

## ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE HEPATITE B E C EM MUNICÍPIO MARANHENSE

Analysis of space and epidemiological distribution of hepatitis B and C cases in municipaly Maranhão

Análisis del espacio y distribución epidemiológica de los casos de hepatitis B y C en el municipio de maranhense

Rafael Carvalho de Maria<sup>1</sup>, Joseneide Teixeira Câmara<sup>2</sup>, Maria Edileuza Soares Moura<sup>3</sup>, Felipe Santana e Silva<sup>4</sup>, Josemeire da Costa Ximenes<sup>5</sup>

### Como citar este artigo:

Maria RC, Câmara JT, Moura MES, Silva FS, Ximenes JC. Análise da distribuição espacial e epidemiológica dos casos de hepatite B e C em município maranhense. 2021 jan/dez; 13:1421-1427. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9702>.

### RESUMO

**Objetivo:** analisar a distribuição espacial e epidemiológica dos casos notificados de hepatite B e C, de 2012 a 2016 no município de Caxias, Maranhão. **Métodos:** estudo transversal, retrospectivo, descritivo e analítico, aplicando-se técnicas de geoprocessamento da região. Utilizaram-se dados secundários das fichas de notificação de hepatites virais com sorologia positiva para Hepatite B, Hepatite C e Hepatite B/Hepatite C. **Resultados:** pessoas da raça/cor parda, entre 15 a 29 anos, não vacinados, as gestantes e os submetidos a tratamentos invasivos tem maiores chances de apresentar marcadores sorológicos positivos para hepatites. A análise espacial evidenciou que a região norte concentra o maior número de casos. **Conclusão:** a região norte por ser classificada como área de baixa infraestrutura e relativamente mais pobre que as outras favorece o estabelecimento dessas doenças na população. A análise espacial pode auxiliar os serviços no planejamento consistente para o controle e prevenção das hepatites.

- 1 Enfermeiro pela Universidade Estadual do Maranhão. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde da Universidade Estadual do Maranhão. Caxias-MA-Brasil. E-mail: [rafaelrosely@hotmail.com](mailto:rafaelrosely@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4104-6059>.
- 2 Enfermeira pela Universidade Estadual do Maranhão. Doutora em Medicina Tropical pela Universidade Federal de Goiás. Professora Adjunta da Universidade Estadual do Maranhão. Caxias-MA-Brasil. E-mail: [josaeneide.tc@gmail.com](mailto:josaeneide.tc@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8312-1697>.
- 3 Enfermeira pela Universidade Federal do Piauí. Doutora em Medicina Tropical pela Universidade Federal de Goiás. Professora Adjunta da Universidade Estadual do Maranhão. Caxias-MA-Brasil. E-mail: [mariaedileuzasoares@hotmail.com](mailto:mariaedileuzasoares@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2550-8383>.
- 4 Enfermeiro pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde da Universidade Estadual do Maranhão. Caxias-MA-Brasil. E-mail: [felipe\\_santana\\_silva@hotmail.com](mailto:felipe_santana_silva@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5919-8213>.
- 5 Farmacêutica/Bioquímica pela Universidade Federal da Paraíba. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde da Universidade Estadual do Maranhão. Caxias-MA-Brasil. E-mail: [jose.meire@hotmail.com](mailto:jose.meire@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6812-4363>.

**DESCRITORES:** Análise espacial; Monitoramento epidemiológico; Hepatites virais humanas; Saúde pública; Determinantes sociais da saúde.

## ABSTRACT

**Objective:** analyze spatial and epidemiological distribution of reported cases of hepatitis B and C, from 2012 to 2016 in the municipality of Caxias, Maranhão. **Methods:** cross-sectional, retrospective, descriptive and analytical study, applying geoprocessing techniques of the region. Secondary data from viral hepatitis reporting forms were used with positive serology for Hepatitis B, Hepatitis C and Hepatitis B/Hepatitis C. **Results:** people of race/color brown, aged 15 to 29 years, not vaccinated, pregnant women and those undergoing invasive treatment are more likely to have positive serological markers for hepatitis. The spatial analysis showed that the northern region concentrates the largest number of cases. **Conclusion:** the northern region, being classified as a low infrastructure area and relatively poorer than the others, favors the establishment of these diseases in the population. Spatial analysis can assist services in consistent planning for hepatitis control and prevention. **DESCRIPTORS:** Spatial analysis; Epidemiological monitoring; Hepatitis, viral, human; Public health; Social determinants of health.

