de casos de hepatite C segundo ano, Brasil, 2004-2014



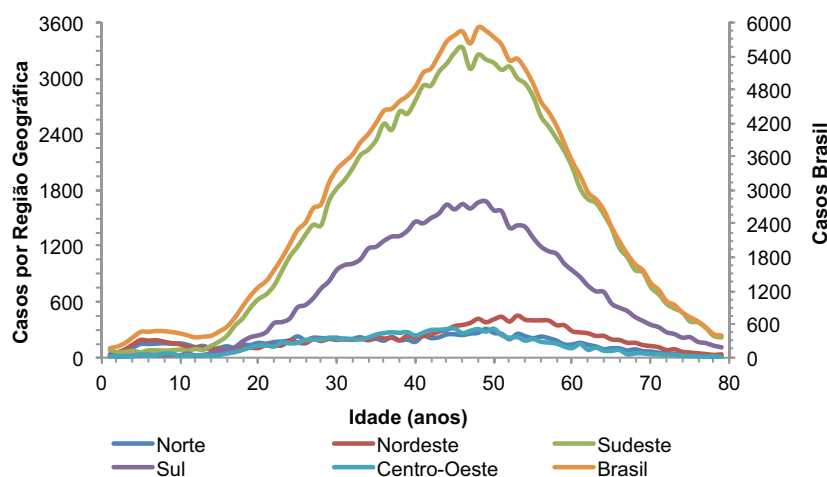
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 46. Casos de hepatite C segundo faixa etária, Brasil, 2004-2014



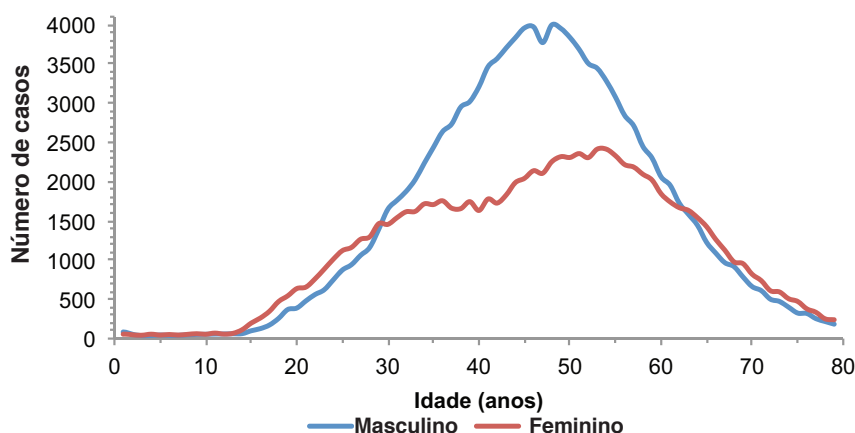
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 47. Casos de hepatite C segundo faixa etária, Brasil e regiões, 2004-2014



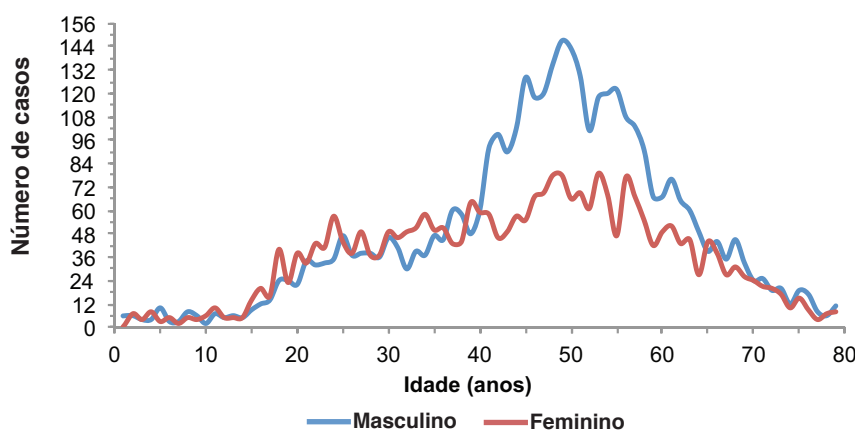
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 48. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Brasil, 2004-2014



