

Distribuição e autocorrelação espacial das hepatites virais B e C no Paraná: estudo ecológico, 2011-2019

Gabriel Pavinati¹, Lucas Vinícius de Lima¹, Isadora Gabriella Silva Palmieri¹,

Gabriela Tavares Magnabosco¹

¹Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Maringá, PR, Brasil

RESUMO

Objetivo: analisar a distribuição e a autocorrelação espacial das taxas de detecção das hepatites B e C no estado do Paraná, Brasil. **Métodos:** estudo ecológico das notificações de hepatites B e C no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, 2011-2019; estimou-se a variação percentual das taxas de detecção entre o primeiro e o último triênios do período; analisou-se a autocorrelação espacial pelo índice de Moran. **Resultados:** houve 16.699 notificações de hepatite B, com maior diminuição da detecção nas macrorregionais de saúde Norte (-30,0%) e Noroeste (-25,9%) paranaenses; foram observados *clusters* de alta ocorrência nas regionais de saúde de Foz do Iguaçu, Francisco Beltrão e Cascavel (2011-2019); para hepatite C, houve 10.920 notificações, com maior redução da detecção na macrorregional Noroeste (-18,9%) e aumento na Oeste (+51,1%); a regional de Paranaguá registrou *cluster* de alta detecção (2011-2016). **Conclusão:** as hepatites B e C apresentaram distribuição heterogênea entre regionais de saúde.

Palavras-chave: Hepatite B; Hepatite C; Estudos Ecológicos; Análise Espacial.

INTRODUÇÃO

As hepatites virais são agravos infecciosos que afetam milhões de pessoas em todo o mundo. As hepatites B e C, ocasionadas pelos vírus do tipo B (HBV) e C (HVC), respectivamente, provocam a maioria das mortes atribuídas às hepatites.¹ Ambas, hepatites, B e C, são condições crônicas e compartilham as mesmas vias de transmissão (horizontal e vertical). O HBV é majoritariamente transmitido por relações sexuais desprotegidas, e o HCV, por transfusão sanguínea e compartilhamento de seringas.¹

Ainda hoje, esses agravos representam importante problema de saúde pública internacional e ganharam maior destaque na agenda global com o estabelecimento de metas para sua eliminação, propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e contempladas nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Entre essas metas, vislumbra-se a redução de 90% na incidência e de 65% na mortalidade pelas hepatites B e C até 2030.^{2,3}

No Brasil, foram notificados mais de 670 mil casos de hepatites virais, entre 1999 e 2019, havendo maior ocorrência das hepatites B e C. Em 2019, a região Sul do país apresentou as maiores taxas de detecção para hepatite B (15,1/100 mil) e hepatite C (23,9/100 mil), tendo o estado do Paraná ocupado a sexta maior taxa para hepatite B (15,5/100 mil) e a terceira para hepatite C (12,2/100 mil), sobrepujando as médias nacionais, de 6,6 para hepatite B e 10,8/100 mil para hepatite C.⁴

O Brasil apresenta grandes disparidades regionais em seus indicadores epidemiológicos, possível reflexo das diferenças na obtenção de medidas de acompanhamento, controle e manejo dos agravos infecciosos entre estados e municípios.^{5,6} Diferenças nas condições da infraestrutura de saneamento básico e na organização da rede de atenção à saúde, somadas à oferta de serviços assistenciais,

Contribuições do estudo	
Principais resultados	Houve heterogeneidade na distribuição das taxas de detecção das hepatites B e C entre as regionais de saúde do Paraná, com maiores taxas de detecção da hepatite B na macrorregional de saúde Oeste e da hepatite C nas macrorregionais Leste e Oeste.
Implicações para os serviços	A análise evidenciou a existência de áreas prioritárias para o direcionamento das estratégias de detecção e de prevenção das hepatites, o planejamento e a organização dos serviços, no manejo dos casos de hepatites B e C no Paraná.
Perspectivas	Torna-se necessário o fortalecimento da atuação da Atenção Básica de Saúde, por meio da capacitação dos profissionais de saúde desse nível de cuidado, com vistas à eliminação das hepatites B e C até 2030.

contribuem para a heterogeneidade dos indicadores de saúde.^{5,6}

No enfrentamento das hepatites, o diagnóstico precoce é imprescindível, seja para a interrupção da cadeia de transmissão, seja para a prevenção da evolução à cronicidade.⁷ É mister considerar, entretanto, que essa capacidade de resposta e de vigilância epidemiológica é influenciada pelo contexto geopolítico, apontando para a importância de estudos que analisem sua distribuição espacial, de modo a auxiliar a compreensão do cenário epidemiológico e o controle dessas doenças transmissíveis.⁸

Nesse sentido, faz-se necessário reconhecer as singularidades locais que sustentam a epidemiologia desses agravos infecciosos, para seu adequado controle. Também cabe verificar a possível repercussão das ações de enfrentamento à pandemia de

covid-19, realizadas pelos serviços de assistência e vigilância em saúde no estado do Paraná, o que poderia obnubilar o real cenário epidemiológico das hepatites virais.⁹

Considerando-se que as hepatites B e C figuram como prioridade internacional na Agenda de 2030, e sendo reconhecido o potencial das análises espaciais para a vigilância das condições transmissíveis e o planejamento estratégico de ações de enfrentamento, este estudo objetivou analisar a distribuição e a autocorrelação espacial das taxas de detecção das hepatites virais B e C no estado do Paraná, Brasil, no período de 2011 a 2019.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico que teve como unidade de análise as regionais de saúde do estado do Paraná. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estado localizado na região Sul do país, possui extensão territorial de 199.298,981 km², conta com 399 municípios e tem estimada uma população superior a 11 milhões de habitantes, sendo o mais populoso da região.¹⁰

A configuração dos serviços de saúde no estado segue o modelo organizativo-sistêmico, constituído a partir do seguinte recorte territorial administrativo-sanitário: quatro macrorregionais de saúde, subdivididas em 22 regionais de saúde, compartilhando características demográficas e epidemiológicas em comum,¹¹ com vistas à descentralização das ações e serviços.