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar la distribución espacial y epidemiológica de los casos notificados de hepatitis B y C, período de 2012 a 2016, de 2012 a 2016 en el municipio de Caxias, Maranhão. **Métodos:** estudio transversal, retrospectivo, descriptivo y analítico, aplicando técnicas de geoprociamiento de la región. Se utilizaron datos secundarios de los formularios de notificación de hepatitis viral con serología positiva para Hepatitis B, Hepatitis C y Hepatitis B/Hepatitis C. **Resultados:** las personas de raza/color mixta, de 15 a 29 años, no vacunadas, las mujeres embarazadas y las que se someten a un tratamiento invasivo tienen más probabilidades de tener marcadores serológicos positivos para la hepatitis. El análisis espacial mostró que la región norte concentra el mayor número de casos. **Conclusión:** la región norte, clasificada como un área de baja infraestructura y relativamente más pobre que las demás, favorece el establecimiento de estas enfermedades en la población. El análisis espacial puede ayudar a los servicios en la planificación coherente para el control y la prevención de la hepatitis. **DESCRIPTORES:** Análisis espacial; Monitoreo epidemiológico; Hepatitis viral humana; Salud pública; Determinantes sociales de la salud.

## INTRODUÇÃO

As hepatites virais são provocadas por diferentes agentes etiológicos e possuem tropismo pelo tecido hepático, apresentando quadros clínicos diversificados e mecanismos de transmissão próprios, sendo os tipos B e C parenteral, sobretudo sexual.<sup>1-12</sup>

Atualmente as hepatites são um grave desafio para saúde pública no mundo, destaca-se os tipos B e C por apresentarem tendência para aumento da incidência.<sup>2</sup> Segundo o boletim epidemiológico de hepatites virais de 2019, nas últimas décadas o Brasil notificou mais de 632.814 casos confirmados de hepatites e desses, um total de 233.027 (36,8%) eram do tipo B (HBV) e 228.695 (36,1%) do tipo C (HCV).<sup>2-3</sup>

Desde a conferência de Alma-Ata (1978) e de Otawa (1986) deixou-se bastante claro a existência da relação entre os determinantes sociais e a saúde das populações ao passo que,

pesquisadores vêm reforçando a ideia de uma forte relação entre esses determinantes com as infecções sexualmente transmissíveis (IST) devido às mudanças no perfil socioepidemiológico e falhas nas estratégias de prevenção dessas doenças.<sup>4-5</sup>

Contudo, ainda existem dificuldades em estabelecer uma relação direta de causa-efeito entre esses determinantes e os fatores sociopolíticos e econômicos que incidem sobre a saúde das pessoas.<sup>6</sup>

Para contornar esse problema, têm-se utilizando a análise espacial das doenças, pois este método permite avaliar os locais de maior pressão epidemiológica, auxiliando no entendimento dos fatores contribuintes para a situação.<sup>7-8</sup> O objetivo não é a investigação da doença no indivíduo e sim responder as causas de incidência das doenças comparando diferentes contextos a fim de compreender como um determinante social afeta toda a saúde de um grupo populacional.<sup>8</sup>

Nessa perspectiva, elaborou-se esse estudo com o objetivo de analisar a distribuição espacial e epidemiológica dos casos notificados de hepatite B e C, de 2012 a 2016 no município de Caxias, Maranhão para que este possa oferecer aos profissionais e gestores a visão de como o uso de novas tecnologias durante o planejamento em saúde podem auxiliar em decisões coerentes às necessidades populacionais das regiões com maior prevalência para essas doenças.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, retrospectivo e analítico através de uma abordagem quantitativa. Foram observados dados secundários por meio da avaliação das fichas de notificação de hepatites virais do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) conseguidas pela Vigilância Epidemiológica de Caxias, Maranhão correspondente aos anos de 2012 a 2016 com sorologia positiva para HBV, HCV e HBV/HCV.

A amostra total contou com 381 fichas de notificação avaliadas, desse total 52 fichas apresentaram sorologia positiva para os marcadores desejados – 38 para hepatite B e 14 para hepatite C. O critério de inclusão adotado foi todos os casos notificados no SINAN de 2012 a 2016 residentes no município de Caxias e de exclusão todos os casos notificados não residentes no município e que foram notificados fora dos anos de 2012 a 2016.

Após a revisão das fichas, os dados obtidos foram digitados em banco de dados específico gerado no programa Epi-Info 3.5.3™ versão 2011. Quando pertinentes, foram utilizados os testes Qui-Quadrado, Qui-Quadrado de Tendência ou Teste Exato de Fisher para comparar as proporções.

O nível de significância estatística de 5% ( $p < 0,05$ ) foi considerado para todos os testes. Para execução das análises e tabulação dos dados foram utilizados os programas *Statistical Package for the Social Science*®, versão 21, e *Microsoft Office Excel 2010*®. Para criação dos mapas e análise espacial foram utilizados o programa *Qgis 2.14 Essen*® e *TerraView*®.