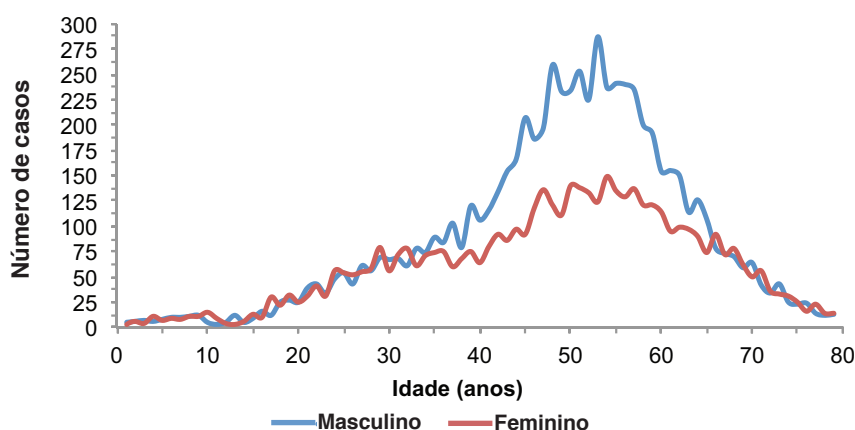
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 49. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Região Norte, 2004-2014



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 50. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Região Nordeste, 2004-2014



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

A seguir, analisam-se as distribuições dos casos de hepatite C segundo sexo e idade, entre as diferentes regiões. Como no caso da hepatite B, há diferença considerável no risco para a doença entre os sexos, mas nesse caso os homens apresentam maior risco e adquirem a hepatite C mais precocemente, considerando que eventuais retardos entre a infecção e o diagnóstico/notificação sejam iguais entre os sexos. Nos gráficos a seguir se demonstra essa relação para o Brasil e regiões.

O Gráfico 48 demonstra a distribuição etária dos casos notificados de hepatite C segundo sexo no Brasil, entre os anos 2004 a 2014. Verifica-se que, ao contrário do que ocorre para a hepatite B, não há diferença significativa entre os sexos na taxa total da infecção. Porém, entre os homens, a incidência aumenta com intensidade regular dos 25-30 anos até aproximadamente 45 anos, o que não se verifica para o sexo feminino; as mulheres apresentam uma desaceleração na incidência a partir dos 25 anos, mantendo um aumento mais discreto que só se reverte após os 55 anos. Sendo assim, o número total de homens infectados e notificados ao Sinan é expressivamente maior que o de mulheres, refletindo diferentes padrões de exposição parenteral entre os sexos.

O Gráfico 49 ilustra a distribuição etária segundo sexo na Região Norte do Brasil, entre os anos 2004 a 2014. Verifica-se que a exposição é equivalente entre os sexos até os 40 anos de idade, quando a incidência no sexo masculino aumenta significativamente, sem o correspondente aumento no sexo feminino. Essa diferença se mantém até aproximadamente os 65 anos. Como já comentado acima, essas diferenças provavelmente refletem desiguais padrões de exposição parenteral entre os sexos.

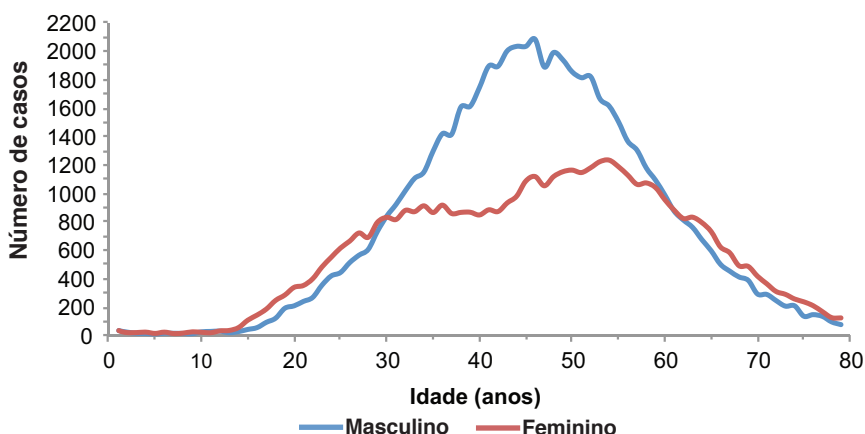
Já em relação à Região Nordeste, verifica-se o mesmo padrão geral já descrito para a Região Norte; porém, as diferenças entre os sexos se acentuam mais precocemente a partir dos 35 anos de idade, mantendo-se até os 65 anos. Como já comentado acima, essas diferenças provavelmente refletem diversos padrões de exposição parenteral entre os sexos.