Os dados que serviram de base ao estudo são derivados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e do IBGE, acessados por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) em 28 de outubro de 2022. Foram considerados os casos com classificação etiológica de hepatite B e C, sem delimitação de faixa etária, segundo o ano de diagnóstico e a região sanitária de residência, referentes ao período de 2011 a 2019. Foram descartados os

casos com classificação etiológica ignorada e/ou deixada em branco, no ato da notificação.

As taxas de detecção das hepatites virais foram calculadas dividindo-se o número de casos de hepatites virais, em determinado período e local de residência, pela população no mesmo local e período, e o resultado multiplicado por 100 mil habitantes. Este cálculo foi realizado para cada macrorregional e regional de saúde, segundo triênios preestabelecidos, a saber: 2011-2013, 2014-2016 e 2017-2019.

A variação percentual das taxas entre o primeiro e o último triênio foi calculada subtraindo-se a taxa do último período da taxa do primeiro, dividindo-se então pela taxa do primeiro período e multiplicado-se o resultado por 100. Para a análise da distribuição espacial das taxas de detecção, foram produzidos mapas com o uso do *software* QGIS® versão 2.36, utilizando o *shapefile* do Paraná obtido no Portal de Dados Abertos, do Ministério da Saúde.

Foram construídos mapas temáticos das hepatites B e C, segundo triênios, a partir dos intervalos das taxas classificados pela técnica de *natural breaks*, proposta por Jenks. As regiões com taxas de detecção mais altas foram representadas por cores mais escuras, e aquelas com taxas mais baixas, por cores mais claras, de modo a manter regiões com valores próximos em um mesmo intervalo e regiões discrepantes em classificações distintas.

Em seguida, a autocorrelação espacial das taxas de detecção foi analisada pela estatística de Moran, subdivida em índice de Moran global (I) e local (Ii). Essa análise foi realizada para mensurar a relação entre taxas de detecção e sua proximidade espacial. Inicialmente foi aplicada a estatística global univariada, a partir do critério de vizinhança do tipo *queen* de primeira ordem.¹²

O valor do índice de Moran global varia de -1,00 a +1,00: valores próximos a 0,00 indicam aleatoriedade espacial; e valores próximos a 1,00 indicam presença de autocorrelação espacial, sendo direta (+) ou inversa (-). Para verificar

a significância do I, aplicou-se o teste de pseudossignificância com 999 permutações; e quando o valor de I foi significativo (p -valor $< 0,05$), aplicou-se o Ii (também denominado indicador local de associação espacial, ou LISA, sigla em inglês).¹²

Logo, verificou-se o valor do Ii para cada regional, de modo a reconhecer *clusters* significantes (p -valor $< 0,05$), categorizados da seguinte forma: alto-alto (AA), para regionais de saúde e suas vizinhas com altas taxas; baixo-baixo (BB), para regionais e vizinhas com baixas taxas; baixo-alto (BA), para regionais com baixas taxas e vizinhas com altas taxas; alto-baixo (AB), para regionais com altas taxas e vizinhas com baixas taxas; e não significativa (NS), sem tendência espacial clara.¹² Foram utilizados o *software* GeoDa®, em sua versão 1.12, e o QGIS®, em sua versão 2.36.

O projeto da pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá (COPEP/UEM), conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, de 12 de dezembro de 2012, mediante Parecer nº 5.721.740, emitido em 25 de outubro de 2022. Ressalta-se que, por se tratar de dados agregados e não nominais, o estudo foi dispensado da apresentação de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

No período de 2011 a 2019, foram notificados 16.699 casos de hepatite B no estado do Paraná, observando-se maiores taxas de detecção na macrorregional de saúde Oeste, ao longo de toda a série histórica. Quanto à hepatite C, foram notificados 10.920 casos no mesmo período, identificando-se taxas de detecção mais elevadas na macrorregional de saúde Leste; à exceção, no caso desta hepatite, coube ao ano de 2019, quando as taxas de detecção da macrorregional Oeste foram superiores às encontradas para a macrorregião Leste (Figura 1).