O estudo seguiu as recomendações da Portaria Nº 466/2012 e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa segundo o parecer Nº 2.010.956, de 11/04/2017.

## RESULTADOS

Nos referidos anos foram feitas 381 investigações de hepatites virais. Dessas, 38 foram confirmadas sorologia positiva para hepatite B e 14 para hepatite C. Foi possível extrair informações quanto às características sociodemográficas e clínicas, dos fatores de exposição e características epidemiológicas das fichas investigadas.

Na tabela 1, em relação às características sociodemográficas e clínicas, observou-se que as pessoas pardas tiveram 5,67 vezes mais chances de apresentarem o marcador Anti-HCV do que as pessoas brancas e pretas.

**Tabela 1** - Frequência, distribuição percentual do número de casos de hepatite C, considerando os marcadores sorológicos, e fatores de risco, de acordo com as características sociodemográficas no período de 2012 a 2016. Caxias, MA, Brasil, 2018

Características Sociodemográficas e Clínicas	Hepatite C (Anti-HCV e/ou Anti-HCV-RNA)			
	reagente/total	% <sup>a</sup>	p-valor	OR (IC95%)
Raça/Cor			0,048 <sup>e</sup>	
Parda	5/168	41,7		5,67

a. Proporção em relação ao total de exames realizados  
 e. Teste Qui-Quadrado. Valores estatisticamente significativos (p<0,05)  
 OR= Odds Ratio  
 IC= Intervalo de Confiança

Na tabela 2, pessoas na faixa etária de 30 a 39 anos e 50 a 59 anos tiveram menores chances de apresentar o antígeno Anti-HBc Total; pessoas que não receberam a vacina para hepatite B tiveram maior chance de apresentar o antígeno Anti-HBc Total do que pessoas que se vacinaram; gestantes tiveram 7,67 vezes mais de apresentarem o marcador Anti-HBc Total que as mulheres não gestantes e também gestantes tiveram 5,67 vezes mais chances de apresentarem o marcador HBsAg do que mulheres não gestantes.

**Tabela 2** - Frequência, distribuição percentual do número de casos de hepatite B, considerando os marcadores sorológicos, e fatores de risco, de acordo com as características sociodemográficas no período de 2012 a 2016. Caxias, MA, Brasil, 2018

Características Sociodemográficas e Clínicas	Hepatite B (Anti-HBc Total)			
	reagente/total	% <sup>a</sup>	p-valor	OR (IC95%)
<b>Grupos Etários</b>			0,010 <sup>c</sup>	
30 a 39	32/37	32,7		0,27
50 a 59	15/16	15,3		0,12
<b>Status Vacinal</b>			0,002 <sup>e</sup>	
Sim	24/43	25,8		0,28
Não	69/84	74,2		1
<b>Gestante</b>			0,005 <sup>e</sup>	
Sim	21/23	44,7		7,67
Não	26/45	55,3		1

Características Sociodemográficas e Clínicas	Hepatite B (HBsAg)		
<b>Gestante</b>			0,013 <sup>d</sup>
Sim	6/29	60,0	5,67
Não	4/91	40,0	1

a. Proporção em relação ao total de exames realizados  
 c. Teste Qui-quadrado de Tendência. Valores estatisticamente significativos (p<0,05)  
 d. Teste Exato de Fisher. Valores estatisticamente significativos (p<0,05)  
 e. Teste Qui-Quadrado. Valores estatisticamente significativos (p<0,05)  
 OR= Odds Ratio  
 IC= Intervalo de Confiança

Na tabela 3, em relação aos fatores de exposição, pessoas que realizaram tratamento cirúrgico/odontológico tiveram 3,5 vezes mais chances de apresentar infecção crônica por hepatite B.

**Tabela 3** - Frequência, distribuição percentual do número de casos de hepatite B, considerando os marcadores sorológicos, e fatores de risco, de acordo com a exposição no período de 2012 a 2016. Caxias, MA, Brasil, 2018

Fatores de Exposição	Hepatite B (Reagente para Anti-HBc IgG e não reagente para Anti-HBc IgM)			
	reagente/total	% <sup>a</sup>	p-valor	OR (IC95%)
<b>Tratamento cirúrgico/odontológico</b>	9/27	64,3	0,040 <sup>d</sup>	3,50

a. Casos ignorados foram excluídos da análise  
 d. Teste Qui-Quadrado. Valores estatisticamente significativos (p<0,05)  
 OR= Odds Ratio  
 IC= Intervalo de Confiança

Na tabela 4, podem ser observadas a frequência percentual do número de casos de hepatite B e C de acordo com as características epidemiológicas nos anos de 2012 a 2016.