O Gráfico 51 mostra a distribuição etária dos casos notificados de hepatite C segundo sexo na Região Sudeste do Brasil, entre os anos 2004 a 2014. Como essa região concentra quase a metade dos casos do país, a dinâmica etária da infecção entre os sexos reproduz o mesmo padrão observado para o país. Verifica-se que, ao contrário do que ocorre para a hepatite B, não há diferença significativa entre os sexos na taxa total da infecção. Porém, entre os homens, a incidência aumenta com intensidade regular dos 25-30 anos até aproximadamente 45 anos, o que não se verifica para o sexo feminino, o qual apresenta uma desaceleração na incidência a partir dos 25 anos, mantendo um aumento mais discreto que só se reverte após os 55 anos. Sendo assim, o número total de homens infectados e notificados no Sinan é expressivamente maior que o de mulheres. Essas diferenças provavelmente refletem distintos padrões de exposição parenteral entre os sexos.

A Região Sul mantém o mesmo padrão geral verificado na Região Sudeste, o qual é bastante diferente do observado nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Como essa região contribui com aproximadamente 30% a 35% dos casos notificados no país, a faixa etária da infecção no Brasil reproduz o padrão das regiões Sul e Sudeste.

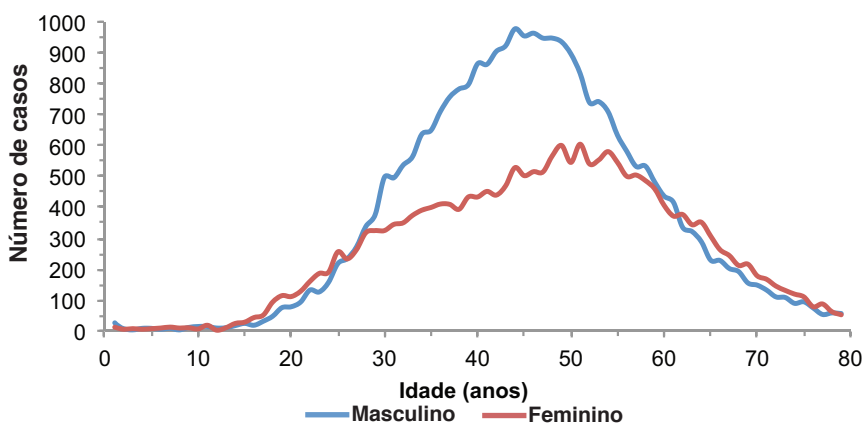
A Região Centro-Oeste apresenta distribuição etária de casos entre os sexos bastante semelhante à já descrita para as regiões Norte e Nordeste. Dessa vez, a diferença entre os sexos se manifesta a partir dos 32 anos de idade e perdura até os 60 anos.

Gráfico 51. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Região Sudeste, 2004-2014



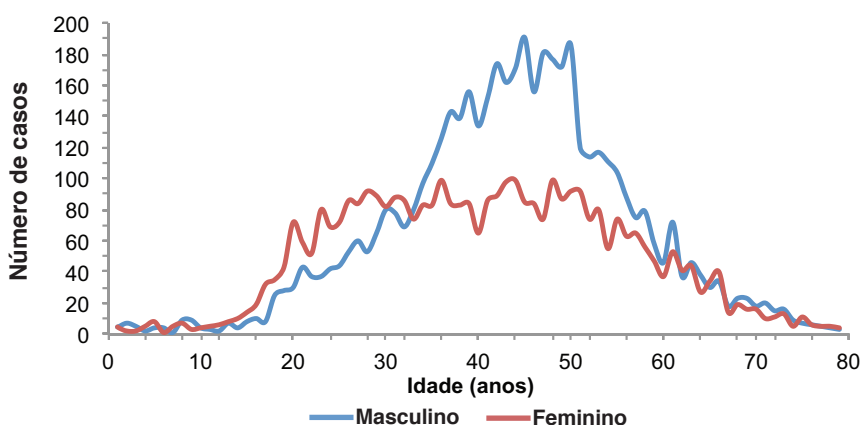
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 52. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Região Sul, 2004-2014