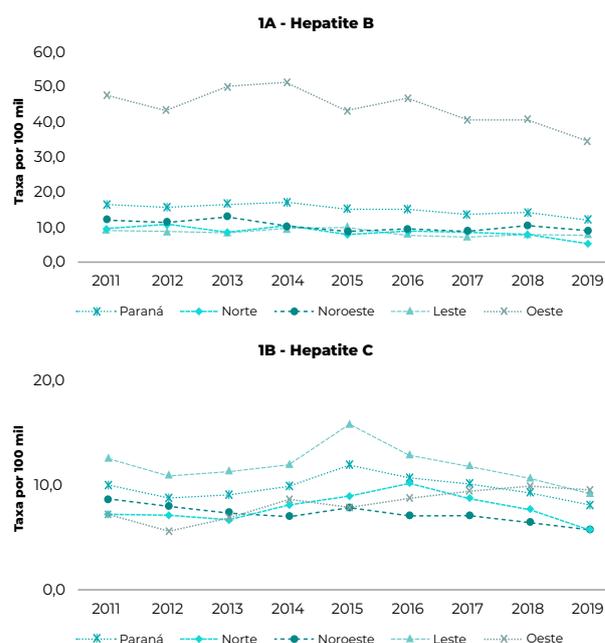


Figura 1 – Série histórica das taxas de detecção das hepatites B (A) e C (B), por 100 mil hab., segundo macrorregiões de saúde do Paraná, 2011-2019

Evidenciou-se diminuição das taxas de detecção para hepatite B em todas as macrorregionais de saúde, quando estimada a variação percentual entre o início e o fim da série histórica, com destaque para a macrorregional Norte (-30,0%), seguida da Noroeste (-25,9%), da Oeste (-16,5%) e da Leste (-15,7%). Apesar da queda das taxas de detecção em todas as macrorregionais, observou-se aumento na 4ª (+27,8%), na 18ª (+22,4%), na 19ª (+10,0%) e na 5ª (+0,8%) regionais de saúde (Tabela 1).

A análise da distribuição espacial mostrou maiores taxas de detecção da hepatite B na macrorregional de saúde Oeste, em todos os períodos, com destaque para a 7ª, a 8ª e a 10ª regionais de saúde. A análise de autocorrelação espacial pelo índice de Moran global univariado mostrou autocorrelação espacial significativa para os períodos de 2011-2013 ($I = 0,639$; p -valor $< 0,001$), 2014-2016 ($I = 0,645$; p -valor $< 0,001$) e 2017-2019 ($I = 0,635$; p -valor $< 0,001$) (Figuras 2A, 2B e 2C).

Tabela 1 – Distribuição das taxas de detecção da hepatite B, por 100 mil hab., segundo macrorregiões e regiões de saúde do Paraná, 2011-2019

Macrorregião/regional de saúde	2011-2013		2014-2016		2017-2019		VP ^b
	n	Tx ^a	n	Tx ^a	n	Tx ^a	
Leste	1.662	10,6	1.582	9,8	1.489	9,0	-15,7
1ª Paranaguá	63	7,6	52	6,1	53	6,0	-20,9
2ª Metropolitana	1.292	12,8	1.254	12,0	1.132	10,4	-18,4
3ª Ponta Grossa	84	4,7	94	5,1	84	4,4	-5,4
4ª Irati	18	3,6	19	3,7	24	4,6	+27,8
5ª Guarapuava	168	12,4	133	9,8	171	12,5	+0,8
6ª União da Vitória	23	4,5	12	2,3	11	2,1	-53,7
21ª Telêmaco Borba	14	2,6	18	3,3	14	2,5	-4,3
Oeste	2.869	50,3	2.905	50,1	2.479	42,0	-16,5
7ª Pato Branco	449	58,1	450	57,3	388	48,6	-16,3
8ª Francisco Beltrão	666	63,9	590	55,9	590	55,1	-13,7
9ª Foz do Iguaçu	504	42,2	535	44,5	422	34,9	-17,4
10ª Cascavel	747	47,5	922	57,3	634	38,6	-18,6
20ª Toledo	503	45,0	408	35,4	445	37,6	-16,4
Noroeste	792	14,7	598	10,9	611	10,9	-25,9
11ª Campo Mourão	187	18,4	100	10,0	133	13,4	-27,1
12ª Umuarama	121	14,8	82	10,0	79	9,6	-35,7
13ª Cianorte	87	19,5	42	9,1	60	12,6	-35,5
14ª Paranavaí	53	6,6	66	8,1	54	6,5	-0,7
15ª Maringá	344	14,9	308	12,9	285	11,5	-23,2
Norte	662	11,5	572	9,8	478	8,1	-30,0
16ª Apucarana	141	13,0	67	6,0	86	7,5	-42,3
17ª Londrina	382	14,1	364	13,0	269	9,4	-33,3
18ª Cornélio Procopio	46	6,7	51	7,5	55	8,2	+22,4
19ª Jacarezinho	35	4,1	36	4,2	39	4,5	+10,0
22ª Ivaiporã	58	13,9	54	13,4	29	7,4	-46,6

a) Tx: Taxas por 100 mil hab.; b) VP: Variação percentual.

Desse modo, empregou-se o LISA para produção de mapas com *clusters* significantes (p -valor < 0,05). Identificou-se autocorrelação espacial de tipo alto-alto para a 8ª, a 9ª e a 10ª regionais de saúde, ao longo dos três triênios, com ampliação para todas as regionais de

saúde da macrorregional Oeste no segundo triênio. Por sua vez, observou-se autocorrelação de tipo categorizado como baixo-baixo nas regionais de saúde das macrorregionais Norte e Leste, nos três agrupamentos temporais (Figuras 2D, 2E e 2F).