**Tabela 4** - Frequência e distribuição percentual do número de casos de hepatites B e C, de acordo com as características epidemiológicas no período de 2012 a 2016. Caxias, MA, Brasil, 2018

Características epidemiológicas	Hepatite B n=38 %		Hepatite C n=14 %	
<b>Provável fonte de infecção</b>				
Tratamento cirúrgico/odontológico	3	7,9	4	28,6
Sexual	5	13,2	2	14,3
Ignorada	26	68,4	6	42,9
<b>Forma clínica</b>				
Aguda	4	10,5	1	7,1
Crônica/portador assintomático	19	50,0	11	78,6
Ignorada	15	39,5	2	14,3
<b>Classificação final</b>				
Cicatriz sorológica	12	31,6		

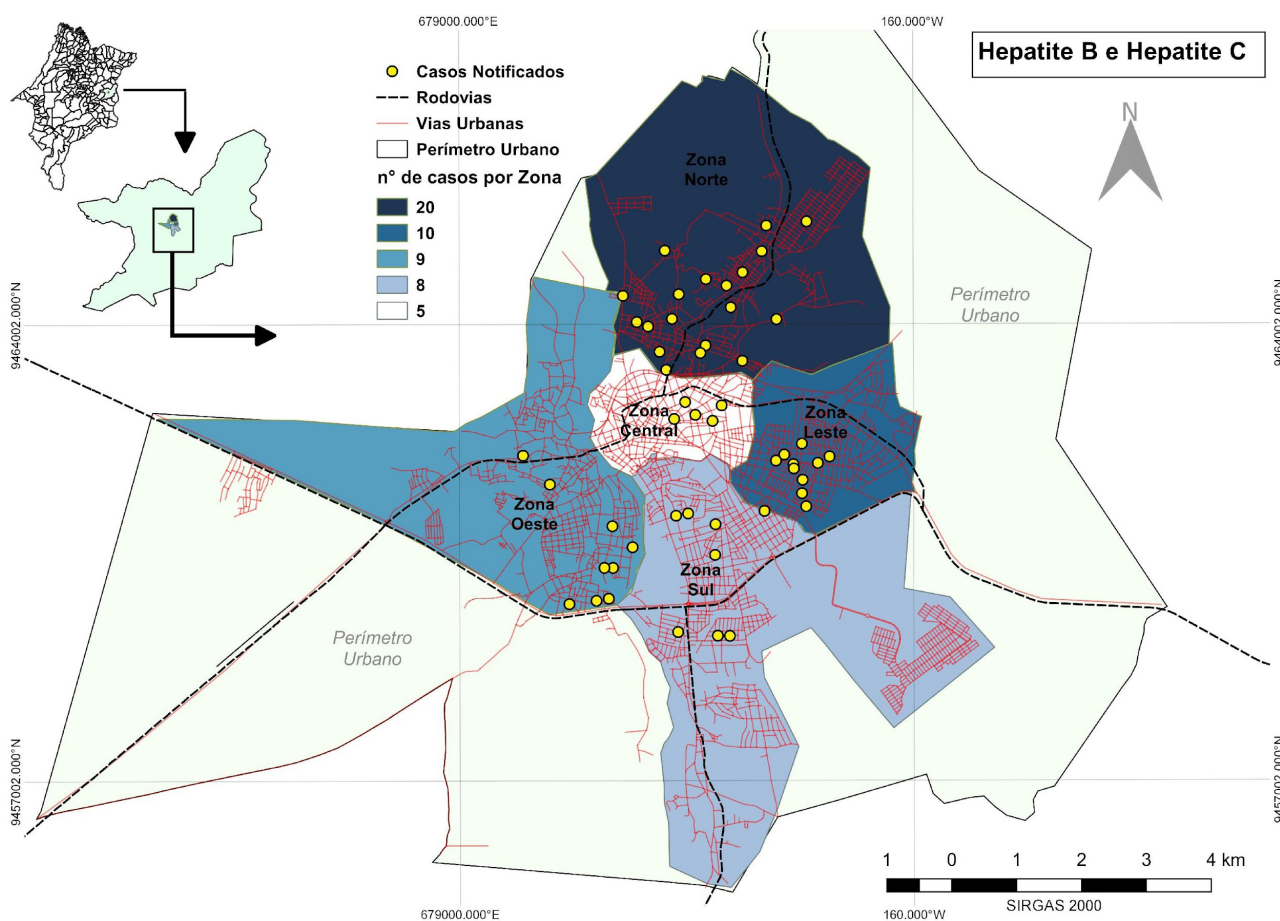
Características epidemiológicas	Hepatite B n=38 %		Hepatite C n=14 %	
	Confirmação laboratorial	23	60,5	12
Clínico-epidemiológica				
Descartado	3	7,9	1	7,1
Inconclusivo				
Ignorado			1	7,1
<b>Classificação etiológica</b>				
Hepatite B	23	60,5		
Hepatite C			12	85,7
Ignorada	15	39,5	2	14,3

Fonte: Dados da pesquisa.