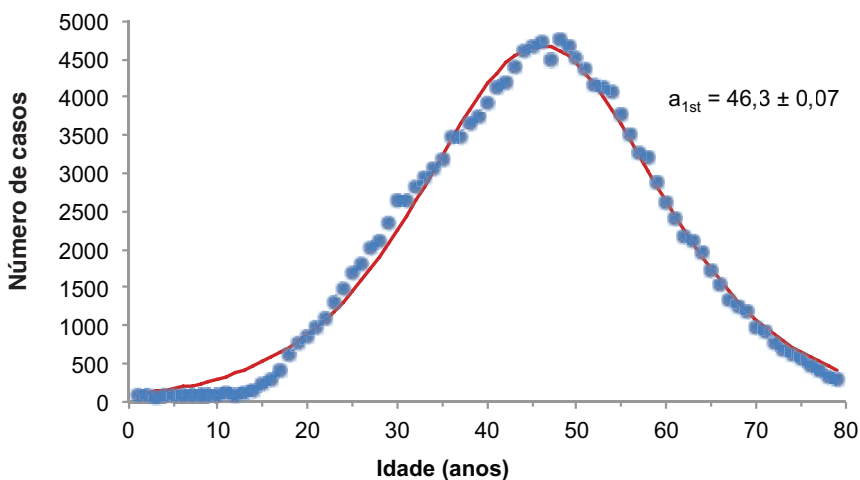
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 53. Casos de hepatite C segundo faixa etária e sexo, Região Centro-Oeste, 2004-2014



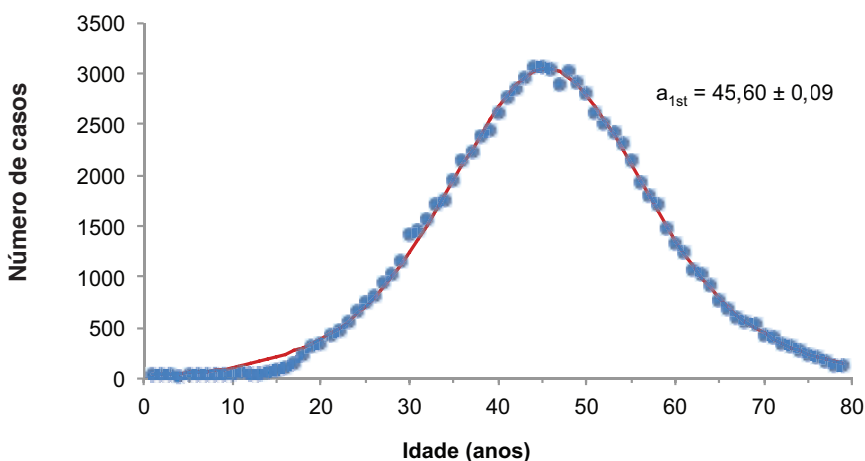
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 54. Média de idade dos casos/notificação de hepatite C, Brasil, 2004-2014



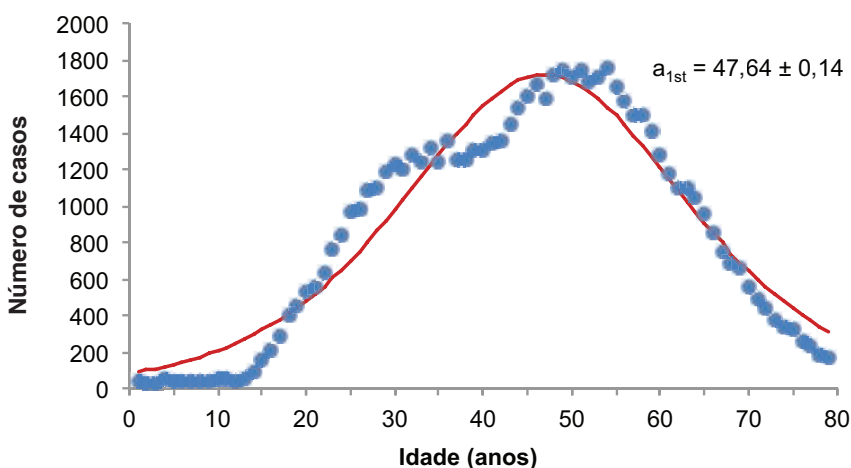
Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 55. Média de idade dos casos/notificação de hepatite C no sexo masculino, Brasil, 2004-2014