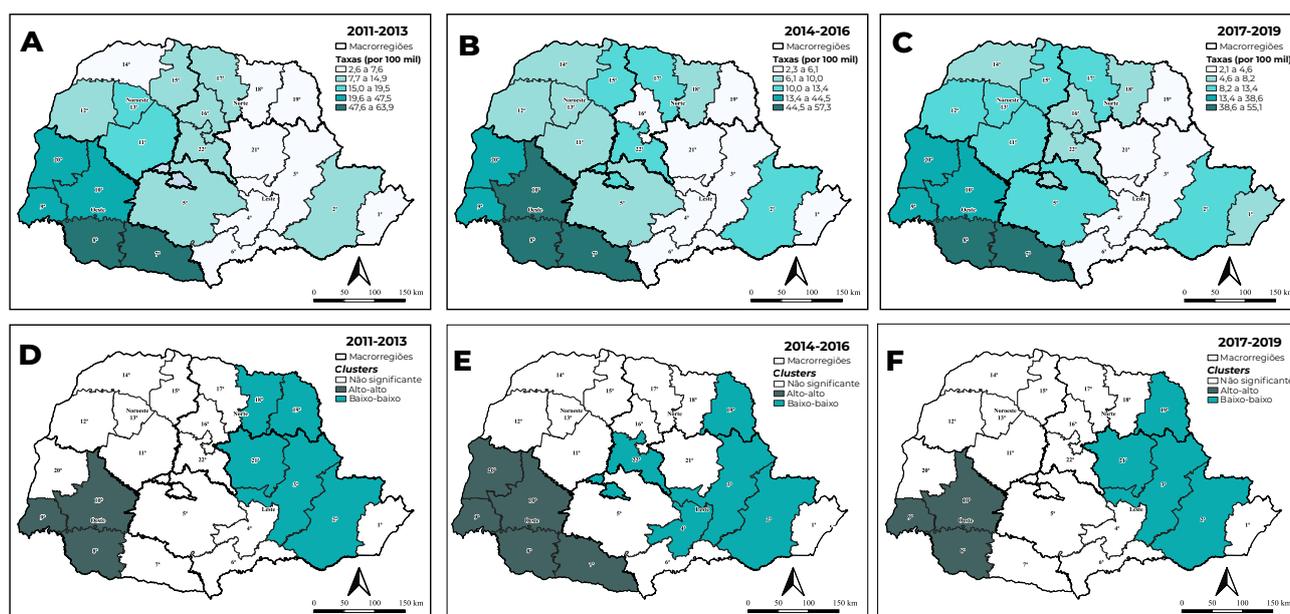


Figura 2 – Distribuição (A, B e C) e autocorrelação espacial (D, E e F) das taxas de detecção da hepatite B, por 100 mil hab., segundo regiões de saúde do Paraná, 2011-2019

Para a hepatite C, a variação percentual da taxa de detecção entre o primeiro e o último triênio evidenciou redução nas macrorregionais de saúde Leste (-6,6%) e Noroeste (-18,9%), e aumento da detecção nas macrorregionais Oeste (+51,1%) e Norte (+4,5%). Os maiores declínios foram observados na 15ª (-23,9%), na 22ª (-19,8%) e na 14ª (-18,0%) regionais de saúde, ao passo que os maiores acréscimos foram identificados na 10ª (+80,0%), na 18ª (+47,0%) e na 5ª regionais (+45,8%) (Tabela 2).

A distribuição espacial demonstrou que as maiores taxas de detecção da hepatite C concentraram-se na 1ª, na 2ª, na 3ª, na 14ª e na 15ª regionais de saúde, no primeiro triênio, com inclusão da 9ª, da 10ª e da 17ª regionais no segundo triênio. No último triênio, foram

observadas maiores taxas de detecção da hepatite C nas macrorregionais de saúde Leste (1ª e 2ª regionais) e Oeste (9ª e 10ª regionais), com declínio das taxas na 2ª, na 3ª, na 14ª, na 15ª e na 17ª regionais de saúde.

O índice de Moran global univariado mostrou autocorrelação espacial significativa nos triênios 2011-2013 ($I = 0,222$; p -valor = 0,037), 2014-2016 ($I = 0,220$; p -valor = 0,028) e 2017-2019 ($I = 0,208$; p -valor = 0,032) (Figura 3A, 3B e 3C). Identificou-se autocorrelação de tipo alto-alto nos dois primeiros triênios, somente para a 1ª regional de saúde, localizada na macrorregional de saúde Oeste. As taxas de detecção do último triênio não revelaram autocorrelação espacial significativa, em qualquer regional de saúde do Paraná (Figuras 3D, 3E e 3F).

Tabela 2 – Distribuição das taxas de detecção da hepatite C, por 100 mil hab., segundo macrorregiões e regiões de saúde do Paraná, 2011-2019

Macrorregião/regional de saúde	2011-2013		2014-2016		2017-2019		VP ^b
	n	Tx ^a	n	Tx ^a	n	Tx ^a	
Leste	2.084	13,3	2.298	14,3	2.068	12,5	-6,6
1ª Paranaguá	107	12,9	147	17,2	160	18,1	+40,5
2ª Metropolitana	1.654	16,4	1.834	17,5	1.561	14,4	-12,1
3ª Ponta Grossa	195	10,9	190	10,3	182	9,6	-11,7
4ª Irati	17	3,4	16	3,1	21	4,0	+18,4
5ª Guarapuava	53	3,9	52	3,8	78	5,7	+45,8
6ª União da Vitória	18	3,5	14	2,7	20	3,8	+7,5
21ª Telêmaco Borba	40	7,4	45	8,2	46	8,2	+10,0
Oeste	399	7,0	511	8,8	624	10,6	+51,1
7ª Pato Branco	45	5,8	65	8,3	59	7,4	+27,0
8ª Francisco Beltrão	39	3,7	35	3,3	50	4,7	+24,9
9ª Foz do Iguaçu	116	9,7	142	11,8	167	13,8	+42,1
10ª Cascavel	138	8,8	186	11,6	259	15,8	+80,0
20ª Toledo	61	5,5	83	7,2	89	7,5	+37,8
Noroeste	514	9,5	488	8,9	434	7,7	-18,9
11ª Campo Mourão	66	6,5	53	5,3	57	5,8	-11,5
12ª Umuarama	42	5,2	39	4,7	41	5,0	-3,8
13ª Cianorte	17	3,8	10	2,2	15	3,1	-17,5
14ª Paranavaí	88	10,9	101	12,4	74	9,0	-18,0
15ª Maringá	301	13,1	285	11,9	247	9,9	-23,9
Norte	447	7,8	571	9,8	482	8,1	+4,5
16ª Apucarana	80	7,4	85	7,6	73	6,4	-13,6
17ª Londrina	256	9,4	361	12,9	272	9,5	+0,6
18ª Cornélio Procópio	39	5,7	45	6,6	56	8,4	+47,0
19ª Jacarezinho	52	6,1	66	7,7	66	7,6	+25,3
22ª Ivaiporã	20	4,8	14	3,5	15	3,8	-19,8

a) Tx: Taxas por 100 mil hab.; b) VP: Variação percentual.

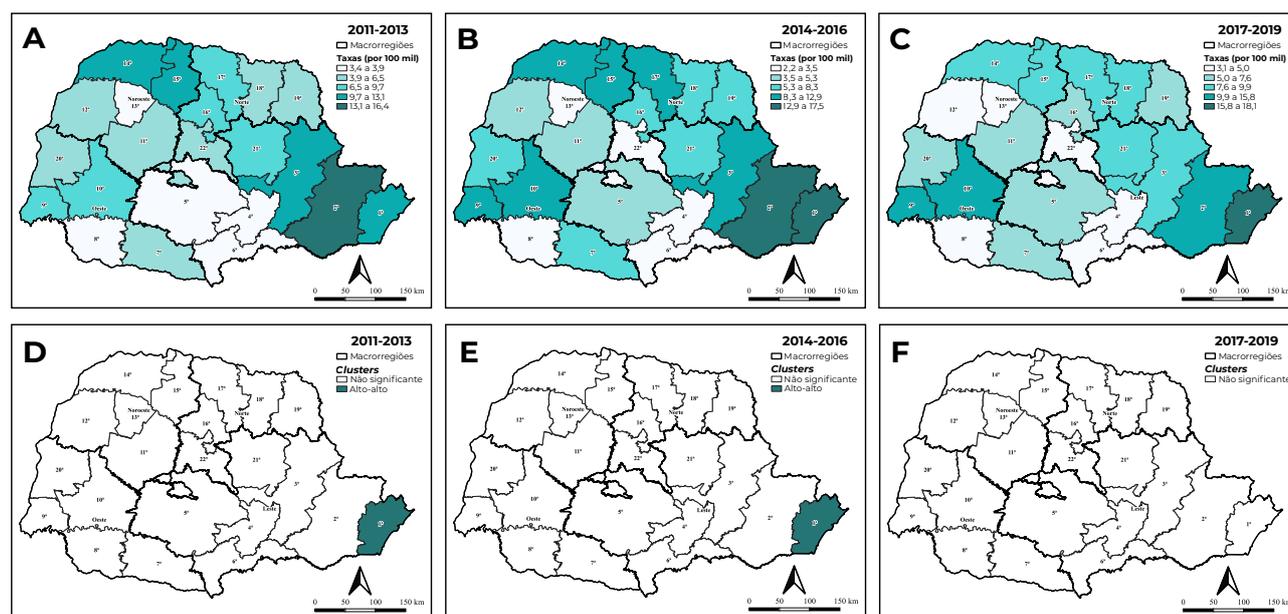


Figura 3 – Distribuição (A, B e C) e autocorrelação espacial (D, E e F) das taxas de detecção da hepatite C, por 100 mil hab., segundo regiões de saúde do Paraná, 2011-2019

DISCUSSÃO

A análise da variação percentual das taxas de detecção da hepatite B mostrou redução em todas as macrorregionais de saúde do estado do Paraná, à exceção de algumas regionais de saúde das macrorregiões Norte e Leste. Quanto à distribuição espacial das taxas de detecção, a análise constatou maiores taxas de detecção de hepatite B na macrorregional Oeste, onde se observou autocorrelação espacial de tipo alto-alto, e autocorrelação de tipo baixo-baixo em algumas regionais de saúde das macrorregionais Norte e Leste.

No que tange à hepatite C, evidenciaram-se maiores taxas de detecção na macrorregional de saúde Leste, que apresentou autocorrelação espacial de tipo alto-alto na 1ª regional de saúde, Paranaguá. A análise da variação percentual das taxas identificou aumento da detecção nas macrorregionais Oeste e Norte, e redução da detecção nas macrorregionais Leste e Noroeste. Ressalta-se que todas as regionais de saúde da macrorregião Oeste apresentaram aumento, e todas as da macrorregional Noroeste, queda.

A diminuição observada no número de casos de hepatite B, na grande maioria das regiões de saúde do Paraná, pode estar relacionada às ações de enfrentamento da infecção propostas pelo Ministério da Saúde do Brasil, como o aumento da cobertura vacinal, a redução da transmissão vertical e a distribuição de insumos e medicamentos para prevenção, testagem e tratamento,⁴ ações que contribuem para a prevenção, diagnóstico precoce e tratamento oportuno e, conseqüentemente, interrupção da cadeia de transmissão.

Apesar da queda generalizada da hepatite B, ressalta-se que algumas regionais de saúde apresentaram crescimento expressivo do número de casos, possivelmente relacionado ao aumento da circulação dos vírus ou à ampliação da oferta e/ou acesso ao diagnóstico, em razão do emprego de testes rápidos para investigação em diversos segmentos populacionais, desde 2015.¹³ Trata-se de um achado que aponta para a necessidade da realização de estudos visando compreender as realidades locais e explicar esses resultados.

A concentração de taxas de detecção de hepatite B na macrorregional de saúde Oeste

do estado corrobora resultados de estudo que mostrou a existência de *clusters* de tipo alto-alto nos municípios dessa macrorregião, denotando que o agravo ainda representa um importante problema de saúde pública nas regiões de fronteira, não obstante a disponibilidade de vacinas, testes diagnósticos e tratamentos.¹⁴

Cumpra mencionar que a concentração de casos em região próxima da chamada Tríplice Fronteira – entre o estado do Paraná, o Paraguai e a Argentina – está em consonância com estudo realizado na região Norte do Brasil, onde se evidenciou maior ocorrência das hepatites virais nas áreas que fazem divisa com outros países da América do Sul, sobretudo aqueles com alta carga das infecções.¹⁵

Sabe-se que as regiões de fronteira ostentam maiores disparidades socioeconômicas e, geralmente marginalizadas, sofrem com o impacto dessa condição na saúde da população dos respectivos países.¹⁶ Cumpra elaborar e implementar políticas articuladas internacionalmente, para o adequado desenvolvimento local nas regiões fronteiriças, superando as assimetrias legais.¹⁷

Ademais, reconhece-se a escassez de iniciativas que considerem o processo de transfronteirização enquanto fenômeno que fragiliza o acesso aos serviços de saúde, tornando-o instável.¹⁷ De fato percebe-se, como um grande desafio para a vigilância epidemiológica, o desempenho dos gestores e dos serviços de saúde, e a exigência de uma abordagem intersetorial, holística e colaborativa entre os países que fazem fronteira com o Paraná.

Ainda, evidenciou-se maior concentração dos casos de hepatite C em regionais de saúde das macrorregionais Leste e Oeste, apontando para possíveis disparidades regionais e a necessidade de definir estratégias de enfrentamento focadas nessas regiões. A hepatite C permanece como um desafio no âmbito da Saúde, demandando melhorias no acesso ao

diagnóstico e tratamento, com vistas à eliminação do agravo.¹⁸

Segundo o Índice Iparades de Desempenho Municipal (IPDM), cujo objetivo é estimar condições socioeconômicas dos municípios paranaenses, a macrorregião de saúde Leste do Paraná concentra a maior parte das cidades com menor desempenho do índice, quando são considerados aspectos de renda, educação e saúde, entre outros.¹⁹ Essa questão pode estar atrelada à concentração persistente do maior número de casos dessa doença na macrorregião.

Os achados do presente estudo reforçam a demanda por esforços para o enfrentamento das hepatites virais, especialmente nas regiões de maior circulação/detecção dos vírus, mediante a implementação de estratégias de imunização, diagnóstico precoce e tratamento efetivo, com vistas à superação do cenário vigente.¹⁴ Para o sucesso da eliminação do agravo, há de se considerar a necessidade de estratégias em nível global e local, consoante à epidemiologia do agravo.²⁰

Mais além das estratégias para o enfrentamento da doença supracitadas, reforça-se a necessidade de uma educação em saúde da população, mormente nas regiões prioritárias evidenciadas, balizada pelas singularidades de cada região, com o objetivo de desenvolver ações assertivas e eficazes no sentido da eliminação do agravo, tanto no plano regional como, finalmente, em todo o território do Paraná.^{21,22}

Aqui, cabe destacar que um estudo anterior identificou desigualdades geográficas com relação à distribuição de doenças infecciosas nas regionais de saúde do estado, o que pode explicar as disparidades locais nas condições de saúde da população.²³ Sendo assim, assume-se a importância dos achados relativos às hepatites B e C e da identificação de regiões prioritárias de alta carga da doença, na implementação de ações locais voltadas a esses agravos.

Além disso, reconhece-se a necessidade de estudos que se aprofundem nos processos de gestão, no âmbito das regionais de saúde, as quais, por vezes, são submetidas a orientações políticas e critérios de prioridade alheios aos do estado. Em função do Modelo de Atenção às Condições Crônicas (MACC), o Paraná conta com um planejamento ascendente de pactuações e metas, que parte dos municípios em direção ao conjunto do estado, o que pode influenciar a efetividade e a priorização das ações desenvolvidas no nível local.^{24,25}

No que se refere à assistência às hepatites virais, são dignos de destaque alguns avanços ocorridos nos últimos anos, como a descentralização para a Atenção Primária à Saúde (APS) do tratamento das infecções hepáticas causadas por vírus, além das demais ações já desenvolvidas.²⁶

Ainda sobre o potencial da APS, é justo o reconhecimento público da atuação dos profissionais de enfermagem no enfrentamento das hepatites virais.²⁷ Desde o papel do enfermeiro e demais profissionais, na assistência, no ensino e na pesquisa, vislumbra-se a possibilidade de maior qualificação das estratégias destinadas ao controle e manejo desses agravos a partir de uma atenção à saúde com ênfase na integralidade dos serviços e articulação entre seus diferentes atores, sustentada na vigilância do agravo, de modo a expandir o acesso ao cuidado mais além de serviços especializados.¹⁵

Sugere-se que gestores e profissionais de saúde do Paraná estruturem a organização dos serviços e dos processos de trabalho, levando em conta o fortalecimento da APS e o papel dos profissionais da enfermagem no que tange às ações de enfrentamento das hepatites B e C. A elaboração de linhas de cuidado e o desenho de fluxogramas de atendimento podem contribuir para a interação dos serviços e a oferta do cuidado integral, princípio do SUS.

Pontuam-se como limitações desta pesquisa, além daquelas relacionadas ao uso de dados secundários, sujeitos a preenchimento incompleto e/ou errôneo, o fato de a variação nas taxas de detecção no período analisado poder-se atrelar a fatores individuais, como a maior percepção de risco e procura por serviços, e/ou fatores programáticos, estes relacionados à oferta e ao acesso a testes diagnósticos, o que, possivelmente, também explicaria as diferenças visualizadas na distribuição dos casos de hepatites virais nas regionais de saúde.

Em suma, o estudo evidenciou que as hepatites B e C não apresentaram distribuição homogênea nas regiões de saúde do Paraná. Houve predomínio dos casos de hepatite B na macrorregional de saúde Oeste, com queda da detecção na maioria das regionais de saúde do estado e presença de *clusters* de alto risco, especialmente nas regionais de Foz do Iguaçu, Francisco Beltrão e Cascavel, nos três triênios analisados.

Em relação às taxas de detecção da hepatite C, os casos concentraram-se nas macrorregionais de saúde Leste e Oeste do estado, observando-se tanto aumento como queda na variação percentual entre as regiões. Foi visualizada, ainda, fraca autocorrelação espacial pelo índice de Moran. Identificou-se um *cluster* de alta ocorrência na regional de saúde de Paranaguá, nos dois primeiros triênios analisados.

Portanto, entende-se a necessidade de políticas e estratégias de enfrentamento que considerem as singularidades locais e garantam o direcionamento assertivo de ações e serviços voltados à prevenção e assistência às hepatites virais no estado do Paraná. Reforçam-se a importância e o potencial da vigilância epidemiológica, enquanto instrumento norteador da gestão e da assistência às hepatites B e C, subsidiando o planejamento das ações e a organização dos serviços, sobretudo para as áreas de maior ocorrência dos agravos.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Pavinati G, Lima LV, Palmieri IGS e Magnabosco GT contribuíram na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos resultados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver conflitos de interesse.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Ministério da Educação do Brasil (Capes/MEC) – Código de Financiamento 001, concedido aos autores Gabriel Pavinati, Lucas Vinícius de Lima e Isadora Gabriella Silva Palmieri.

Correspondência: Gabriel Pavinati | gabrielpavinati00@gmail.com

Recebido em: 08/12/2022 | **Aprovado em:** 15/05/2023

Editora associada: Doroteia Aparecida Höfelmann

REFERÊNCIAS

1. Lanini S, Ustianowski A, Pisapia R, Zumla A, Ippolito G. Viral hepatitis: etiology, epidemiology, transmission, diagnostics, treatment, and prevention. *Infect Dis Clin North Am.* 2019;33(4):1045-62. doi: 10.1016/j.idc.2019.08.004
2. United Nations. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. New York: United Nations; [cited 2023 May 25]. Available from: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
3. World Health Organization. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021: Accountability for the global health sector strategies 2016–2021: actions for impact. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2023 May 15]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240027077>
4. Ministério da Saúde (BR). Boletim epidemiológico das hepatites virais – 2020. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2023 Mar 18]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/boletim_epidemiologico/hepatites_virais_2020.pdf
5. Demenech LM, Dumith SC, Vieira MECD, Neiva-Silva. Income inequality and risk of infection and death by COVID-19 in Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2020;23:e200095. DOI: 10.1590/1980-549720200095
6. Souza HP, Oliveira WTGH, Santos JPC, Toledo JP, Ferreira IPS, Esashika SNGS, et al. Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil de 2010 a 2017: aspectos para vigilância em saúde. *Rev Panam Salud Publica.* 2020;44:e10. doi: 10.26633/RPSP.2020.10
7. Torre P, Aglitti A, Masarone M, Persico M. Viral hepatitis: milestones, unresolved issues, and future goals. *World J Gastroenterol.* 2021;27(28):4603-38. DOI: 10.3748/wjg.v27.i28.4603

8. Gonçalves NV, Miranda CSC, Guedes JA, Silva LCT, Barros EM, Tavares CGM, et al. Hepatites B e C nas áreas de três centros regionais de saúde do estado do Pará, Brasil: uma análise espacial, epidemiológica e socioeconômica. *Cad Saude Colet.* 2019;27(1):1-10. doi: 10.1590/1414-462X201900010394
9. Bertollo DMB, Soares MMCN. Impacto da pandemia de covid-19 nas ações de vigilância e controle da infecção por leishmaniose visceral. *Braz J Infect Dis.* 2022;26(Suppl 1):158-9. doi: 10.1016/j.bjid.2021.102288
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Paraná. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2022 [citado 2022 Nov 23]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr.html>
11. Santos L. Região de saúde e suas redes de atenção: modelo organizativo-sistêmico do SUS. *Cienc Saude Colet.* 2017;22(4):1281-9. doi: 10.1590/1413-81232017224.26392016
12. Luzardo AJR, Castañeda Filho RM, Rubim IB. Análise espacial exploratória com o emprego do índice de Moran. *GEOgraphia.* 2017;19(40):161-79. doi: 10.22409/GEOgraphia2017.v19i40.a13807
13. Ministério da Saúde (BR). Manual técnico para o diagnóstico das hepatites virais. Brasília: Ministério da Saúde; 2015 [citado 2023 Mar 12]. Disponível em: <https://www.cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201701/04162030-manual-diagnostico-das-hepatites-virais-ms-2015.pdf>
14. Vivaldini SM, Pinto FKA, Kohiyama IM, Almeida EC, Mendes-Correa MC, Santos AF, et al. Exploratory spatial analysis of HBV cases in Brazil between 2005 and 2017. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;22(1):e190007. doi: 10.1590/1980-549720190007.supl.1
15. Almeida EC, Gleriano JS, Pinto FKA, Coelho RA, Vivaldini SM, Gomes JNN. Access to viral hepatitis care: distribution of health services in the Northern region of Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;22(Suppl 1):e190008. doi: 10.1590/1980-549720190008.supl.1
16. Nogueira VD, Xavier-Gomes LM, Barbosa TLA. Mortalidade por homicídios em linha de fronteira no Paraná, Brasil. *Cien Saude Colet.* 2020;25(8):3107-18. doi: 10.1590/1413-81232020258.285222018
17. Aikes S, Rizzotto MLF. Integração regional em cidades gêmeas do Paraná, Brasil, no âmbito da saúde. *Cad Saude Publica.* 2018;34(8):e00182117. doi: 10.1590/0102-311X00182117
18. Viola L, Marciano S, Colombato L, Coelho H, Cheinquer H, Bugarin G, et al. HEPLA: a multicenter study on demographic and disease characteristics of patients with hepatitis C in Latin America. *Ann Hepatol.* 2020;19(2):161-5. doi: 10.1016/j.aohep.2019.09.006
19. Secretaria de Estado da Saúde (PR). Plano Estadual de Saúde Paraná 2020-2023. Curitiba: Secretaria de Estado da Saúde do Paraná; 2020 [citado 2023 Fev 26]. 210 p. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Plano-Estadual-de-Saude>
20. Pisano MB, Giadans CG, Flichman DM, Ré VE, Preciado MV, Valva P. Viral hepatitis update: progress and perspectives. *World J Gastroenterol.* 2021;27(26):4018-44. doi: 10.3748/wjg.v27.i26.4018
21. Pinto CS, Costa GB, Allaman IB, Gadelha SR. Clinical, epidemiological aspects, and trends of hepatitis B in Brazil from 2007 to 2018. *Sci Rep.* 2021;11(1):1-10. doi: 10.1038/s41598-021-93434-y
22. Ribas JLC, Busato IMS, Santos VLP, Garcia IF, Rodrigues ICG, Oliveira APWLC. Hepatite C: uma abordagem educacional na promoção de saúde. *Revista Saúde e Desenvolvimento [Internet].* 2018 [citado 2023 Mar 11];12(10):5-17. Disponível em: <https://revistasuninter.com/revistasaude/index.php/saudeDesenvolvimento/article/view/865>
23. Falavina LP, Lentsck MH, Mathias TAD. Tendência e distribuição espacial de doenças infecciosas em gestantes no estado do Paraná-Brasil. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2019;27:e3160. doi: 10.1590/1518-8345.2838.3160

24. Flexa RGC, Barbastefano RG. Consórcios públicos de saúde: uma revisão da literatura. *Cienc Saude Colet*. 2020;25(1):325-38. doi: 10.1590/1413-81232020251.24262019
25. Piccoli C, Zonta FNS, Costa LD, Menetrier JV, Roque MS, Oliveira EM, et al. Epidemiological and clinical profile of accompanied patients in a model program for attention to chronic conditions. *Cienc Cuid Saude*. 2020;19:e50327. doi: 10.4025/ciencuidsaude.v19i0.50327
26. Coutinho C, Bastos FI, Fonseca EM, Shadlen K. Hepatite C no Brasil: panorama atual e desafios em face à pandemia de covid-19. São Paulo: FGV; 2020 [citado 2023 Fev 11]. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30238/Nota%20T%c3%a9cnica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
27. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Nota técnica nº 369/2020. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2023 Mar 29]. Disponível em: https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2021/01/SEI_MS-0017958180-Nota-Tecnica.pdf