Evidencia-se aqui entre as variáveis um quantitativo alto para itens nas fichas ignorados e/ou deixados em branco durante a investigação epidemiológica.

Na figura 1 pode ser observada a distribuição espacial das hepatites no município. Os bairros da zona norte, como: Antenor Viana, Cohab, Salobro e São Pedro foram os que possuíram maior concentração de casos de hepatite B e/ou C em relação aos demais, 20 casos (38,5%). Desses, a maior proporção para hepatite B está no bairro Antenor Viana, cinco casos (13,2%) e para Hepatite C bairro Cohab, três casos (21,4%).

**Figura 1** - Distribuição espacial dos casos notificados de hepatite B e C no período de 2012 a 2016, na zona urbana. Caxias, MA, Brasil, 2018



Fonte: Dados da pesquisa.

## DISCUSSÃO

O presente estudo permitiu conhecer as características do perfil epidemiológico, clínico, sociodemográfico e da distribuição espacial dos casos de hepatite B e C. Observa-se na tabela 1 que as pessoas da raça/cor parda apresentam uma chance de 5,67 vezes mais de apresentar o marcador sorológico para hepatite C. Não são muitos estudos que fazem esse tipo de investigação, mas atribui-se esse resultado às diferenças sociodemográficas brasileiras.

As hepatites B e C são concentradas mais nas regiões sul e sudeste, tornando suas predominâncias na raça branca, contudo em estudo mais focais principalmente aqueles no norte e nordeste, podem ser observados o maior número de casos na raça parda e/ou preta, que prevalecem nessas regiões.<sup>3,13-15</sup>

Quanto à faixa etária, observa-se que pessoas com 30 a 39 anos e 50 a 59 anos tiveram menores chances de apresentar o antígeno Anti-HBc Total. Implica-se, desse modo, que as pessoas na faixa etária de 15 a 29 anos possuem maiores chances de apresentar o antígeno Anti-HBc Total.

Contudo, outros estudos identificam o Anti-HBc Total mais presente nas faixas etárias a partir dos 30 a 39 anos, contradizendo aos achados desse estudo.<sup>15-16</sup> Explicações para esse fenômeno se dão pelo fato de a vacina para hepatite B ter sido introduzida no calendário vacinal apenas a partir de 1998, tornando o perfil etário importante na investigação dos casos com positividade de marcadores.<sup>15</sup>

Quanto à presença do antígeno Anti-HBc Total e a vacinação para hepatite B, observa-se que pessoas que não receberam a vacina para hepatite B tiveram maiores chances de apresentar o antígeno do que aquelas que se vacinaram, Tabela 2. Sabe-se que além do uso de preservativos e não compartilhamento de seringas e outros objetos perfurantes, a vacinação é o meio mais eficiente e seguro de prevenção da hepatite B.<sup>17</sup>

As gestantes tiveram maiores chances de apresentar marcadores positivos para o HBV (HBsAg e Anti-HBc Total). A taxa de infecção do HBV em mulheres no Brasil é alta, a razão entre os sexos é quase 1:1 tornando também a infecção em gestantes alta – prevalência de 11,1% (23.563 casos).<sup>3</sup> Devido a isso, a vacinação das gestantes para o HBV é indicado desde a primeira consulta do pré-natal e/ou em qualquer fase da mesma uma vez que, por mais que a introdução da vacina tenha ajudado na prevenção dessa doença a transmissão vertical ainda é uma realidade brasileira.<sup>18</sup>

Indivíduos que realizam tratamento cirúrgico/odontológico tiveram 3,5 vezes mais chances de apresentar marcador sorológico para HBV (Anti-HBc IgG) (tabela 3). Nos últimos 10 anos o número de casos confirmados de hepatite B e C no Brasil aumentaram para pessoas que se expuseram a tratamentos cirúrgicos e/ou odontológicos.<sup>3</sup> Sabe-se que o meio de transmissão mais conhecido do HBV é a via sexual, contudo, a realização de procedimentos odontológicos ou cirúrgicos sem a devida esterilização do equipamento também representam uma via de transmissão.<sup>18</sup>

Os resultados desse estudo corroboram com os dados nacionais e estudos focais quanto à provável fonte de infecção, a forma clínica da doença e classificação final (tabela 4).<sup>9,14,19</sup> Contudo, é importante ser destacado a grande proporção de dados ignorados ou em branco presente nas fichas de notificação.

Sobre isso: a qualidade das informações coletadas nas fichas de notificação depende da não duplicidade dos dados, campos ignorados ou em branco, para tanto, é aconselhado avaliações rotineiras desses parâmetros para garantir a excelência das informações essenciais.<sup>20-21</sup> A importância do preenchimento adequado das fichas de notificação se deve pelo motivo das informações coletadas servirem de monitoramento

espaço-temporal e nortear o planejamento de prevenção e controle das doenças.<sup>22</sup> A não completude das informações na ficha de notificação e nem sua atualização, comprometem a vigilância dos serviços de saúde e impossibilita análise objetiva da situação sanitária.<sup>23</sup>

Com relação à análise espacial, o geoprocessamento fornece uma boa visão geral dos determinantes sociais do processo saúde-doença, contribuindo na identificação das “áreas quentes” onde há maior densidade de casos e, portanto, maiores necessidades de intervenção.<sup>6</sup>

Observa-se uma maior concentração de casos na zona norte, que é considerada de baixo nível socioeconômico. É conhecido que as desigualdades sociais são fatores determinantes e condicionantes da saúde das populações por influenciar, afetar e/ou determinar a saúde dos povos e cidadãos.<sup>24-25</sup>

Estudos explicam que baixas condições socioeconômicas, acesso restrito aos serviços de saúde e de educação dificulta as intervenções de educação em saúde, reduzindo padrões de autocuidado, aumentando os comportamentos de risco e vulnerabilidade para IST.<sup>25-26</sup>

Portanto, além das medidas de controle específicas para essas hepatites virais, é preciso melhorar esses determinantes de saúde com ações de educação em saúde e fornecimento de recursos para os serviços de atenção com vista a um maior impacto sobre elas.<sup>26</sup>

Países com bons indicadores dos seus determinantes de saúde quando comparados aos países com a realidade oposta revelam que o acesso restrito aos serviços de saúde e de educação reduz no conhecimento do comportamento de infecção para hepatites e, portanto, no seu controle e prevenção.<sup>27</sup>

É imprescindível que sejam melhorados esses determinantes, devendo receber prioridade máxima uma vez que os fatores econômicos, ambientais e de estilo de vida estão entrelaçados com os problemas relativos ao acesso e cuidados de saúde.<sup>28</sup>

Embora o uso do geoprocessamento ainda seja incipiente na análise de indicadores de saúde, sua realização amplia o conhecimento dos determinantes de saúde, somando um importante ganho aos instrumentos e indicadores já utilizados em estudos epidemiológicos, políticas e ações de saúde focalizadas nas regiões de maior distribuição dos casos.<sup>7,29</sup>

Convém aqui mencionar, que: como o banco de dados é baseado nas fichas de notificação de hepatites virais do SINAN, o grande quantitativo de informações ignoradas ou em branco, e a não completude das informações (muitas delas essenciais) dificultou a análise dos dados, fragilizando o rigor metodológico e estatístico.

## CONCLUSÃO

A análise espacial dos casos notificados de HBV e HCV de Caxias evidenciou uma grande concentração de casos nos bairros Antenor Viana e Cohab, localizados na zona norte do município e considerados bairros de condição socioeconômica baixa, alertando que os determinantes de saúde dessa região podem estar fragilizados e relacionados no estabelecimento dessas doenças nas populações.

Quanto à análise epidemiológica houve maiores chances de apresentar marcadores sorológicos positivos os indivíduos da cor/raça parda, os na faixa etária de 15 a 29 anos, os indivíduos não vacinados, as gestantes e os que se submeteram a procedimentos odontológicos e/ou cirúrgicos. Pesquisas futuras com dados dos anos subsequentes são necessárias para fortalecer a precisão dessas informações.

Embora tenha sido fator limitante deste estudo o grande quantitativo de fichas com dados ignorados e/ou em branco, a análise espacial contribuiu significativamente na geração de informações úteis sobre o comportamento da doença, bem como poderá subsidiar a vigilância local, profissionais e gestores no planejamento consistente para o controle e prevenção das hepatites.

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual técnico para diagnóstico de hepatites virais [Internet]. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2018 [acesso em 13 de julho 2019]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2015/manual-tecnico-para-o-diagnostico-das-hepatites-virais>
2. Fontes MB, Crivelaro RC, Scartezini AM, Lima DD, Garcia AA, Fuhika RT. Fatores determinantes de conhecimentos, atitudes e práticas em DST/Aids e hepatites virais, entre jovens de 18 a 29 anos, no Brasil. *Ciênc. Saúde Colet.* [Internet]. 2017 [acesso em 13 de julho 2018]; 22(4). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v22n4/1413-8123-csc-22-04-1343.pdf>
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico de hepatites virais: 2019 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [acesso em 27 de agosto 2019]; 50(17). Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/boletim-epidemiologico-de-hepatites-virais-2019>
4. 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. Saúde Colet.* [Internet]. 2019 [acesso em 23 de junho 2020]; 27(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462x201900010394>
5. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Agenda estratégica para ampliação do acesso e cuidado integral das populações-chave em HIV, hepatites virais e outras infecções sexualmente transmissíveis. [Internet]. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2018 [acesso em 22 de outubro 2020]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2018/agenda-estrategica-para-ampliacao-do-acesso-e-cuidado-integral-das-populacoes-chaves-em-hiv>
6. Souza ATS, Pinheiro DM, Costa GR, Araújo TME, Rocha SS. As influências socioculturais sobre as doenças sexualmente transmissíveis: análise reflexiva. *Revista Interdisciplinar.* [Internet]. 2015 [acesso em 13 de julho 2018]; 8(1). Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/68f2/3a1ff10152b2a0a8eb17840f42723b9f29bc.pdf>
7. Sousa AIA, Pinto Júnior VL. Análise espacial e temporal dos casos de aids no Brasil em 1996-2011: áreas de risco aumentado ao longo do tempo. *Epidemiol. serv. saúde.* [Internet]. 2016 [acesso em 13 de julho 2018]; 25(3). Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742016000300003>
8. Falavina LP, Lentsck MH, Mathias TAF. Tendência e distribuição espacial de doenças infecciosas em gestantes no estado do Paraná - Brasil. *Rev. latinoam. enferm.* (Online). [Internet]. 2019 [acesso em 13 de janeiro 2020]; 27:e3160. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2838.3160>
9. Departamento de Informática do SUS [homepage na internet]. Hepatites virais – casos confirmados notificados no sistema de informação de agravos de notificação – Brasil, 2012 a 2017 [acesso em 29 jun 2018]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153>
10. Nunes HM, Sarmiento VP, Malheiros AP, Paixão JF, Costa OSG, Soares MCP. As hepatites virais: aspectos epidemiológicos, clínicos e de prevenção em municípios da microrregião de Paraupabas, sudeste do estado do Pará, Brasil. *Rev. Pan-Amaz Saúde* (Online). [Internet]. 2017 [acesso em 23 de junho 2020]; 8(2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232017000200004>
11. Silva ECS, Marques SFP, Arruda JT, Carrizo JB, Guillo LA, Silva CTX. Perfil clínico-epidemiológico dos portadores do vírus da hepatite C no município de Anópolis – GO no período de 2013 a 2014. *Rev. Educ. Saúde* (Online). [Internet]. 2017 [acesso em 13 de julho 2018]; 5(1). Disponível em: <https://doi.org/10.29237/2358-9868.2017v5i1.p46-55>
12. Martins MMF, Veras RM, Costa EAM. Hepatite B no município de Salvador, Bahia, Brasil: padrão epidemiológico e associação das variáveis sociodemográficas. *Rev. Bras. Ciênc. Saúde* (João Pessoa, Online). [Internet]. 2016 [acesso em 10 de julho 2018]; 20(3). Disponível em: <https://doi.org/10.4034/RBCS.2016.20.03.03>
13. Oliveira TJB, Reis LAP, Barreto LSLO, Gomes JG, Manrique EJC. Perfil epidemiológico dos casos de hepatite C em um hospital de referência em doenças infectocontagiosas no estado de Goiás, Brasil. *Rev. Pan-Amaz Saúde* (Online). [Internet]. 2018 [acesso em 23 de junho 2020]; 9(1). Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S2176-62232018000100007>
14. Barbosa GS, Neiva RC, Barreto MTS, Oliveira JF, Moura HC, Santos GM. Caracterização epidemiológica e clínica dos casos de hepatite A notificados no estado do Piauí – Brasil. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research.* [Internet]. 2017 [acesso em 13 de julho 2018]; 20(2). Disponível em: [https://www.mastereditora.com.br/periodico/20171001\\_163048.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20171001_163048.pdf)
15. Arrelias CCA, Rodrigues FB, Torquato MTCG, Teixeira CRS, Rodrigues FFL, Zanetti ML. Prevalência de marcadores sorológicos para hepatite e potenciais fatores associados em pacientes com diabetes mellitus. *Rev. latinoam. enferm.* (Online). [Internet]. 2018 [acesso em 23 de junho 2020]; 26:e3085. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2774.3085>
16. Silva ACB, Souza LFB, Katsuragawa TH, Lima AA, Vieira DS, Salcedo JMV. Perfil soroprevalência da hepatite B em localidades ribeirinhas do rio Madeira, em Porto Velho, Estado de Rondônia, Brasil. *Rev. Pan-Amaz Saúde* (Online). [Internet]. 2015 [acesso em 13 de julho 2018]; 6(2). Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S2176-62232015000200007>
17. Gusmão BM, Rocha AP, Fernandes MBS, Dias OV, Costa SM, Pereira FS. Análise do perfil sociodemográfico de notificados para hepatite B e imunização contra a doença. *Rev. Pesqui.* (Univ. Fed. Estado Rio J., Online). [Internet]. 2017 [acesso em 23 de junho 2020]; 9(3). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i3.627-633>
18. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas: prevenção da transmissão vertical de HIV, sífilis e hepatites virais [Internet]. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [acesso em 13 de julho 2018]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2015/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-prevencao-da-transmissao-vertical-de-hiv>
19. Departamento de Informática do SUS [homepage na internet]. Hepatites virais – casos confirmados notificados no sistema de informação de agravos de notificação – Maranhão, 2012 a 2017 [acesso em 13 de jul 2018]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/hepabr.def>
20. Cordeiro TMSC, Júnior AD. Qualidade dos dados das notificações de hepatites virais por acidentes de trabalho. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet]. 2018 [acesso em 23 de junho 2020]; 21:E180006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720180006>
21. Júnior SHAS, Mota JC, Silva RS, Campos MR, Schramm JMA. Descrição dos registros repetidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Brasil, 2008-2009. *Epidemiol. serv. saúde.* [Internet]. 2016 [acesso em 23 de junho 2020]; 25(3). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742016000300005>
22. Lírio M, Santos NP, Passos LAR, Kritski A, Galvão-Castro B, Grassi MFR. Completitude das fichas de notificação de tuberculose nos municípios prioritários da Bahia para controle da doença em indivíduos com HIV/AIDS. *Ciênc. Saúde Colet.* [Internet]. 2015 [acesso em 28 de julho 2018]; 20(4). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015204.00672014>

23. Braz RM, Tauili PL, Santelli ACFS, Fontes CJF. Avaliação da completude e da oportunidade das notificações de malária em Amazônia brasileira, 2003-2012. *Epidemiol. serv. saúde*. [Internet]. 2016 [acesso em 9 de julho 2018]; 25(1). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742016000100003>.
24. Antunes JLF. Intervenções em saúde pública e seu impacto nas desigualdades sociais em saúde. *Tempo Social, Revista de Sociologia da USP* [Internet]. 2015 [acesso em 13 de julho 2018]; 27(1). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ts/v27n1/0103-2070-ts-27-01-00161.pdf>.
25. Carrapato P, Correia P, Garcia B. Determinante da saúde no Brasil: a procura da equidade na saúde. *Saúde Soc*. [Internet]. 2017 [acesso em 13 de julho 2018]; 26(3). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v26n3/0104-1290-sausoc-26-03-00676.pdf>.
26. Silva AMS, Souza FCM, Amorim LCR, Siqueira LDR, Miranda LN. Fatores associados ao desenvolvimento da hepatite B. *Cadernos de Graduação – Ciências Biológicas e da Saúde* [Internet]. 2019 [acesso em 23 de junho 2020]; 5(3). Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/fitbiosauade/article/view/6156>.
27. Silva CMPM. Prevalência do antígeno de superfície do vírus da hepatite B, em municípios maranhenses. (Mestrado em Enfermagem). São Luís (Brasil): Universidade Federal do Maranhão; 2015. [acesso em 22 de outubro 2020]. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/696?mode=full>.
28. Silveira M, Fenner ALD. Avaliação de impacto à saúde: análises e desafios para a vigilância em saúde no Brasil. *Ciênc. Saúde Colet*. [Internet]. 2017 [acesso em 13 de julho 2018]; 22(10). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320172210.18272017>.
29. Santos AD, Araújo DC, Lima SVMA, Góes MAO, Menezes AF, Araújo KCM. Dinâmica espacial e temporal de infecção pelo vírus da hepatite C. *Arch. Health Sci. (Online)*. [Internet]. 2017 [acesso em 13 de julho 2018]; 24(4). Disponível em: <https://doi.org/10.17696/2318-3691.24.4.2017.802>.

Recebido em: 18/01/2020

Revisões requeridas: 22/10/2020

Aprovado em: 27/10/2020

Publicado em: 00/00/2021

**Autor correspondente**

Rafael Carvalho de Maria

**Endereço:** Rua Primeiro de Agosto, 809, Centro

Caixias/MA, Brasil

**CEP:** 65.606-070

**Email:** rafaelrosely@hotmail.com

**Divulgação:** Os autores afirmam  
não ter conflito de interesse.