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 56. Média de idade dos casos/notificação de hepatite C no sexo feminino, Brasil, 2004-2014



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Resumindo esses achados, no caso da hepatite C, conforme demonstrado nas figuras acima, nota-se que as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentam padrões semelhantes de distribuição segundo sexo e idade. Sendo as regiões Sul e Sudeste semelhantes entre si, e por dominarem o cenário epidemiológico, estas apresentam o padrão verificado no Brasil como um todo.

Mostra-se a seguir a análise dinâmica da hepatite C com o cálculo da média de idade de aquisição/diagnóstico, para o período entre 2004 e 2014, segundo sexo, no Brasil e regiões. Esta é a forma de hepatite que apresenta média de idade mais tardia no Brasil.

O Gráfico 54 ilustra a distribuição etária e o cálculo da média de idade dos casos/notificação da doença no Brasil, considerando ambos os sexos. A média de idade dos casos da infecção no país é de 46,3 anos.

O Gráfico 55 ilustra a distribuição etária e o cálculo da média de idade dos casos/notificação da doença no Brasil, considerando apenas o sexo masculino. Nesse caso, a média de idade dos casos da doença (45,6 anos) é apenas ligeiramente menor que a do Brasil (46,3 anos) como um todo, refletindo pequenas diferenças de exposição ao vírus entre os sexos.

O Gráfico 56 apresenta a distribuição etária e o cálculo da média de idade dos casos/notificação da doença no Brasil, considerando apenas o sexo feminino. Nesse caso, a média de idade dos casos da doença (47,64 anos) é apenas ligeiramente maior que a do Brasil como um todo, refletindo pequenas diferenças de exposição ao vírus entre os sexos.

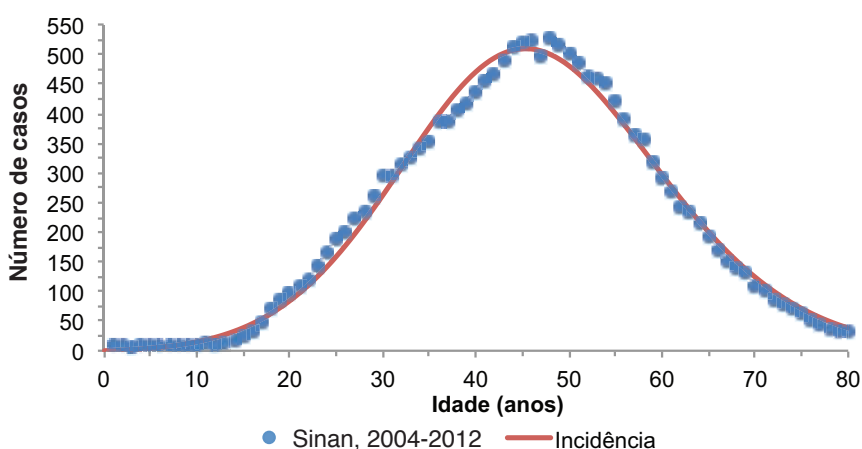
Nota-se, nas figuras acima, que os homens adquirem a infecção, em média, dois anos mais cedo que as mulheres, e respondem por aproximadamente 60% dos casos diagnosticados. Esse padrão é significativamente diferente do verificado para a hepatite B.

Estimativa do total de casos de hepatite C

No caso da hepatite C, doença crônica assintomática na maioria dos casos e com tempo de evolução variando entre 10 e mais de 30 anos, o número total de pessoas vivendo com o vírus é desconhecido. A estimativa do total de casos existentes, mesmo que não diagnosticados ou notificados ao sistema de saúde, tem importância crucial para o planejamento adequado de medidas de contenção e redução de danos e para garantir o tratamento daqueles que dele precisem.

Para obter uma estimativa razoável do número total esperado de pessoas vivendo com o vírus da hepatite C no Brasil, algumas suposições são necessárias. Na verdade, o parâmetro essencial para essa estimativa é uma taxa *Kappa* (κ) que representa a probabilidade de reconhecimento e notificação de um indivíduo assintomático e cronicamente infectado com o vírus C. Apresentam-se a seguir as projeções do número de casos

Gráfico 57. Ajuste da incidência de casos de hepatite C segundo faixa etária, Brasil, 2004-2012



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

esperados, da prevalência total e da incidência estimada por idade no Brasil, considerando valores de κ dentro da probabilidade e período de evolução para a forma crônica diagnosticada (e notificada), nos limites de 30% em 20 anos ($\kappa=56$) e de 20% em 30 anos ($\kappa=151$), tidos como limites superior e inferior apontados na literatura médica pertinente.

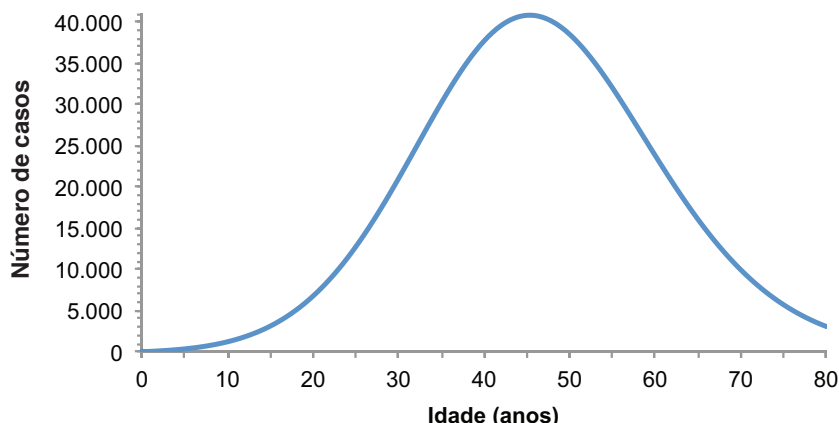
O primeiro passo é ajustar a incidência etária dos casos notificados no Sinan a uma função contínua que possa ser usada em um modelo dinâmico para obtenção das estimativas da incidência e prevalência reais da hepatite C no Brasil, de acordo com a equação abaixo:

$$\text{Sinan} = \kappa I(a)$$

A partir dessa equação, pode-se ajustar a incidência etária ao Sinan e obter a força de infecção ($\lambda(a)$) - definida como o número de casos novos per capita por unidade de tempo (densidade de incidência) - que reproduza a curva de infecção notificada. A partir de então, e usando-se $\lambda(a)$ no modelo dinâmico apropriado, pode-se inferir a prevalência por idade e calcular a prevalência total esperada (número de casos esperados) para o Brasil. Os gráficos abaixo retratam essas etapas. Por último, mostra-se a relação de dependência do número de casos esperados sobre o valor escolhido de Kappa.

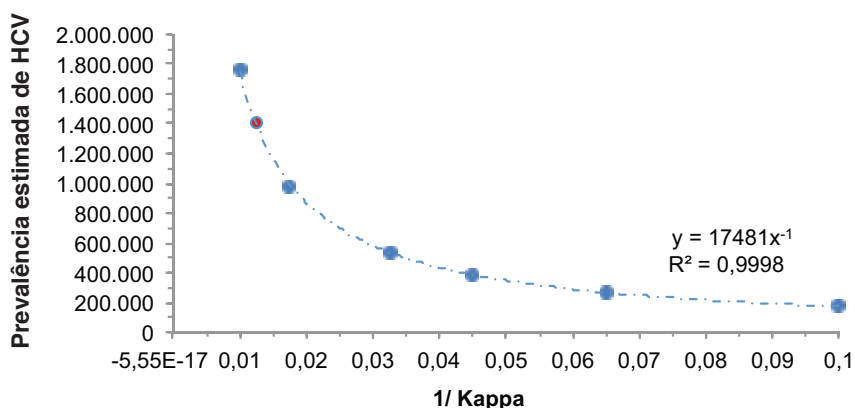
O Gráfico 57 ilustra o ajuste do modelo (ver equação acima) à média dos casos novos notificados por ano e idade no Brasil entre 2004 e 2014. A função acima foi

Gráfico 58. Prevalência estimada de hepatite C segundo faixa etária, Brasil, 2004-2014



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

Gráfico 59. Número esperado de pessoas infectadas com o vírus da hepatite C e os valores de kappa, Brasil



Fonte: Casos de Hepatites Virais, Sinan/SVS/MS

ajustada com o valor de *Kappa* que melhor reproduz a prevalência notificada no Sinan e o número de casos na lista de espera para transplantes hepáticos em decorrência da infecção pelo vírus da hepatite C. Com a simulação do modelo dinâmico, a partir da função ajustada acima, obtém-se a prevalência esperada por idade, sobre a qual se pode calcular o número total esperado de pessoas infectadas com o vírus da hepatite C atualmente existentes no Brasil.

O gráfico 58 mostra a prevalência real esperada por idade, estimada pelo modelo dinâmico para o Brasil. De acordo com essa estimativa, a prevalência

total esperada de hepatite C no Brasil é de aproximadamente 1.450.000 casos em 2014.

Conforme mencionado acima, as estimativas do total de casos (prevalência total) e da prevalência por ano de vida são extremamente dependentes de suposições quanto à probabilidade e tempo da evolução da infecção crônica assintomática para a forma crônica da doença diagnosticada e notificada ao sistema oficial de notificação (Sinan). Essas variáveis são, contudo, desconhecidas e, portanto, apresentam-se na figura abaixo projeções utilizando valores para *Kappa* calculados

considerando os limites inferior e superior para tais variáveis, aceitos na literatura médica pertinente.

O Gráfico 59 ilustra a dependência do número total de casos estimados à proporção e ao tempo necessário para a evolução e diagnóstico e notificação de um caso crônico de hepatite C. O parâmetro *Kappa* (κ) foi introduzido no modelo para reproduzir simultaneamente a probabilidade e o tempo para evolução, diagnóstico e notificação da forma crônica de hepatite C. O ponto destacado em vermelho representa a prevalência total esperada para o melhor valor de κ , considerando o ajuste simultâneo da incidência e prevalência notificada ao Sinan e da lista de espera para transplante hepático por infecção pelo vírus da hepatite C.

O Gráfico mostra a relação entre o número esperado de pessoas infectadas com o vírus da hepatite C e os valores de *Kappa* dentro dos limites aceitos na literatura médica. O ponto destacado em vermelho mostra o número total esperado de pessoas vivendo com o vírus da hepatite C no Brasil, para a melhor estimativa de *Kappa*, que é de aproximadamente 1.450.000.

Construção do Modelo Matemático para as Hepatites Virais

Para a construção do modelo matemático foram considerados os casos novos notificados por idade e ano como indicadores de incidência (casos novos por habitante e ano) das hepatites A, B e C. Em seguida, ajustou-se uma função contínua à curva de incidência média por idade no período entre 2004 e 2014. Esse ajuste permitiu a estimativa da densidade de incidência etária de casos notificados. A aplicação dessa função ao modelo matemático desenvolvido permite a estimativa da prevalência por idade e do número total de casos esperados no Brasil. Simultaneamente, estimou-se, para uma contraprova, usando o mesmo modelo e seus parâmetros, o número de casos de hepatite C crônica existentes na lista nacional de transplante hepático. Projetaram-se no modelo dinâmico as prevalências esperadas por idade e a prevalência total para hepatite C apenas, pois os dados de casos novos por idade e ano das hepatites A e B não permitem ajustes adequados para prevalência no modelo dinâmico utilizado. Adicionalmente, analisou-se a distribuição etária dos casos notificados por sexo, região e ano, para as três hepatites.

DISQUE SAÚDE

136

Ouvidoria Geral do SUS
www.saude.gov.br



Representação
da UNESCO
no Brasil

Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura



Ministério da
Saúde

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA