



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA**

CARLA FERNANDA TIROLI

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA
HEPATITE C NO ESTADO DO PARANÁ:
ANÁLISE ESPACIAL E TENDÊNCIA
TEMPORAL, 2007 A 2022**

**LONDRINA-PR
2023**

CARLA FERNANDA TIROLI

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA
HEPATITE C NO ESTADO DO PARANÁ:
ANÁLISE ESPACIAL E TENDÊNCIA
TEMPORAL, 2007 A 2022**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor(a) em Enfermagem.

ORIENTADORA:

PROF^a. DR^a. FLÁVIA MENEGUETTI PIERI

LONDRINA-PR
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

T597e Tiroli, Carla Fernanda.
Estudo epidemiológico da Hepatite C no estado do Paraná : análise espacial e tendência temporal, 2007 a 2022 / Carla Fernanda Tiroli. - Londrina, 2024.
128 f.

Orientador: Flavia Meneguetti Pieri.
Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2024.
Inclui bibliografia.

1. Hepatite C - Tese. 2. Epidemiologia - Tese. 3. Enfermagem em Saúde Pública - Tese. 4. Estudos Ecológicos - Tese. I. Pieri, Flavia Meneguetti. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. III. Título.

CDU 616-083

CARLA FERNANDA TIROLI

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA HEPATITE C NO ESTADO DO PARANÁ:
ANÁLISE ESPACIAL E TENDÊNCIA TEMPORAL, 2007 A 2022**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor(a) em Enfermagem.

BANCA EXAMINADORA

PROF^a. DR^a. FLÁVIA MANEGUETTI PIERI
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - PR
ORIENTADORA

PROF. DR. ALESSANDRO ROLIM SCHOLZE
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - PR

PROF^a. DR^a. MAYNARA F. CARVALHO BARRETO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - PR

PROF^a. DR^a. DULCE MARIA DE OLIVEIRA GOMES
UNIVERSIDADE DE ÉVORA/PORTUGAL

PROF^a. DR^a. GABRIELA TAVARES MAGNABOSCO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ – PR

Londrina, 12 de dezembro de 2023.

Agradecimentos

A Deus, por me guiar, iluminar e me dar tranquilidade para seguir em frente com os meus objetivos e não desanimar com as dificuldades.

Ao meu esposo, amigo e maior incentivador, Rennan, com quem divido minhas alegrias e tristezas, um parceiro fantástico, minha grande inspiração quando me deparo com desafios.

Ao meu irmão Edgar e, principalmente, aos meus pais, José Carlos e Elizabete, que sempre me motivaram, entenderam as minhas faltas, momentos de afastamento e de reclusão e me mostraram o quanto era importante estudar, mesmo não tendo eles a mesma oportunidade no passado.

*Aos meus sogros, Sueli (in memoriam) e Carlos,
e aos meus cunhados, Rafael e Taise,
pelas palavras de incentivo e por compreenderem
a minha ausência nos momentos em família.*

*À Profa. Dra Flávia Meneguetti Pieri,
pela generosidade, honestidade, pelo exemplo de
profissional e ser humano. Por ser mais que uma orientadora,
amiga e conselheira; nos momentos difíceis, sempre t
em as palavras certas que acalmam o coração.*

*À Profa Dra Thais Zamboni,
pela sua disponibilidade, generosidade em ajudar-me
com as análises estatísticas e orientações durante
a elaboração deste trabalho;*

*À banca examinadora: Prof. Dr. Alessandro Rolim
Scholze, Profa. Dra. Maynara Fernanda Carvalho Barreto,
Profa. Dra. Dulce Maria de Oliveira Gomes e
Profa. Dra. Gabriela Tavares Magnabosco,
por terem aceitado compor a banca e enriquecer
o meu trabalho com suas contribuições.*

*Ao grupo de pesquisa de Enfermagem em Infectologia
GAPI/UEL, por todos os conhecimentos compartilhados
e pelo crescimento acadêmico construído coletivamente.*

*À equipe de saúde, da UBS Bandeirantes, em especial,
à minha coordenadora Eunice Toshiko Hokama,
por sempre me encorajar, apoiar e pela paciência
nos meus momentos ausentes.*

*À epidemiologia da 17ª Regional de Saúde do Paraná,
pelas contribuições e por, após a aprovação da
pesquisa no comitê de ética, prontamente nos assessorar
no entendimento com a planilha dos casos.*

*À Seção de Pós-Graduação da Universidade Estadual
de Londrina, pela atenção, pela disponibilidade e pela competência.*

*A todos os professores do curso de Doutorado em Enfermagem
pela acolhida e pelo crescimento pessoal e profissional.*

TIROLI, Carla Fernanda. **Estudo epidemiológico da Hepatite C no estado do Paraná: análise espacial e tendência temporal, 2007 a 2022.** 2023. 128p. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2023.

RESUMO

Introdução: A Hepatite C é considerada um problema de saúde pública mundial e possui uma forte relação com os Determinantes Sociais da Saúde, que, por sua vez, estão atreladas às desigualdades sociais. Nesse cenário, encontra-se a Atenção Primária à Saúde, ordenadora das Redes de Atenção à Saúde e coordenadora do cuidado, sendo a principal porta de entrada do usuário, contando com a participação do profissional enfermeiro que realiza o cuidado nos diversos níveis assistenciais, com competência técnica para orientar e realizar o diagnóstico precoce. **Objetivo geral:** Analisar a associação do Anticorpo Específico contra o Vírus da Hepatite C com o perfil demográfico e relação espacial por meio do georreferenciamento, e a tendência temporal dos casos no estado do Paraná.

Método: Foram desenvolvidos três estudos: o primeiro trata-se revisão integrativa, incluindo os estudos originais indexados no repositório da Biblioteca Virtual de Saúde e nas bases Embase, *Web of Science* e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* via PubMed e Ovid, publicados em português, inglês, espanhol e sem limite temporal. O segundo estudo transversal totaliza uma amostra de 32.829 casos que realizaram o exame Anticorpo Específico contra o Vírus da Hepatite C com resultados reagente e não reagente no período 2007 a 2022. Enquanto, o terceiro, do tipo ecológico, registou 19452 casos no período de 2007 a 2022. **Resultados:** Na revisão integrativa, foram incluídos 151 artigos e foram selecionados seis artigos, o que gerou dois eixos temáticos: características individuais (idade, sexo e raça/etnia) e condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais (privação socioeconômica, desemprego, pobreza, índice de desenvolvimento humano, produto interno bruto, baixa escolaridade e características de habitação). No segundo, observou-se que 11.627 (35,4%) apresentaram Anticorpo Específico contra o Vírus da Hepatite C reagente, com predomínio do sexo masculino, com idade entre 18 e 59 anos, baixa escolaridade e raça branca. No modelo de regressão logístico final, encontram-se as variáveis que aumentaram as chances com o desfecho com Anticorpo Específico contra o Vírus da Hepatite C, a saber: drogas injetáveis, transfusional, drogas inaláveis, tatuagem/piercing, tratamento cirúrgico e hemodiálise. No terceiro estudo, a maioria era do sexo masculino, com faixa etária de 31 a 59 anos, raça branca, escolaridade até nove anos de estudos e residentes na zona urbana. Foi possível notar mudanças na estrutura da série temporal nos anos 2010, 2015 e 2020. Ao identificar os mapas da taxa de incidência, os municípios de Tamboara, Campina Grande do Sul e Cambará apresentaram os maiores índices de incidência. Na densidade de Kernel, identificou as regiões que possuem a maior concentração de casos, destaca-se a região metropolitana de Curitiba, seguida da norte central, oeste e por fim centro oriental. Por meio do Índice de Moran, nota-se a presença cluster alto-baixo nas regiões de noroeste, centro ocidental, oeste, sudoeste, centro sul, norte central, centro ocidental e sudeste. Enquanto o cluster alto-alto concentra-se na região metropolitana de Curitiba, bem como nas regiões noroeste e norte, além de um cluster grande baixo-alto foi formado por municípios conglomerados pertencentes à região metropolitana de Curitiba. Na análise de G_i^* , as regiões noroeste, sudoeste e centro ocidente, sul e ocidental indicam associação com baixas taxas, e altas taxas foram encontradas na região metropolitana de Curitiba, noroeste e norte. No que se refere à análise puramente espacial, foram identificados três aglomerados espaciais de alto risco estatisticamente significativos, sendo eles: municípios de Campina Grande do Sul, Curitiba e Maringá. Enquanto nas áreas de risco espacial, os aglomerados indicam a Tendência Temporal Interna com crescimento aproximadamente de 3.7% ao ano. **Considerações:** As drogas injetáveis, transfusional, drogas inaláveis, tatuagem/piercing, tratamento cirúrgico e hemodiálise aumentaram as chances com o desfecho Anticorpo Específico contra o Vírus da Hepatite C reagente. Identificaram-se diferentes áreas geográficas de influência entre as regiões, permitindo estimar a ocorrência do evento em cada município do estado. Fica evidente a necessidade de revisar as políticas públicas de saúde, assim como reformular estratégias que aproximem a Atenção Primária à Saúde a esse público em específico. Espera-se que este estudo direcione os gestores e as equipes de saúde na reestruturação das estratégias de vigilância da doença em prol da prevenção, do controle e do acompanhamento desse agravo e que as instituições de ensino em saúde possam colaborar com a participação de seus alunos e de seus professores.

Descritores: Hepatite C; Anticorpos Anti-Hepatite C; Epidemiologia; Enfermagem em Saúde Pública; Estudos Ecológicos.

TIROLI, Carla Fernanda. **Epidemiological study of Hepatitis C in the state of Paraná: spatial analysis and time trend, 2007 to 2022.** 2023. 128p. Thesis (Doctorate in Nursing) - State University of Londrina, Londrina, 2023.

ABSTRACT

Introduction: "Hepatitis C is considered a global public health problem and is strongly associated with the Social Determinants of Health, which, in turn, are linked to social inequalities. In this scenario, Primary Health Care plays a central role as the organizer of Health Care Networks and care coordination, serving as the primary point of entry for users, with the participation of nursing professionals who provide care at various levels of care, possessing the technical competence to guide and perform early diagnosis.

Overall objective: The general objective is to analyze the association of the Specific Antibody against Hepatitis C Virus with the demographic profile and spatial relationship through georeferencing, as well as to assess the temporal trend of cases in the state of Paraná.

Method: Three studies were conducted: the first is an integrative review, including original studies indexed in the Virtual Health Library repository and in the Embase, Web of Science, and Medical Literature Analysis and Retrieval System Online via PubMed and Ovid databases, published in Portuguese, English, Spanish, with no time limit. The second cross-sectional study included a total sample of 32,829 cases that underwent the Specific Antibody against Hepatitis C Virus test with reactive and non-reactive results from 2007 to 2022. Meanwhile, the third, an ecological study, recorded 19,452 cases from 2007 to 2022.

Results: In the integrative review, 151 articles were included, and six articles were selected, generating two thematic axes: individual characteristics (age, gender, and race/ethnicity) and general socioeconomic, cultural, and environmental conditions (socioeconomic deprivation, unemployment, poverty, Human Development Index, Gross Domestic Product, low education, and housing characteristics). In the second study, it was observed that 11,627 cases (35.4%) tested positive for the Specific Antibody against Hepatitis C Virus, with a predominance of males, aged between 18 and 59, low education levels, and white ethnicity. In the final logistic regression model, the variables associated with increased odds of testing positive for the Specific Antibody against Hepatitis C Virus included: injectable drugs, transfusion, inhalable drugs, tattoos/piercings, surgical treatment, and hemodialysis. In the third study, the majority were male, aged 31 to 59 years, white ethnicity, with up to nine years of education, and residing in urban areas. Changes in the temporal series structure were observed in the years 2010, 2015, and 2020. When identifying the maps of incidence rates, the municipalities of Tamboara, Campina Grande do Sul, and Cambará showed the highest incidence rates. In the Kernel density analysis, the regions with the highest concentration of cases were identified, with the metropolitan region of Curitiba standing out, followed by the north-central, western, and finally the central-eastern regions. Through the Moran Index analysis, high-low clusters were observed in the northwest, central-western, western, southwest, central-south, north-central, central-western, and southeast regions. Meanwhile, high-high clusters were concentrated in the metropolitan region of Curitiba, as well as in the northwest and north regions. Additionally, a large low-high cluster was formed by clustered municipalities belonging to the metropolitan region of Curitiba. In the G_i^* analysis, the northwest, southwest, central-west, south, and western regions indicated an association with low rates, while high rates were found in the metropolitan region of Curitiba, northwest, and north regions. Regarding purely spatial analysis, three statistically significant high-risk spatial clusters were identified: municipalities of Campina Grande do Sul, Curitiba, and Maringá. In the spatial risk areas, these clusters indicated an Internal Temporal Trend with an approximate annual growth rate of 3.7%.

Conclusions: Injectable drugs, transfusions, inhalable drugs, tattoos/piercings, surgical treatment, and hemodialysis increased the odds of testing positive for the Specific Antibody against Hepatitis C Virus. Different geographic areas of influence were identified among the regions, allowing for estimating the occurrence of the event in each municipality of the state. It is evident that there is a need to review public health policies and reformulate strategies that bring Primary Health Care closer to this specific population. It is hoped that this study will guide health managers and teams in restructuring disease surveillance strategies for prevention, control, and monitoring of this health issue, and that health education institutions can contribute through the involvement of their students and faculty.

Descriptors: Hepatitis C; Anti-Hepatitis C Antibodies; Epidemiology; Public Health Nursing; Ecological Studies.

LISTA DE FIGURAS

ESTUDO I

- FIGURA 1** Fluxograma dos estudos incluídos na revisão integrativa 43

ESTUDO II

- FIGURA 1** Curva ROC do modelo de regressão logística ajustada para variáveis explicativas da Hepatite. Brasil, 2007 a 2022 65
- FIGURA 2** Normal Q-Q plot dos resíduos da regressão logística ajustada para variáveis explicativas da Hepatite. Brasil, 2007 a 2022 66

ESTUDO III

- FIGURA 1** Taxas de incidência do HCV por ano no período de 2007 a 2022 no estado do Paraná, Brasil 90
- FIGURA 2** Mudanças na estrutura da série temporal referente às taxas de incidência do HCV no estado do Paraná, Brasil (2007-2022) 91
- FIGURA 3** Análise de resíduos dos modelos estimados para a taxa do HCV no estado do Paraná, Brasil (2007-2022) 92
- FIGURA 4** Modelos ajustados para taxas do HCV (2007-2022), previsão e respectivos Intervalos de Confiança 80% e 95%, estado Paraná, Brasil 93
- FIGURA 5** Distribuição espacial da taxa de Incidência de Hepatite C no estado do Paraná – 2007 a 2022 94
- FIGURA 6** Estimativa de Kernel para os casos de Hepatite C no estado do Paraná – 2007 a 2022 95
- FIGURA 7** Índice de Moran Global e local dos casos de Hepatite C no estado do Paraná – 2007 a 2022 96

FIGURA 8	Mapa com análise G_i^* dos casos de Hepatite C no Estado do Paraná – 2007 a 2022	97
FIGURA 9	Áreas de risco relativo espacial dos casos de Hepatite C dos municípios do Paraná, Brasil, 2007-2022	98
FIGURA 10	Áreas de risco espacial dos casos de Hepatite C dos municípios do Paraná, Brasil, 2007-2022	99

LISTA DE TABELAS

REFERENCIAL TEÓRICO

TABELA 1	Dimensões da vigilância na saúde pública	32
-----------------	--	----

ESTUDO II

TABELA 1	Características demográficas e tipos de exposição dos 32.829 casos que realizaram o teste rápido ou marcador sorológico ANTI-HCV nos municípios do estado Paraná, Brasil (2007 a 2022)	62
-----------------	--	----

TABELA 2	Razão de chances, intervalo de confiança e valor-p da regressão logística ajustada às variáveis explicativas da Hepatite. Brasil, 2007 a 2022	64
-----------------	---	----

ESTUDO III

TABELA 1	Características demográficas dos casos confirmados de Hepatite C nos municípios notificados, Paraná, Brasil (2007 a 2022)	89
-----------------	---	----

LISTA DE QUADROS

CONTEXTUALIZAÇÃO

- QUADRO 1** Metas para eliminar o HCV como uma grande ameaça à Saúde Pública até 2030, descritas pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2016) 24

ESTUDO I

- QUADRO 1** Estratégia de busca de acordo com a base/repositório de dados. Londrina-Paraná, Brasil, 2023 41
- QUADRO 2** Caracterização dos estudos selecionados em ordem cronológica, segundo identificação, referência, periódico, qualis, local do estudo e título (2011 a 2022) 44
- QUADRO 3** Caracterização dos estudos selecionados em ordem cronológica, segundo objetivo, métodos de análise espacial e Determinantes Sociais da Saúde (2011 a 2022) 45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAD	Antivirais de Ação Direta
AIC	Critério de Informação Akaike
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
ANTI- HCV	Anticorpo Específico contra Vírus Hepatite C
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APS	Atenção Primária à Saúde
ARIMA	<i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CDC	Disease Control and Prevention
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
CTA	Centros de Testagem e Aconselhamento
AUC	Área Sob a Curva
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DSS	Determinantes Sociais da Saúde
DVIHT	Divisão de Vigilância das Infecção Sexualmente Transmissível/ Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, Hepatites Virais e Tuberculose
ETT	External Temporal Trend
GOF	<i>Goodness of Fit</i>
HbsAg	Antígeno de superfície da Hepatite B
HCV	Hepatite C
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana

HL	Hosmer-Lemeshow
HSH	Homens que fazem Sexo com Homem
HV	Hepatites Virais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalos de Confiança
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMG	Índice Global de Moran
INF	Interferon
IP	<i>Internet Protocol</i>
IST	Infecções Sexualmente Transmissíveis
ITT	Internal Temporal Trend
GAPI-UJEL	Grupo de Atuação e Pesquisa em Infectologia da Universidade Estadual de Londrina
LISA	<i>Local Indicator of Spatial Association</i>
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
MPC	<i>Monthly Percent Change</i>
MS	Ministério da Saúde
ODDS	Razão de Chances
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização Nações Unidas
PCDT	Protocolo Clínico de Diretrizes Terapêuticas
PICo	População, Interesse e Controle
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua

PR	Paraná
PVHIV/AIDS	População Vivendo com Vírus da Imunodeficiência Humana e Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
RBV	Ribavirina
RMC	Região Metropolitana de Curitiba
RNA	Ácido Ribonucleico
ROC	Curva característica do Operador Receptor
RR	Risco Relativo
RS	Regional de Saúde
SESA	Secretaria de Estado da Saúde
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
SINAN	Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação
SPSSIBM	Software <i>Statistical Package for the Social Science</i>
StArt	<i>State of the Art through Systematic Review</i>
STI	Série Temporal Interrompida
STL	Seasonal Trend Decomposition using Loess
SUS	Sistema Único de Saúde
SVTT	Spatial Variation in Temporal Trends

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	17
2 CONTEXTUALIZAÇÃO	21
3 REFERENCIAL TEÓRICO	29
4 OBJETIVOS	34
4.1 OBJETIVO GERAL	35
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35
5 RESULTADOS	36
5.1 ESTUDO I – RELAÇÃO ENTRE A HEPATITE C E OS DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE DESCRITOS NOS ESTUDOS ECOLÓGICOS: REVISÃO INTEGRATIVA	37
5.1.1 INTRODUÇÃO	39
5.1.2 MÉTODO	40
5.1.3 RESULTADOS	42
5.1.4 DISCUSSÃO	46
5.1.5 CONCLUSÃO	51
5.1.6 REFERÊNCIAS	52
5.2 ESTUDO II – FATORES ASSOCIADOS AO ANTICORPO ESPECÍFICO CONTRA O VÍRUS DA HEPATITE C NO ESTADO DO PARANÁ	56
5.2.1 INTRODUÇÃO	58
5.2.2 MÉTODO	59
5.2.3 RESULTADOS	61
5.2.4 DISCUSSÃO	66

5.2.5 CONCLUSÃO	72
5.2.6 REFERÊNCIAS	72
5.3 ESTUDO III – RELAÇÃO ESPACIAL E A TENDÊNCIA TEMPORAL DOS CASOS DE HEPATITE C NO ESTADO DO PARANÁ	77
5.3.1 INTRODUÇÃO	80
5.3.2 MÉTODO	81
5.3.3 RESULTADOS	88
5.3.4 DISCUSSÃO	99
5.3.5 CONCLUSÃO	106
5.3.6 REFERÊNCIAS	107
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
REFERÊNCIAS	117
APÊNDICE	
APÊNDICE A - Termo de confidencialidade e sigilo	124
ANEXOS	
ANEXO A – Formulário de pesquisa “Sistema de Informação de Agravos de Notificação” SINAN	126
ANEXO B – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	128

1 Apresentação

Minha vivência na área da saúde iniciou-se no ano de 2004, por meio do Curso Técnico de Enfermagem realizado no Centro de Educação Profissional Mater Ter Admirabilis, em Londrina-Paraná (PR). Em 2006, na intenção de ampliar meus conhecimentos e solidificar minha carreira na saúde, optei por realizar a Graduação em Enfermagem na Universidade Norte do Paraná (UNOPAR). Foram quatro anos de muita dedicação e compromisso com a futura profissão.

Desde a minha formação como técnica de Enfermagem, atuei em unidades hospitalares e, em 2011, iniciei a minha atividade como enfermeira e responsável técnica pelo Centro Médico Santos Dumont Clínica e Hospital Dia de Londrina/PR.

No ano de 2012, surgiu a oportunidade de assumir uma vaga de um concurso público na área da Atenção Primária à Saúde (APS) no nível técnico, no município de Londrina. Com isso, encerrei minhas atividades no Centro Médico Santos Dumont Clínica e tornei-me técnica de enfermagem do quadro de funcionários da prefeitura de Londrina/PR. Minha decisão foi firmada pelo meu interesse em atuar na área de saúde pública e em trabalhar com a prevenção e a promoção da saúde dos usuários e pela oportunidade de ter estabilidade no cargo.

Em 2014, comecei a exercer atividades acadêmicas na função de tutora eletrônica da Editora e Distribuidora Educacional, na qual sou responsável por acompanhar e orientar os alunos do curso de Pós-Graduação na área de Saúde Pública, sendo que desempenho este papel até o presente momento.

Apesar do meu cargo ser de nível técnico na APS, sempre procurei direcionar minhas atitudes, meu olhar e minhas condutas frente ao paciente com postura de uma enfermeira, respeitando o código de ética profissional e os níveis de hierarquia. Entretanto, devido ao meu interesse por novos aprendizados, no ano de 2017, fui convidada pela chefia para realizar o curso de Capacitação em Aconselhamento e Testagem Rápida para o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), Sífilis e Hepatite B e C, como executora.

A partir daí, houve uma aproximação com as Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e leituras mais aprofundadas sobre a temática, até me deparar com as excelentes perspectivas para o tratamento do Vírus da Hepatite C (HCV), quando fiquei impressionada e instigada, ao mesmo tempo, para saber sobre o assunto.

Nesse contexto, aconteceu a somatória do meu interesse pela área acadêmica e o interesse em pesquisar sobre o tratamento do HCV. Assim, tomei a decisão e, no ano de 2019, ingressei no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, como aluna efetiva.

Inicialmente, no ano de 2019 ingressei no Mestrado como aluna especial, cursando a disciplina “Estatística Aplicada à Saúde”, e tive a oportunidade de conhecer a Profa. Dra. Flávia Meneguetti Pieri, que logo me acolheu e demonstrou interesse pela temática de pesquisa, defendendo, assim, a dissertação intitulada: *Inquérito epidemiológico dos fatores associados à infecção e ao tratamento da Hepatite C em uma Regional de Saúde do Paraná, no período de 2015 a 2019*.

Minha vocação e meu afeto pela docência aumentaram após a realização do estágio em docência, na qual ministrei aulas para a Graduação em Enfermagem, na disciplina “Doenças Transmissíveis: prevenção e cuidado, para os alunos da área de Tronco Comum das Residências em Enfermagem”, na disciplina “Sistemas de Informações em Saúde”, sob a supervisão da professora Flávia. Posteriormente, no ano de 2022, fui admitida na instituição como docente temporária do Departamento de Enfermagem.

Nessa perspectiva, ingressei no Doutorado com o desejo de continuar aperfeiçoando o meu aprendizado e, por meio das pesquisas, contribuir com informações que serão úteis para elaboração de estratégias para o controle e prevenção do HCV. Esta tese foi orientada pela Profa. Dra. Flávia Meneguetti Pieri, sendo intitulada como: *Aspectos epidemiológicos e clínicos do vírus da Hepatite C uma análise espacial e tendência temporal, a partir de dados*

secundários das fichas de Hepatites Virais do Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação no período de 2000 a 2022.

Cabe ressaltar que esta pesquisa apresenta resultados epidemiológicos significativos, permitindo, assim, propostas de intervenção junto aos municípios integrantes do Paraná, a fim de contribuir com a ampliação do acesso à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento.

2 Contextualização

O Vírus da Hepatite C (HCV) é considerado um problema de saúde pública mundial devido à cronificação e complicações causadas, como cirrose hepática e carcinoma hepatocelular (Brasil, 2018a, 2020a).

Globalmente, a prevalência do HCV não é conhecida com precisão, estima-se a existência de 58 milhões de pessoas em todo o mundo com uma infecção ativa. No entanto, apenas 21% são diagnosticados, e 13% recebem tratamento (ONU, 2023). No Brasil, no ano de 2000 a 2021, foram notificados mais de 279 mil casos, e o estado do Paraná (PR) apresentou um total de, 1.342 notificações (Brasil, 2023; ONU, 2023).

A transmissão do HCV ocorre principalmente por meio do contato com sangue contaminado, da transfusão de sangue não testado, do compartilhamento de seringas e da reutilização ou da esterilização não adequada de equipamentos médicos. Destaca-se que o risco para infecção de HCV está aumentado para os indivíduos que receberam transfusão de sangue ou hemoderivados antes de 1993, pois, nesse período, ainda não existiam testes de diagnóstico da doença no Brasil (Brasil, 2018b).

De modo geral, a identificação do vírus acontece a partir de alterações de exames de rotina ou triagem de bancos de sangue. O diagnóstico na fase crônica pode ser clínico, quando há acometimento hepático, e pela avaliação de exames laboratoriais (níveis de transaminases, bilirrubinas, albumina, tempo de ativação da protrombina), de ecografia e de marcadores sorológicos (Brasil, 2018b).

O quadro clínico pode variar para a forma aguda assintomática ou para insuficiência hepática aguda grave. Na fase aguda, os sintomas mais comuns são fadiga, tontura, náuseas/vômitos, febre, dor abdominal, icterícia, fezes esbranquiçadas e colúria. Na crônica, sinais e sintomas que indicam a disfunção hepática são hipoalbuminemia, distúrbios de coagulação, hipertensão portal e acúmulos de amônia (Brasil, 2018b).

Nesse contexto, desde a descoberta do vírus, houve diversos avanços e notáveis conquistas no que se refere à prevenção, controle e tratamento. Diante da necessidade de organizar as ações voltadas à prevenção e

ao controle das Hepatites Virais (HV), surge, no ano de 2002, o Programa Nacional de Prevenção e Controle das HV (Brasil, 2002a), sendo reeditado no ano de 2003 com a Portaria n° 2080, determinando as atribuições e competências para os três níveis de atenção do Sistema Único de Saúde (SUS): atenção básica; serviços de média complexidade e serviços de alta complexidade, as competências do MS, secretarias estaduais e municipais de Saúde (Brasil, 2003).

Ainda em 2002, foi instituído o Protocolo Clínico de Diretrizes Terapêuticas (PCDT) por meio da Portaria n° 863/2002, com as seguintes medicações: Interferon (INF) -alfa (2a – 2b), INF-alfa Peguilado (2a – 2b) e Ribavirina (RBV) na tentativa de melhorar o tratamento, pois desde a década de 90 era administrado INF Convencional e RBV, mas com pouco sucesso (Brasil, 2002b, 2002c).

Em 2011, ocorreu grande avanço que favoreceu a detecção precoce, com a inclusão dos Testes Rápidos (TR) para detecção das hepatites dos tipos B e C nos Centros de Testagem e Aconselhamento (CTA) das capitais do país, posteriormente, sendo ampliados para todas as Unidades Básicas de Saúde do país e executados pelo enfermeiro (Brasil, 2011).

No que tange ao tratamento, a taxa de cura continuava baixa e o índice de evasão aumentava, pois os efeitos adversos desestabilizavam a rotina diária, comprometendo a qualidade de vida. Com isso, em 2012, foi instituída a terapia tripla com a inclusão dos inibidores de protease, Telaprevir e Boceprevir, administrados em associação a INF Peguilado e RBV (Brasil, 2012; Conitec, 2012).

No início de 2015, foi disponibilizado o *Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais (HV)*, que libera a realização do TR por qualquer profissional, desde que tenha sido capacitado no curso de capacitação de executores de TR pessoalmente ou à distância (Brasil, 2015a).

Ressalta-se que, em 2015, ocorreu um grande marco para o tratamento do HCV, a inclusão dos Antivirais de Ação Direta (AAD) Sofosbuvir,

Simeprevir, Daclatasvir, indicados para os portadores que apresentavam maior comprometimento hepático, elevando para mais de 90% a taxa de cura. Ademais, os efeitos adversos são mínimos e proporcionam um tempo menor de tratamento, de 12 a 24 semanas (BRASIL, 2015b).

Os avanços continuaram, em 2016, a Organização Mundial da Saúde (OMS) elaborou um documento intitulado *Global Health Sector Strategy on Viral Hepatitis 2016 – 2021: Towards Ending Viral Hepatitis* (WHO, 2016), englobando planos de ações globais que visam a eliminação das HV como problema de saúde pública até 2030, No Quadro 1, encontram-se descritas as metas relacionadas ao HCV.

QUADRO 1 – Metas para eliminar o HCV como uma grande ameaça à Saúde Pública até 2030, descritas pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2016).

METAS DE IMPACTO	METAS PARA 2020	METAS PARA 2030
Incidência	Redução 30%	Redução 90%
Mortalidade	Redução 10%	Redução 65%
METAS DE COBERTURA DE SERVIÇO		
Porcentagem de injeções administradas com dispositivos de segurança dentro e fora das unidades de saúde	50%	90%
Redução de danos: número de agulhas e seringas estéreis fornecidas por pessoa que injeta drogas por ano	200 unidades	300 unidades
Tratamento	3 milhões de pessoas receberam tratamento contra o vírus da hepatite C	80% das pessoas elegíveis com infecção crônica pelo vírus da hepatite C tratadas

Fonte: WHO, 2016

No Brasil, em 2018, seguindo o plano de eliminação da OMS, foi lançado o plano para a eliminação da HCV, ampliando o acesso à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento (Brasil, 2018c). No PCDT, foram incluídas novas terapias da classe dos AAD e a liberação para todos os portadores do HCV independente do grau de comprometimento. O *Manual Técnico de Diagnóstico*

também foi atualizado, sendo os principais pontos: a padronização de testes laboratoriais e a regulação do uso dos TR para investigação inicial (Brasil, 2018a).

Diante dos avanços apresentados, a Secretaria de Estado da Saúde (SESA) do PR, alinhada às orientações do Ministério da Saúde (MS), recomenda que os seus municípios fortaleçam a linha de cuidado com as HV e na prevenção, por meio de campanhas e de TR, vinculando-se ao serviço especializado e articulando-se com a atenção básica, na garantia do tratamento e do devido acompanhamento ao paciente crônico (Paraná, 2017).

Em relação à Rede de Saúde, o estado do Paraná possui 399 municípios, sendo divididos em quatro macrorregionais de Saúde (leste, oeste, norte e noroeste) que se distribui em 22 Regionais de Saúde (RS), constituindo a instância administrativa intermediária da SESA, exercendo importante papel de apoio aos municípios, com cooperação técnica e de investimentos, influenciando na gestão das questões regionais. Já as macrorregionais de Saúde não constituem novas instâncias administrativas e não têm sede e nem funcionários. Seu objetivo é articular as RS em conjuntos para que possam, também entre si, somar esforços na solução de problemas comuns (Paraná, 2021).

Nessa linha, a SESA possui o Programa Estadual de Controle da Infecção Sexualmente Transmissíveis (IST)/ Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids) e HV, que conta com a Divisão de Vigilância das IST/Aids, HV e Tuberculose (DVIHT), que é responsável pela implementação, articulação, supervisão e monitoramento das políticas e estratégias relativas às IST/Aids, HV e Tuberculose (TB) nas áreas de prevenção, assistência, vigilância epidemiológica, em todo o estado do Paraná em parceria com as coordenações das RS (SESA, 2020).

A DVIHT atua de forma coordenada com outros setores governamentais do estado, como Justiça, Educação e Promoção Social, e adota como princípios éticos e políticas a luta pelos direitos de cidadania, contra o estigma e a discriminação. Oferece a garantia do acesso universal à assistência gratuita, incluindo medicamentos específicos, e o direito de acesso aos meios adequados de prevenção. Além disso, trabalha em parceria com organizações

não governamentais que atuam nesta área, apoiando ações e estratégias visando a eliminação das IST's, HV e TB em todo o território paranaense (SESA, 2020).

Ademais, a DVIHT é responsável pela publicação do *Boletim Epidemiológico HV*, que tem como o objetivo descrever os dados epidemiológicos relacionados ao agravo e, assim, divulgar o cenário epidemiológico estadual e as peculiaridades das 22 regionais de saúde, a fim de contribuir com ações de planejamento, promoção e prevenção da infecção (Paraná, 2021).

O estado possui uma divisão de Vigilância Epidemiológica e Controle, com objetivo de supervisionar os casos e, assim, prevenir a transmissão e disseminação do vírus, reduzindo a morbimortalidade associada à infecção. O acompanhamento é feito por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, em que é notificado somente os casos confirmados do agravo (SESA, 2020).

A SESA, em conjunto com o MS, oferece capacitações para execução de TR para o diagnóstico do HCV, como proposta de qualificação e ampliação do acesso da população. As capacitações são voltadas para os CTA, Atenção Básica e Maternidade, e é implementada por todas as RS. Além destas estratégias, treinamento, oficinas, videoconferências são oferecidas com frequência aos profissionais para contribuir para aperfeiçoamento e manejo das infecções (SESA, 2020).

Vale destacar que a Atenção Primária à Saúde (APS) é a ordenadora das Redes de Atenção à Saúde (RAS) e coordenadora do cuidado, sendo a principal porta de entrada do usuário. Nessa vertente, insere-se o profissional enfermeiro, que teve a importância da sua atuação destacada em prol da eliminação das HV por meio da publicação da Nota Técnica nº 369/2020, que enfatiza que o enfermeiro possui competência técnica para identificar casos novos, realizar TR, solicitar exames complementares e, quando necessário, encaminhar ao Serviço de Atenção Especializada (STA). Além de coordenar e orientar a equipe de saúde quanto a notificação compulsória e o monitoramento dos casos existentes. Ademais, participa na elaboração de fluxos e planos

terapêuticos e implementa ações de prevenção e promoção à saúde e articula as ações junto à RAS (BRASIL, 2020).

Na tentativa de acelerar o diagnóstico e tratamento precoce, desde 2020, por meio da Portaria nº 1537/2020, APS passa a poder tratar casos sem cirrose de HCV, e os casos de maior complexidade são direcionados aos STA, sendo realizados em ambulatórios com equipes multiprofissionais, com gastroenterologia, hepatologia e infectologia (Brasil, 2020b; 2023).

Os STAs oferecem cuidados de enfermagem, orientação e apoio psicológico, controle e distribuição de antirretrovirais, orientações farmacêuticas e realização de exames de monitoramento. São referência para unidade de assistência de alta complexidade, onde executa exames complementares, biópsia, elastografia, endoscopia digestiva alta e densitometria óssea e, quando indicado, faz o contra referenciamento para Atenção Primária à Saúde (Brasil, 2023).

Em virtude da necessidade de mapear os casos cujo comportamento epidemiológico é heterogêneo como forma de prover subsídios para a elaboração de diretrizes de políticas públicas, a utilização dos estudos ecológicos pode contribuir para a identificação de regiões de risco e fatores potencialmente explicativos dos diferenciais de incidência do agravo no campo da análise exploratória, “mapeando” doenças, buscando modelos explicativos, identificando diferenciais de risco ou apontando medidas preventivas (Carvalho; Souza-Santos, 2005).

Somado a isso, na busca de compreender quais fatores afetam a saúde de grupos, torna-se necessário considerar o espaço e o tempo em que a população está inserida. Portanto, os métodos de análise espacial, principalmente no âmbito da saúde pública, vêm sendo usados principalmente em estudos ecológicos para detecção de aglomerados espaciais ou espaço-temporais, avaliação e monitoramento dos agravos e aplicados ao planejamento e avaliação de uso de serviços de saúde (Carvalho; Souza-Santos, 2005).

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) se constituem uma importante ferramenta de análise espacial para fornecer elementos

explicativos das disparidades em saúde em um território. A aplicação do SIG favorece o gerenciamento nos programas de vigilância das doenças, explorando possíveis relações causais de risco, dano e vulnerabilidades, relacionadas ao ambiente, utilização de serviços de saúde ou análise comportamental dos usuários, possibilitando verificar a situação de saúde e as condições de vida no território, além de subsidiar a tomada de decisão (Macedo, *et al.*, 2020; Arjona, 2017).

Diante disso, justifica-se o interesse em pesquisar os aspectos comportamentais individuais do HCV, em detrimento de características relacionadas às diferentes regiões do estado. Destaca-se o esforço teórico de um grupo de pesquisadores na elaboração deste estudo, que envolve docentes, profissionais enfermeiros, de geografia, graduandos, discentes do programa de *stricto e latu sensu* em enfermagem, capazes de captar e avaliar o cenário desta epidemia no estado do Paraná.

Contudo, procurou-se aprofundar o conhecimento acerca dos casos notificados por HCV nos municípios integrantes do Paraná. Assim, fez-se necessária a realização do presente estudo, para que seja possível oferecer subsídios para o planejamento de ações no controle e prevenção contra o HCV, com a seguinte questão norteadora: qual a influência do perfil demográfico, dos antecedentes epidemiológicos, dos resultados Anticorpo Específico contra o HCV e sua relação espacial no controle e prevenção no estado do Paraná?

Para responder a esta questão norteadora, esta tese faz parte do projeto maior intitulado *Conhecimento da Equipe de Enfermagem da Atenção Primária à Saúde Sobre as Hepatites Virais: Estudo de Pré e Pós-intervenção*.

3 Referencial Teórico

A construção desta tese foi norteadada pelo conceito metodológico da Vigilância em Saúde (VS), sendo definida como um processo contínuo e sistemático de coleta, análise e disseminação dos dados, visando o planejamento e a implementação de medidas de saúde pública, incluindo regulação, intervenção e atuação em condicionantes e determinantes da saúde, para a proteção e promoção da saúde da população, prevenção e controle de riscos, agravos e doenças (Brasil, 2018).

Vale destacar que a vigilância teve o seu início no século XX, onde o Brasil enfrentava um panorama sanitário desfavorável, com epidemias e elevadas taxas de mortalidade. Com isso, para reverter esta situação, foi necessária uma geração de sanitaristas, que, durante os anos, organizaram os serviços de saúde pública, criaram laboratórios e elaboraram os primeiros códigos sanitários e normas para controle de doenças, doenças de notificação compulsória e investimentos no saneamento (Waldman, 2012; Paim; Almeida-Filho, 2022).

O conceito de “vigilância” foi definido pela primeira vez por Langmuir (1963) como uma ação que correspondia à detecção, análise e disseminação de informação sobre as doenças relevantes, envolvendo a consolidação e a avaliação de informes de morbidade e mortalidade.

Desde então, as ações de VS estão direcionadas para prevenção e controle de agravos, com o monitoramento epidemiológico das doenças transmissíveis e não transmissíveis, detecção precoce de surtos, atividades sanitárias, vigilância em saúde ambiental e saúde do trabalhador, elaboração e análise de perfis demográficos epidemiológicos, entre outras (Paim; Almeida-Filho, 2022).

A consolidação da VS no país se deu pela institucionalização do Sistema Único de Saúde, em 1988, seguido da criação do Centro Nacional de Epidemiologia em 1990 e, em 2003, ocorreu a estruturação do financiamento das ações de vigilância e controle de doenças e instituído a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). No ano de 2018, foi criada a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS) definida como uma política pública de Estado e função essencial

do SUS, de caráter universal, transversal e orientadora do modelo de atenção à saúde nos territórios (Brasil, 1990; 2010; 2018).

A vigilância encontra-se distribuída em patamares hierárquicos técnico-administrativos, nas esferas federal, estadual, municipal e regional, e articulada a um projeto de reforma setorial, tendo por objeto problemas de saúde selecionados para o enfrentamento contínuo em um dado território (Brasil, 2010).

Ressalta-se que o território para VS vai além de um local delimitado geograficamente, indo também nos espaços onde as pessoas vivem e se reproduzem, trabalham, cultivam a sua cultura e estabelecem suas relações sociais. Identificar e mapear o cotidiano dos grupos sociais é fundamental para compreender as vulnerabilidades sociais e as diferenças geográficas que podem dificultar o acompanhamento e a análise dos casos (Brasil, 2010; CDC, 2020).

Nesse cenário, inserem-se os Determinantes Sociais da Saúde (DSS), isto é, as condições nas quais as pessoas são expostas, seja na sua vivência social, seja laboral. Tais condições estão atreladas à distribuição de recursos financeiros e às políticas públicas adotadas, que, por sua vez, explicam as desigualdades sociais em relação ao processo de saúde-doença e ao acesso à Rede de Atenção à Saúde (RAS) (OPAS, 2021).

Com isso, os DSS, a situação de Saúde-Doença e a RAS constituem-se o tripé para compreender a problemática de saúde de um determinado território. Uma análise situacional na saúde abrange as três dimensões, e cada uma dessas apresenta seus indicadores próprios, possibilitando, assim, a comparação desses aspectos entre vários territórios de saúde (Conass, 2017).

Conforme descrito na PNVS, compete ao poder público garantir que as ações VS contemplem toda população do território nacional, priorizando os territórios e indivíduos em situação de maior risco e vulnerabilidade (Brasil, 2018).

Portanto, estes locais devem ser identificados a partir da análise da situação local e regional. Para isso, deve-se, primeiramente, mensurar os

problemas prioritários de saúde na população, registrar e transmitir os dados e, por fim, comparar e interpretar os dados com objetivo de detectar a distribuição ou os determinantes do processo de saúde e a doença da população e do seu ambiente (OPAS, 2010; 2021).

Nesse contexto, os estudos apresentados na tese seguiram as cinco atividades descritas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), citadas como dimensões da vigilância na saúde pública, sendo elas: escopo; objetivos; ferramentas de coleta de dados; tipos de análises e usos (Tabela 1) (OPAS, 2023).

TABELA 1 – Dimensões da vigilância na saúde pública.

ESCOPO						
Doenças não transmissíveis	Fatores ambientais	Fatores de risco e marcadores de risco	Sistema de saúde	Variáveis demográficas	Eventos relacionados à saúde	
TIPOS DE ANÁLISES						
Estimativa de incidência ou prevalência	Mensuração das associações	Avaliação de tendências	Avaliação de modelos espaciais		Mineração de dados	
USOS						
Mudança de políticas	Intervenção estrutural	Detecção de casos ou epidemias	Teste de hipóteses	Pesquisa de implementação	Garantia de qualidade	
OBJETIVOS						
Detecção precoce e alerta de epidemias	Análises espaciais e de tendências	Detecção de riscos	Geração de hipóteses	Monitoramento do desempenho do sistema	Avaliação das medidas de controle	Análise das políticas
FERRAMENTAS DE COLETA DE DADOS						
Registros	Relatórios de casos	Pesquisas repetidas	Biobancos	Fontes de dados secundários	Com base na população	Mídias sociais

O **escopo** escolhido engloba os fatores ambientais, fatores de risco e variáveis demográficas. As análises espaciais e de tendências foram

definidas como **objetivo**, para **coleta de dados**, foram utilizados os dados secundários. Em relação aos **tipos de análises**, foi utilizada a avaliação de tendências e de modelos espaciais. Quanto ao **uso**, conforme recomendação da OMS (OPAS, 2023) os resultados alcançados serão apresentados às autoridades de saúde pública, e espera-se que sejam utilizados para mudança de políticas públicas de saúde.

4 Objetivos

4.1 OBJETIVO GERAL

- ❑ Analisar a associação do Anticorpo Específico contra o HCV (ANTI-HCV) com o perfil demográfico, a relação espacial por meio do georreferenciamento e a tendência temporal dos casos de HCV no estado do Paraná.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❑ Identificar a relação entre o HCV e os DSS descritos nos estudos ecológicos (Estudo I);
- ❑ Analisar a associação dos resultados do Anticorpo Específico (ANTI) contra HCV com características demográficas e categorias de exposição entre os casos notificados nos municípios do estado do Paraná (Estudo II),
- ❑ Verificar a relação espacial por meio do georreferenciamento e a tendência temporal dos casos de HCV no estado do Paraná (Estudo III).

5 Resultados

5.1 Estudo I

Relação entre a Hepatite C e os
Determinantes Sociais da Saúde descritos nos
Estudos Ecológicos: Revisão Integrativa

RELAÇÃO ENTRE A HEPATITE C E OS DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE DESCRITOS NOS ESTUDOS ECOLÓGICOS: REVISÃO INTEGRATIVA

RESUMO

Introdução: A Hepatite C possui uma forte relação com os Determinantes Sociais da Saúde, que influenciam diretamente na ocorrência de problemas de saúde e fatores de riscos para a população. **Objetivo:** Identificar a relação entre o vírus da Hepatite C e os Determinantes Sociais da Saúde descritos nos estudos ecológicos. **Método:** Revisão integrativa, com a seguinte pergunta de pesquisa: qual a relação entre os casos do vírus da Hepatite C e os Determinantes Sociais da Saúde descritos nos estudos ecológicos? Foram incluídos estudos originais indexados nas bases de dados Biblioteca Virtual de Saúde, Embase, *Web of Science* e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* via PubMed e Ovid, publicados em português, inglês, espanhol e sem limite temporal. **Resultados:** Foram selecionados seis artigos, o que gerou dois eixos temáticos: características individuais (idade, sexo e raça/etnia) e condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais (privação socioeconômica, desemprego, pobreza, índice de desenvolvimento humano, produto interno bruto, baixa escolaridade e características de habitação). A presença dos Determinantes Sociais da Saúde indica a presença de vulnerabilidades socioeconômicas e que favorecem a transmissão do vírus da Hepatite C. **Conclusão:** Os estudos ecológicos contribuem para o desenvolvimento de trabalhos epidemiológicos, possibilitam a produção de mapas que sinalizam prevalência de casos, comportamento de doenças e infecções e fornecem informações importantes para o planejamento de ações para prevenção e controle do vírus.

Descritores: Hepatite C; Determinantes Sociais de Saúde; Vulnerabilidade Social. Fatores Socioeconômicos. Estudos Ecológicos.

RELATIONSHIP BETWEEN HEPATITIS C AND THE SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH DESCRIBED IN ECOLOGICAL STUDIES: INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT

Introduction: The hepatitis C has a strong relationship with the Social Determinants of Health, which directly influence the occurrence of health problems and risk factors for the population. **Objective:** To identify the relationship between the Hepatitis C virus and the Social Determinants of Health described in ecological studies. **Method:** Integrative review, with the following research question: what is the relationship between Hepatitis C virus cases and the Social Determinants of Health described in ecological studies? Original studies indexed in the Virtual Health Library, Embase, Web of Science, and Medical Literature Analysis and Retrieval System Online via PubMed and Ovid databases were included, published in Portuguese, English, Spanish, with no time limit. **Results:** Six articles were selected, generating two thematic axes: individual characteristics (age, gender, and race/ethnicity) and general socioeconomic, cultural, and environmental conditions (socioeconomic deprivation, unemployment, poverty, Human Development Index, Gross Domestic Product, low education, and housing characteristics). The presence of Social Determinants of Health indicates the presence of socioeconomic vulnerabilities that favor the transmission of the Hepatitis C virus. **Conclusion:** Ecological studies contribute to the development of epidemiological research, enable the production of maps indicating the prevalence of cases, disease behavior, and infections, and provide important information for planning actions for the prevention and control of the virus.

Keywords: Hepatitis C, Social Determinants of Health, Social vulnerability, Socioeconomic factors, Ecological studies.

5.1.1 INTRODUÇÃO

O Vírus da Hepatite C (HCV) é responsável pela maior parte dos óbitos por Hepatites Virais (HV). No Brasil, dos 85.486 óbitos associados à HV, no período de 2000 a 2021, 76,1% correspondem ao HCV. Sua transmissão inclui fatores de riscos comportamentais, como compartilhamento de seringas, agulhas, não uso do preservativo e múltiplos parceiros sexuais, e os demográficos estão associados às características socioeconômicas (Kauhl *et al.*, 2015a; Brasil, 2023).

Ademais, o HCV possui uma forte relação com os Determinantes Sociais da Saúde (DSS) que influenciam diretamente na ocorrência de problemas de saúde e fatores de riscos para população (Ford *et al.*, 2017; Kauhl *et al.*, 2015a).

Neste contexto, segundo Buss, Pellegrini Filho (2007), os DSS são divididos em quatro camadas, sendo a primeira relacionada às características individuais; a segunda, ao estilo de vida; a terceira refere-se às redes sociais e comunitárias, e, por fim, a quarta camada engloba as condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais.

Embora sejam classificados separadamente, os DSS estão interrelacionados e influenciam na ocorrência de problemas de saúde da população. Assim, a identificação dos fatores de risco para transmissão HCV pode subsidiar informações úteis para intervenções de rastreio, controle e prevenção do agravo. Com isso, o uso dos métodos geoespaciais podem auxiliar na identificação de áreas heterogêneas e quantificar o impacto dos DSS na incidência da doença (Kauhl *et al.*, 2015b; Wang *et al.*, 2011).

O método geoespacial é definido como a capacidade de resolver problemas por meio de relações espaciais, que suportam técnicas de análise espacial, como a geocodificação (Ribeiro, 2017), que é o processo de transformar uma informação textual em representação geográfica. Os sistemas de informação geográfica realizam o tratamento computacional de dados geográficos, ou seja, um conjunto de ferramentas para a recolha, processamento, gestão e apresentação de tecnologias de informação espacial (Ribeiro, 2017; Rosa, 2017).

Diante do exposto, procurou-se conhecer, por meio da revisão integrativa da literatura, a produção científica acerca dos estudos ecológicos e a sua relação entre o HCV e os DSS. Acredita-se que estas informações serão importantes para

promover o controle da doença, um cuidado individualizado e garantir melhores condições de assistência. Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi identificar a relação entre o HCV e os DSS descritos nos estudos ecológicos.

5.1.2 MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa que sintetiza, aponta conclusões de diversas fontes e fornece uma compreensão mais holística de um fenômeno específico. A abordagem metodológica foi conduzida pelas seguintes etapas: formulação da pergunta de revisão; busca sistemática da literatura usando critérios pré-determinados; avaliação crítica das pesquisas selecionadas; análise e síntese da literatura, e discussão sobre novos conhecimentos (Toronto; Remington, 2020).

A formulação da pergunta de pesquisa foi estabelecida por meio da estratégia PICO que representa um acrônimo: P (População/paciente/problema): I (Interesse) e o Co (Contexto) (Stern et al., 2014). Considerou-se P como casos VHC, I DSS e o Co estudos ecológicos. Assim, definiu-se a seguinte questão norteadora: qual a relação entre os casos do HCV e os DSS descritos nos estudos ecológicos?

A busca na literatura ocorreu em março 2023 pela pesquisadora principal, em bases de dados e repositório acessadas por meio do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em área com *Internet Protocol* (IP) reconhecido. O repositório pesquisado foi Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e as bases foram: Embase, *Web of Science* e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via PubMed e Ovid.

Os descritores foram selecionados a partir de consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH), combinados com os operadores booleanos AND e OR. À busca dos artigos, foram empregadas estratégias respeitando as especificidades de cada repositório e base de dados, conforme descrito no Quadro 1.

QUADRO 1 – Estratégia de busca de acordo com a base/repositório de dados. Londrina-Paraná, Brasil, 2023.

BASES DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
PubMed/MEDLINE PubMed/Ovid Web Of Science Embase	Hepatitis C OR Chronic Hepatitis C OR Hepacivirus OR Hepatitis C virus OR Hepatitis C Antigens OR Hepatitis C Antibodies OR HCV Antibodies OR Anti HCV Antibodies AND Social Determinants of Health OR Health Social Determinant OR Health Social Determinants OR Social Factors OR Social Factor OR Socioeconomic Factors OR Health Vulnerability OR Social Vulnerability OR Drug Users OR Social Indicators OR Social Conditions AND Geographic Mapping OR Spatial Analysis OR Spacial Analysis OR Geographic Information Systems OR ecological studies.
BVS DeCs português	Anticorpos Anti-Hepatite C OR Anticorpos Anti-HCV OR Anticorpos Antivírus da Hepatite C OR Anticorpos contra o Vírus da Hepatite C OR Antígenos da Hepatite C OR Hepacivirus OR HCV OR Vírus da Hepatite C OR Hepatite C OR Hepatite C Crônica AND Determinantes Sociais da Saúde OR Determinante de Saúde OR Determinantes Sociais de Saúde OR Fatores Socioeconômicos OR Estudos Ecológicos OR Condições Sociais OR Usuários de Drogas OR Vulnerabilidade Social AND Mapeamento Geográfico OR Georreferenciamento OR Análise Espacial OR Sistemas de Informação Geográfica OR Sistema de Informação Geoespacial OR Estudos Ecológicos.
BVS DeCs espanhol	Anticuerpos contra la Hepatitis C OR Antígenos de la Hepatitis C OR Hepacivirus OR Hepatitis C AND Determinantes Sociales de la Salud OR Factores Sociales OR Factores Socioeconómicos OR Vulnerabilidad en Salud OR Vulnerabilidad Social OR Consumidores de Drogas OR Condiciones Sociales AND Mapeo Geográfico OR Análisis Espacial OR Sistemas de Información Geográfica OR Estudios Ecológicos

Todos os artigos buscados foram hospedados no *software State of the Art through Systematic Review (StArt)*, ferramenta computacional de apoio a revisões sistemáticas que oferece suporte às etapas de planejamento, execução, análise final de dados e visualização dos resultados (Fabbri et al., 2016). Para busca e identificação de referências, a amostra de estudos foi extraída, armazenada e quantificada, eliminando os estudos duplicados com o auxílio da plataforma StArt.

Foram considerados critérios de inclusão: artigos originais, pesquisas quantitativas e qualitativas que abordem análise espacial e temporal dos DSS associados à transmissão HCV, disponíveis gratuitamente nos idiomas português, inglês, espanhol e sem limite temporal.

Os critérios de exclusão foram: livros, fichas catalográficas, carta ao editor, blogs, manuais, diretrizes, sites, teses, dissertações, monografias, trabalhos de conclusão de curso, resumos publicados em eventos científicos, artigos não disponibilizados e publicados na íntegra sobre a temática.

No primeiro momento, ocorreu a seleção dos estudos para a coleta de dados, iniciando-se com a leitura de títulos e resumos e, na sequência, o segundo momento envolveu a leitura do texto completo. Ambas as etapas foram realizadas por duas pesquisadoras independentes. Nos casos em que um consenso não foi obtido, houve a execução do terceiro momento, que consistiu na consulta do terceiro examinador para obter o seu parecer de inclusão ou não das evidências e declarar justificativas para a tomada de decisão.

Após, procedeu-se à avaliação crítica das pesquisas de modo a conhecer o enfoque da produção científica. Seguiram-se os seguintes passos metodológicos: identificação do problema de estudo; levantamento da literatura, e análise dos dados, que forneceram uma organização metodológica e um rigor ao estudo.

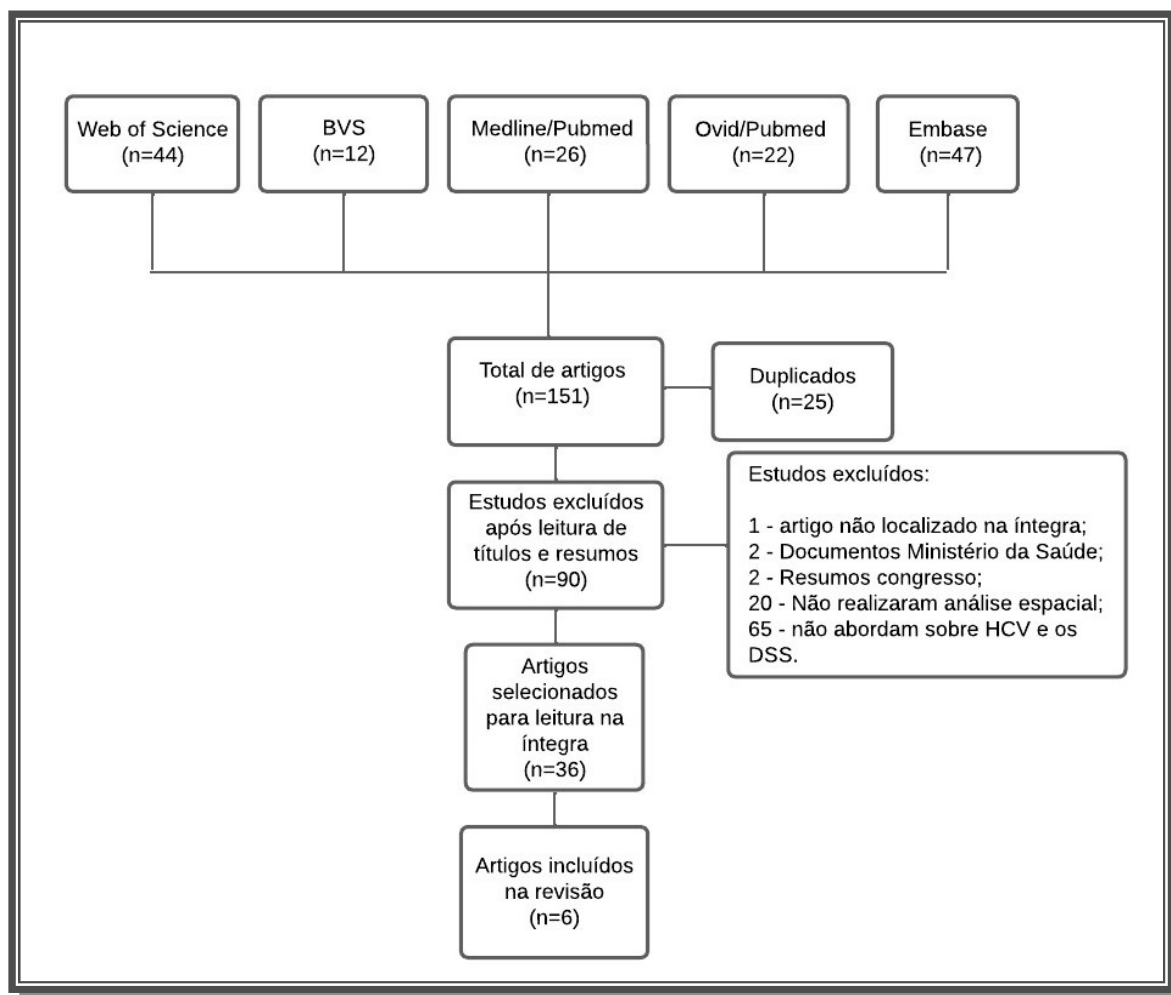
Por fim, realizou-se a discussão sobre novos conhecimentos, a interpretação ocorreu de forma crítica e imparcial, visando permitir apresentações de possíveis explicações para os resultados encontrados.

Dessa maneira, os resultados foram estruturados no formato de Figura 1 com a descrição dos estudos excluídos e incluídos. A caracterização dos estudos foi dividida em dois quadros, o Quadro 2 consta a identificação, referência, periódico, qualis, local do estudo e título e, no Quadro 3, encontram-se descritos o objetivo, os métodos de análise espacial e os DSS. Os estudos foram classificados de E1 a E6 e, para a discussão, foram divididos em dois eixos temáticos: características individuais e as condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais.

5.1.3 RESULTADOS

Na busca inicial, encontrou-se um total de 151 publicações. Ao exportá-las para o programa StArt, foram identificados 25 artigos duplicados, restando 126 elegíveis para leitura do título e resumo. Destes, 36 foram selecionados para

leitura na íntegra, dos quais seis foram incluídos na amostra final desta revisão integrativa, conforme ilustrado na Figura 1.



Fonte: elaborada pelos autores.

FIGURA 1 – Fluxograma dos estudos incluídos na revisão integrativa.

Os estudos selecionados foram publicados no período de 2011 a 2022. Observou-se que a maioria foi desenvolvida no continente americano (E3, E4 e E5), dois europeus (E1 e E2), e um asiático (E6). Apresenta-se, no Quadro 2, a caracterização dos estudos incluídos na revisão.

QUADRO 2 – Caracterização dos estudos selecionados em ordem cronológica, segundo identificação, referência, periódico, qualis, local do estudo e título (2011 a 2022).

IDENTIFICAÇÃO/ ESTUDO	REFERÊNCIA/ PERIÓDICO/ QUALIS	LOCAL DO ESTUDO/ TOTAL DA AMOSTRA	TÍTULO
E1	Astell-Burt <i>et al.</i> , 2011. Social Science & Medicine A2	Escócia 890 casos	Does geographic access to primary healthcare influence the detection of hepatitis C?
E2	Kauhl <i>et al.</i> , 2015. Plos One A2	Holanda 791 casos	The Spatial Distribution of Hepatitis C Virus Infections and Associated Determinants-An Application of a Geographically Weighted Poisson Regression for Evidence-Based Screening Interventions in Hotspots
E3	Oliveira <i>et al.</i> , 2015. Arquivos de Gastroenterologia B1	Brasil 3.153 casos	Prevalence of the hepatitis c virus among university employees in São Paulo, southeastern Brazil: Predictive factors and geoprocessing spatial analysis
E4	Ford <i>et al.</i> , 2017. Journal of Urban Health A3	Estados Unidos 3.697 casos	Neighborhood Inequalities in Hepatitis C Mortality: Spatial and Temporal Patterns and Associated Factors
E5	Avanzi <i>et al.</i> , 2018. Geospat Health B1	Brasil 346 casos	Risk areas for hepatitis A, B and C in the municipality of Maringá, Paraná States, Brazil 2007-2010
E6	Okui; Nakashima, 2022. BMC Infectious Diseases A3	Japão 1.668 casos	Analysis of the association between areal socioeconomic deprivation levels and viral hepatitis B and C infections in Japanese municipalities

Fonte: elaborado pelos autores.

Todos os estudos incluídos eram do tipo ecológico, observando três estudos mistos, que combinaram estudo ecológico com transversal (E1, E3 e E5).

O Quadro 3 apresenta as características gerais dos estudos elegidos. Sendo que os estudos E1, E3 e E6 descrevem os DSS descritos somente na quarta camada, e E2, E4 e E5 citaram da primeira e quarta camada.

QUADRO 3 – Caracterização dos estudos selecionados em ordem cronológica, segundo objetivo, métodos de análise espacial e Determinantes Sociais da Saúde (2011 a 2022).

ESTUDO	OBJETIVO	MÉTODOS DE ANÁLISE ESPACIAL	DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE
E1	Explorar se a falta de acesso geográfico aos cuidados de saúde primários estava associada a menores taxas de detecção de HCV em Tayside, Escócia.	Modelos de regressão de Poisson, o indicador de tempo de viagem foi calculado como um logaritmo natural e o índice de Carstairs para controlar a potencial relação não linear entre privação e prevalência de HCV.	4ª camada: Índice de Carstairs de privação socioeconômica.
E2	Determinar os <i>hotspots</i> para futuras intervenções de triagem, usando a estatística de varredura espacial, e avaliar os determinantes demográficos e socioeconômicos do risco de HCV nesses <i>hotspots</i> usando GWPR	Modelo de regressão de Poisson geograficamente ponderados (RPGP), utilizou um kernel e ajuste para cada coordenada; Aplicada suavização empírica espacial de Bayes e para testar se há autocorrelação espacial da prevalência do HCV, utilizou-se o Índice de Moran Global.	1ª camada: Sexo Faixa etária 4ª camada: Domicílios unipessoais Pessoas com baixa renda Valor médio da propriedade
E3	Identificar a prevalência e os fatores de risco para infecção pelo HCV em funcionários de universidades do estado de São Paulo, Brasil.	Análise espacial com dados socioeconômicos populacionais do Produto Interno Bruto e do Índice de Desenvolvimento Humano nos municípios, foram correlacionados com a prevalência de HCV em suas amostras populacionais por meio de sistemas de representação espacial e mapeamento; Estatística de varredura.	4ª camada: Índice de Desenvolvimento Humano; Produto Interno Bruto.
E4	Identificar as desigualdades em nível de bairro na mortalidade por HCV usando uma definição de causa múltipla de morte (mortes direta ou indiretamente associadas à infecção pelo HCV).	Cálculo da taxa de incidência e mortalidade do HCV foi por setor censitário; Cálculo de proporção para as variáveis: idade, raça/etnia, (hispânico), escolaridade, superlotação e pobreza; Análise de Tendência Temporal com modelo de regressão Joinpoint; Realizou autocorrelação espacial por meio do teste Índice de Moran Global I com um Bayes empírico.	1ª camada: Idade; Raça/etnia. 4ª Camada: Superlotação; Pobreza; Escolaridade.

E5	Analisar o perfil clínico-epidemiológico e a distribuição dos casos notificados de hepatites A, B e C em Maringá, Paraná, Brasil.	Cálculo da taxa de incidência do HCV foi por setor censitário.	1ª camada: Sexo; Idade; Raça. 4ª camada: Renda <i>per capita</i> ; Escolaridade.
E6	Investigar a associação entre os níveis de privação socioeconômica da área e a positividade de HbsAG e a prevalência de HCV usando dados de triagem de municípios japoneses.	Cálculo da taxa de Prevalência e proporção do HCV por município; Cálculo da taxa de Prevalência por faixa etária por município; Taxa de prevalência do HCV para cada município e razão mortalidade; Cálculo do Risco Relativo entre os níveis de privação socioeconômica; Autocorrelação espacial com modelo Poisson espacial bayesiana.	1ª camada: Proporção de pessoas com baixa renda. 4ª camada: Proporção de desempregados; Proporção de agregados familiares que vivem em alojamentos de arrendamento; Proporção de não-japoneses; Proporção de trabalhadores não assalariados; Escolaridade.

Fonte: Elaborado pelos autores.

5.1.4 DISCUSSÃO

Propôs-se, com esta revisão integrativa, identificar, na literatura, a relação entre o HCV e os DSS descritos nos estudos ecológicos.

Análise dos estudos selecionados reforça os desafios para enfrentamento do HCV e corrobora a relação marcante entre a doença e os DSS. De fato, afirma-se a vinculação entre as características individuais (idade, sexo e raça/etnia) que compõem a primeira camada e as condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais (privação socioeconômica, desemprego, pobreza, índice de desenvolvimento humano, produto interno bruto, baixa escolaridade e características de habitação), na quarta camada, destacando a relação com as condições de vida.

No quesito características individuais, o sexo masculino foi citado nos E2 e E5 como grupo de risco para transmissão no HCV. Não há evidências que comprovem a relação de suscetibilidade do sexo masculino ao vírus, mas nota-se que os homens apresentam comportamentos de risco, como praticar relações sexuais desprotegidas, uso de drogas injetáveis e baixa procura aos serviços de saúde (Bandeira *et al.*, 2018; Oliveira *et al.*, 2018; Araújo *et al.*, 2020).

Vale ressaltar que os estudos supracitados foram desenvolvidos na Holanda e no Brasil, ambos os países consideram como grupo de alto risco pessoas privadas de liberdade, imigrantes, usuários de drogas injetáveis e Homens que fazem Sexo com Homem (HSH) (Wedemeye *et al.*, 2023; Bandeira *et al.*, 2018; Oliveira *et al.*, 2018).

Corroborando os achados, a revisão sistemática e a metanálise realizadas por Jin *et al.* (2021) identificaram que as taxas de HCV foram mais altas entre os HSH, com uso atual ou passado de drogas injetáveis. A partir desses resultados, concluíram que a prevalência de HCV entre HSH varia fortemente por região e provavelmente está ligada ao uso de drogas injetáveis.

Destaca-se que a taxa de transmissão sexual não era a principal via de transmissão para o HCV, em casais heterossexuais monogâmicos, a contaminação sexual costuma ser baixa. Entretanto, alguns fatores podem favorecer a transmissão sexual, como a existência de múltiplos parceiros, lesões nos órgãos genitais ou práticas sexuais traumáticas. Com isso, consideram HSH e portadores de Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) como grupos mais vulneráveis quando expostos ao vírus (Strauss, 2021).

A variável idade foi contemplada nos estudos E2, E4 e E5. Durante muito tempo, a geração “Baby Boomers”, ou seja, os nascidos entre 1945 e 1965, eram conhecidos como a população mais suscetível à transmissão do HCV, devido a um risco aumentado ao longo da vida de uso de drogas injetáveis, transfusão de sangue antes de 1992 e atividade sexual de alto risco. No entanto, nota-se que a nova geração de infecção pelo HCV está concentrada entre adolescentes e adultos jovens, principalmente, entre os indivíduos de 20 a 29 anos, associando-se ao uso generalizado de drogas injetáveis (Nili *et al.*, 2023; Suryaprasad *et al.*, 2014).

De acordo com o relatório da United Nations Office on Drugs and Crime, estima-se que, mundialmente, cerca de 11,2 milhões de pessoas, na faixa etária entre 15 e 64 anos, fizeram uso de drogas injetáveis e, aproximadamente, metade delas contraiu HCV (UNODC 2022).

Enquanto raça e etnia foram abordadas no E4 sendo encontradas associações com mortalidade pelo HCV em setores censitários com altas proporções de residentes negros não hispânicos ou residentes hispânicos. Nos Estados Unidos, categorias raciais e étnicas são organizadas de modo hierárquico, com brancos na posição mais alta, e negros ou residentes hispânicos na mais baixa (Ford et al., 2017; Morris; Treitler, 2019).

Em contrapartida, no Brasil, conforme citado no E5, ocorreu a prevalência da raça branca, corroborando o boletim de Hepatites Virais. No entanto, tanto no E4, quanto no E5 foram identificadas características semelhantes relacionadas ao baixo nível de escolaridade e pobreza, indicando que, independentemente da raça/etnia, as desigualdades sociais podem favorecer a transmissão do vírus e limitar a capacidade de acesso aos serviços de saúde (Brasil, 2022; Ford *et al.*, 2017; Avanzi, *et al.*, 2018). Corroborando Luz *et al.* (2021), que relatam, em sua pesquisa, que desigualdades sociais e geográficas, como baixa renda, baixo nível de escolaridade, moradia em locais de difícil acesso e dificuldade de acesso aos serviços de saúde, interferem no processo de saúde-doença dessa população.

Em relação às condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais, uma maneira de identificar se uma área é desigual em relação às demais é por meio dos índices de privação, método que possibilita descrever uma população e explicar a relação entre a privação material e social, o acesso aos serviços de saúde, oportunidades de educação e emprego (França *et al.*, 2021; Liu; Xu, 2016).

A privação socioeconômica foi citada em E1 e E6, tornando-se um importante indicador que pode ser avaliado tanto em nível individual ou privação de nível de área. Sendo que a primeira pode ser mensurada pelos gastos com alimentação, roupas, habitação, bens domésticos e participação em atividades sociais. Enquanto a segunda consiste na concentração geográfica da população carente, que pode se manifestar como escassez e desvantagens sociais ou

econômicas gerais em determinadas áreas territoriais (Wan; Su, 2017; Cabrera-Barona *et al.*, 2016).

Vale destacar que, no Brasil, o Índice Brasileiro de Privação busca medir a privação material nos municípios por meio de indicadores, a saber, a) percentual de domicílios com renda *per capita* inferior a ½ salário-mínimo; b) percentual de pessoas analfabetas com idade igual ou superior a sete anos, e c) percentual de domicílio em condições de moradia inadequada (domicílio com acesso inadequado de água, esgoto, coleta de lixo e ausência de banheiro e vaso sanitário exclusivo) (Allik *et al.*, 2020)

Ainda dentre os índices de privação, o E1 utilizou o Índice de Carstairs, uma medida ecológica de privação amplamente utilizada e validada no Reino Unido, que busca analisar quatro variáveis: aglomeração, desemprego masculino, posse de automóvel e baixa classe social (Thomas *et al.*, 2011).

O domicílio também pode refletir em privação material, onde pode ser caracterizado como “aglomeração” conforme mencionado no índice de Carstairs e no E4 devido à superlotação (aglomeração de pessoas na residência) ou como citado no E2 “domicílios unipessoais”, onde o indivíduo vive sozinho, ambos os agregados com baixa renda podem associar-se ao risco de contrair HCV (Kauhl *et al.*, 2015).

A “pobreza” foi utilizada como termo isolado pelo E4, definido como proporção de pessoas que vivem 100% abaixo do nível federal de pobreza por setor censitário. Para Sen (2017), este fator encontra-se interligado à privação social, onde indivíduos em situação de pobreza estão privados de renda e capacidades básicas para vivência em sociedade.

Os índices de privação citados até o momento foram utilizados nos estudos selecionados da Europa, América do Norte e Ásia. Especificamente, o índice de Carstairs foi idealizado com as informações disponíveis nas bases britânicas de dados macropopulacionais, o que dificulta a sua implementação em outros países, como no contexto brasileiro (Thomas *et al.*, 2011).

Com isso, nota-se que o estudo brasileiro E3 optou utilizar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e Produto Interno Bruto (PIB) e enquanto o E5 fez

um mapeamento utilizando a variável nível de renda (Oliveira et al., 2015; Avanzi et al., 2018).

O IDH é um indicador criado pelo Programa das Nações Unidas, com a finalidade de fornecer uma medida resumida do progresso de três dimensões básicas do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O IDH foi desenvolvido com objetivo de ser um contraponto de um indicador muito utilizado, pois o PIB considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento (Pnud, 2016).

Apesar do E3 não ter encontrado correlação positiva entre os dados socioeconômicos populacionais do PIB e IDH com a prevalência de HCV, acredita-se que isso ocorreu devido ao tamanho da amostra com 22 casos confirmados com HCV. Outras pesquisas E1, E2, E4 e E6, com amostras maiores, identificaram que a privação socioeconômica e os fatores sociodemográficos encontram-se associados a fatores de risco para transmissão HCV (Thomas et al., 2011; Kuhl et al., 2015a; Okui; Nakashima, 2022; Ford et al., 2017).

Conforme já discutido, a baixa escolaridade pode dificultar o processo de saúde-doença, devido à falta de conhecimento sobre as formas de prevenção e de acesso aos serviços de saúde (Luz et al., 2021).

Vale destacar que nenhum dos estudos procurou avaliar como estão sendo organizadas e executadas as ações de controle e prevenção pelos serviços de saúde nos territórios analisados. Portanto, surge a dúvida se há um alinhamento entre as estratégias e as vulnerabilidades encontradas por meio dos DSS? Com isso, evidenciou-se a necessidade de novas pesquisas que avaliem a atuação dos serviços de saúde em prol do controle e prevenção do HCV.

Como limitação do estudo, aponta-se que, para esta revisão, foram selecionados apenas artigos científicos disponíveis BVS, Embase, Web of Science, PubMed. Mesmo assim, a utilização de base/repositório de dados possibilitou o alcance de um número substantivo de artigos que permitiram uma análise na perspectiva do objetivo adotado.

Outra limitação foi a qualidade metodológica dos estudos incluídos que restringem a inferência sobre a técnica de georreferenciamento analisada explícita.

A respeito dos DSS, houve limitações quanto às camadas exploradas nos estudos e destaque apenas para primeira e quarta camada. Tal conformação reforça a necessidade de olhar com maior cautela para os seus perfis de risco multifacetados, que englobam as características individuais; a segunda refere-se ao estilo de vida; a terceira, às redes sociais e comunitárias, e, por fim, a quarta camada indica as condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais. Portanto, são necessários outros estudos que incluam os resultados de todos os DSS a fim de ressignificar a relação com este agravo.

5.1.5 CONCLUSÃO

A análise dos artigos possibilitou identificar a presença de DSS pertencentes à primeira e quarta camadas, revelando a presença de vulnerabilidades socioeconômicas que favorecem a transmissão do HCV.

Os DSS identificados na primeira camada foram sexo, idade e raça/etnia. Enquanto, na quarta, tem-se privação socioeconômica, desemprego, pobreza, índice de desenvolvimento humano, produto interno bruto, baixa escolaridade e características de habitação.

Percebe-se que os estudos ecológicos contribuem para o desenvolvimento de trabalhos epidemiológicos, possibilitando a produção de mapas que sinalizam prevalência de casos, comportamento de doenças e infecções, e fornecem informações importantes para o planejamento de ações para prevenção e controle do HCV.

5.1.6 REFERÊNCIAS

ALLIK, M et al. Developing a Small-Area Deprivation Measure for Brazil. **Technical Report**. University of Glasgow, 2020. Disponível em: <https://eprints.gla.ac.uk/215898/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

ARAÚJO, A. I. N. et al. Perfil Epidemiológico das Hepatites B e C no Estado do Rio Grande do Norte. **Revista Ciência Plural**, v. 3, n.6, p. 35-52, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21680/2446-7286.2020v6n3ID20537>. Acesso em: 20/02/2023.

ASTELL-BUR, T et al. Does geographic access to primary healthcare influence the detection of hepatitis C? **Social Science & Medicine**, v. 72, n. 9, may. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.02.015>. Acesso em: 25 mar. 2023.

AVANZI, V. M et al. Risk areas for hepatitis A, B and C in the municipality of Maringá, Paraná State, Brazil 2007-2010. **Geospatial Health**, v.13. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/325251747_Risk_areas_for_hepatitis_A_B_and_C_in_the_municipality_of_Maringa_Parana_State_Brazil_2007-2010. Acesso em: 09 mar. 2023.

BANDEIRA, L. L. B et al. Epidemiologia das hepatites virais por classificação etiológica. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v.16, n. 4, out/dez. 2018. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/11/1025919/227-231.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2023.

BESSA, S; FERMINIANO, M. B. Pobreza: o que pensam os estudantes do Ensino Médio e do curso de Pedagogia. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 17, n. 49, 2020. Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/4531/47966878>. Acesso em 16 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. **Plano para Eliminação da Hepatite C no Brasil**. Brasília, 2018b. Disponível em: http://www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2016/66284/plano_para_eliminacao_hepatite_c_no_brasil_170119.pdf?file=1&type=node&id=66284&force=1. Acesso em: 05 maio. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. Hepatites Virais 2022. **GOV.BR**. Brasília, jun. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-hepatites-virais-2022-numero-especial>. Acesso em: 08 maio. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. Hepatites Virais 2023. **GOV.BR**. Brasília, jul. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim-epidemiologico-de-hepatites-numero-especial-jul.2023>. Acesso em: 26 nov. 2023.

BUSS, P. M; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. Physis: **Revista de Saúde Coletiva**, v. 17, p. 77-93, 2007.

CABRERA-BARONA, P.; WEI, C.; HAGENLOCHER, M. Multiscale evaluation of an urban deprivation index: Implications for quality of life and healthcare accessibility planning. **Applied Geography**, v. 70, p. 1-10, 2016.

FABBRI, S. S. C et al. **Improvements in the StArt tool to better support the systematic review process**. Proceedings of the International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, Limerick, Ireland, 2016.

FORD, M. M et al. Neighborhood Inequalities in Hepatitis C Mortality: Spatial and Temporal Patterns and Associated Factors. **J Urban Health**, v. 5, n. 94, p. 746-755, oct. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28623451/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

FRANÇA, N. C et al. Mensuração da privação social para o Brasil: uma análise de convergência. Texto para Discussão. **CAPP**, n.3.jul. 2021. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/45/2021/07/TD_CAPP_03_Mensuracao-da-privacao-social-para-o-brasil.pdf. Acesso em: 14 abr. 2023.

JIN, F et al. Prevalence and incidence of hepatitis C virus infection in men who have sex with men: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Gastroenterol Hepatol**. v. 1, n.6, p.39-56. 2021. Disponível em: 10.1016/s2468-1253(20)30303-4. Acesso em: 10 abr. 2023.

KAUHL B, et al. The Spatial Distribution of Hepatitis C Virus Infections and Associated Determinants—An Application of a Geographically Weighted Poisson Regression for Evidence-Based Screening Interventions in Hotspots. **PLoS ONE**, v. 10, n. 9, set. 2015a. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135656>. Acesso em: 20 mar. 2023.

KAUHL B, et al. Estimating the spatial distribution of acute undifferentiated fever (AUF) and associated risk factors using emergency call data in India. A symptom-based approach for public health surveillance. **Health Place**, v. 31, jan. 2015b. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2014.11.002>. Acesso em: 05 maio. 2023.

LIU, Y.; XU, Y. A geographic identification of multidimensional poverty in rural China under the framework of sustainable livelihoods analysis. **Applied Geography**, v. 73, p. 62-76, 2016.

LUZ, D. L. M et al. Perfil epidemiológico das hepatites B e C em Maceió-AL no período de 2010- 2020. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 13(11), e9200.2021. Disponível em: < <https://doi.org/10.25248/reas.e9200.2021>>. Acesso em: 20/02/2023.

MORRIS, A; TREITLER, V. B. O Estado Racial da União: compreendendo raça e desigualdade racial nos Estados Unidos da América. **Caderno C R H**, Salvador, v. 32, n. 85, p. 15-31, Jan./Abr. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9771/ccrh.v32i85.27828>. Acesso em: 08 maio. 2023.

NILI, M et al. Disparities in hepatitis C virus infection screening among Baby Boomers in the United States. **Am J Infect Control**, v. 12, n. 46. p. 1341-1347, dez. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30017311/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

OLIVEIRA, C. V et al. Prevalence of the Hepatitis C Virus among University employees in São Paulo, southeastern Brazil: predictive factors and geoprocessing spatial analysis. **Arq Gastroenterol**. v. 52 n. 1, jan./mar. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-28032015000100003>. Acesso em: 09 mar. 2023.

OLIVEIRA, T. J. B et al. Perfil epidemiológico dos casos de hepatite C em um hospital de referência em doenças infectocontagiosas no estado de Goiás, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde, Ananindeua** v.9 n.1, mar. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232018000100007>. Acesso em: 16 abr. 2023.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Brasília: PNUD, 2016.

RIBEIRO, H. **Geoprocessamento e Saúde: Muito Além de Mapas**. Barueri, SP: Manole, 2017.

ROSA, R. Análise especial em geografia. **Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Geografia**, v. 7, n. 1, p. 275 – 289, Out. 2011.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Schwarcz, 2017.

STERN, C; JORDAN, Z; MCARTHUR, A. Developing the review question and inclusion criteria: The first steps in conducting a systematic review. **American Journal of Nursing**, v.114, n. 4, p. 53-56. 2014. Disponível em: <https://alliedhealth.ceconnection.com/files/DevelopingtheReviewQuestionandInclusionCriteria-1430415457204.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2023.

STRAUSS, E. Epidemiologia e história natural da Hepatite C. In: Curso Pré-Congresso IV. **Epidemiologia e Diagnóstico das Hepatites Virais e Coinfecção**. 2021. Disponível em: https://sbhepatologia.org.br/wp-content/uploads/2021/10/sbh_1021_epidemiologia-e-diagnostico-das-hepatites-virais-e-coinfeccao.pdf#page=56. Acesso em: 10 abr. 2023.

SURYAPRASAD, A. G et al. Emerging epidemic of hepatitis C virus infections among young nonurban persons who inject drugs in the United States, 2006-2012. **Clin Infect Dis**, v. 10, n. 59, p. 1411-1419, nov. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25114031/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

OKUI, T., NAKASHIMA, N. Analysis of the association between areal socioeconomic deprivation levels and viral hepatitis B and C infections in Japanese municipalities. **BMC Public Health**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13089-w>. Acesso em: 20 mar. 2023.

THOMAS, A. B et al. Does geographic access to primary healthcare influence the detection of hepatitis C?. **Social Science & Medicine**, v. 72, n. 9, p. 1472-1481, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.02.015>. Acesso em: 10 abr. 2023.

TORONTO, C. E; REMINGTON, R. **A Step-by-step Guide Conducting na Integrative Review**. Springer Cham, 2020. E-book.

UNODC. United Nations Office on Drugs and Crime. **Panorama mundial de la demanda y la oferta de drogas**, 2022. Disponível em: https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr-2022_booklet-2.html. Acesso em: 12 abr. 2023.

WAN, C.; SU, S. China's social deprivation: measurement, spatiotemporal pattern and urban applications. **Habitat International**, v. 62, p. 22-42, 2017.

WANG, L et al. Spatial Analysis on Hepatitis C Virus Infection in Mainland China: From 2005 to 2011. **PLoS One**, oct. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110861>. Acesso em: 05 maio. 2023.

WEDEMEYER, H et al. Securing wider EU commitment to the elimination of hepatitis C virus. **Liver International**. v. 43, n. 2, feb, 2023. p. 57. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/liv.15446>. Acesso em: 10 abr. 2023.

5.2 Estudo II

Fatores associados ao Anticorpo
Específico contra o Vírus da
Hepatite C no Estado do Paraná

FATORES ASSOCIADOS AO ANTICORPO ESPECÍFICO CONTRA O VÍRUS DA HEPATITE C NO ESTADO DO PARANÁ

RESUMO

Introdução: O Vírus Hepatite C (HCV) é responsável pela maior parte dos óbitos por hepatites virais e com risco de cronificação elevado. **Objetivo:** Analisar associação dos resultados do Anticorpo Específico (ANTI) contra HCV com características demográficas e categorias de exposição entre os casos notificados nos municípios do estado do Paraná. **Método:** Trata-se de um estudo transversal analítico, a partir de dados secundários das fichas de Hepatites Virais no período de 2007 a 2022. Foram calculadas as análises descritivas por meio de regressão logística, adotando os valores-p inferiores a 0,05. **Resultados:** Dos 32.829 casos, houve prevalência do sexo masculino, com idade entre 18 e 59 anos, baixa escolaridade e raça branca. No modelo de regressão logístico-final, encontraram-se as variáveis que aumentaram as chances com o desfecho com ANTI-HCV, a saber: drogas injetáveis, transfusional, drogas inaláveis, tatuagem/*piercing*, tratamento cirúrgico e hemodiálise. **Conclusão:** A exposição à tatuagem e *piercing*, tratamento cirúrgico, transfusional, hemodiálise, drogas inaláveis e injetáveis aumentam as chances para o desenvolvimento e infecção do vírus da Hepatite C.

Descritores: Hepatite C; Hepatite Viral Humana; Epidemiologia; Notificação de doença; Saúde Pública.

FACTORS ASSOCIATED WITH SPECIFIC ANTIBODY AGAINST HEPATITIS C VIRUS IN THE STATE OF PARANÁ

ABSTRACT

Introduction: The Hepatitis C Virus (HCV) is responsible for the majority of deaths from viral hepatitis, with a high risk of chronicity. **Objective:** To analyze the association between Specific Antibody (ANTI) against HCV results and demographic characteristics and exposure categories among reported cases in municipalities in the state of Paraná. **Method:** This is an analytical cross-sectional study using secondary data from Viral Hepatitis records from 2007 to 2022. Descriptive analyses were calculated through logistic regression, adopting p-values less than 0.05. **Results:** Of the 32,829 cases, there was a predominance of males aged between 18 and 59, low education levels, and white ethnicity. In the final logistic regression model, variables associated with increased odds of the outcome with ANTI-HCV were identified, including injectable drugs, transfusion, inhalable drugs, tattoos/piercings, surgical treatment, and hemodialysis.

Descriptors: Hepatitis C; Human Viral Hepatitis; Epidemiology; Disease notification; Public Health.

5.2.1 INTRODUÇÃO

No Brasil, as Hepatites virais (HV) mais comuns são causadas pelos vírus A, B e C, podendo provocar infecções agudas e crônicas com evolução para cirrose, hepatocarcinoma e morte. Na Hepatite A, não há cronificação, enquanto, para a Hepatite B, a chance é de, no máximo, 10%, e o Vírus da Hepatite C (HCV) apresenta risco elevado entre 70 e 85% dos casos (Brasil, 2018a;2018b)

De modo geral, a identificação do vírus é feita a partir dos sintomas, alterações de exames de rotina ou da triagem de bancos de sangue. O diagnóstico, na fase crônica, pode ser clínico, quando há acometimento hepático, e pela avaliação de exames laboratoriais, ecografia e marcadores sorológicos (Brasil, 2018a).

O diagnóstico das HV é baseado na detecção dos marcadores presentes no sangue, soro, plasma ou fluido oral da pessoa infectada, empregando técnicas de biologia molecular. O constante avanço tecnológico na área de diagnóstico permitiu o desenvolvimento de técnicas avançadas de imunoenaios, atualmente empregadas na fabricação de Testes Rápidos (TR) (Brasil, 2018b).

Dentre as HV, destaca-se o HCV, responsável pela maior taxa de mortalidade entre as HV. Globalmente, estima-se que 58 milhões de pessoas estejam infectadas pelo HCV e que resultou em cerca de 400.000 mortes a cada ano. No Brasil, entre 2000 e 2021, foram registrados 85.456 óbitos por HV, sendo que 76,1% foram associados ao tipo C, seguido do tipo B com 21,5%, e 1,5% do tipo A. Enquanto, no mesmo período, foram 2.593 mortes pelo HCV no estado do Paraná (PR) (WHO, 2022; Brasil, 2022).

Em 2016, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu metas para eliminar o HV como uma ameaça à saúde pública até 2030. As estratégias buscam reduzir a incidência de hepatite crônica de 6 e 10 milhões para 900.000 casos, e reduzir a mortalidade anual de 1,4 milhões para menos 500.000. (WHO, 2022; Brasil, 2018a; 2023).

Na tentativa de agilizar o diagnóstico, desde 2015, qualquer caso que possua um dos marcadores reagente, seja Anticorpo Específico contra o HCV

(ANTI-HCV) total, ou HCV-Ácido Ribonucleico (RNA) detectável, passou a ser considerado caso confirmado (Brasil, 2018b).

Vale destacar que, apesar das HV manifestarem características epidemiológicas, clínicas e laboratoriais semelhantes, podem apresentar importantes particularidades. Por isso, acredita-se que, ao identificar os fatores associados com HCV, pode favorecer e traçar o perfil da população acometida e, dessa maneira, auxiliar na elaboração de estratégias e ações de saúde visando o controle e a prevenção da doença dentro do território, contribuindo, assim, para alcançar as metas internacionais para erradicação do HCV. Diante do exposto, este estudo teve por objetivo analisar a associação dos resultados do ANTI-HCV com características demográficas e categorias de exposição entre os casos notificados nos municípios do estado do Paraná.

5.2.2 MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal analítico, realizado a partir de dados secundários das fichas de Hepatites Virais do Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (Anexo A).

A população do estudo incluiu todos os casos notificados de HV do tipo A, B e C. A amostra foi definida a partir dos seguintes critérios de inclusão: ter realizado o teste rápido ou marcador sorológico ANTI-HCV, idade igual ou superior a 18 anos e notificados no estado do Paraná entre o período de 01 de janeiro de 2007 até 31 de dezembro de 2022. Para compor os modelos explicativos, foram excluídas as notificações que apresentavam ausência de preenchimento nas variáveis exposição, dessa forma, das 50.721 notificações, foram excluídas 17.892, totalizando amostra de 32.829 casos.

A variável desfecho ANTI-HCV foi categorizada como reagente e não reagente e as variáveis explicativas foram categorizadas como: demográficas: idade (18 a 59 anos; 60 anos ou mais), escolaridade (até nove anos de estudo – Ensino Fundamental; dez anos ou mais – Ensino Médio e Superior) e raça (branca; não branca), e as categorias de exposição a: drogas injetáveis, drogas inaláveis ou crack, transfusional, hemodiálise, tratamento cirúrgico e dentário,

transplante, tatuagem ou *piercing*, medicamentos injetáveis, acupuntura, três ou mais parceiros sexuais e acidente com material biológico.

A identificação das variáveis explicativas (preditores) associadas ao ANTI-HCV ocorreu por meio da elaboração de um Modelo Linear Generalizado, haja vista a composição binária da variável dependente (0,1). Assim, elaborou-se um modelo de regressão logística baseado na distribuição de probabilidade de Bernoulli.

O modelo de regressão final foi considerado o menor valor de Critério de Informação de Akaike (AIC) do respectivo ajuste, tendo como estratégia de inserção das variáveis o método *forward-backward* de seleção. Os testes de critérios de informação, como o critério AIC, são utilizados para comparar os modelos de regressão. Modelos com valores mais baixos do critério de informação são considerados mais bem ajustados. Os coeficientes (β - beta) das variáveis dependentes tiveram seus valores exponenciados, sendo interpretados como Razão de Chances (*Odds Ratio* - OR). Ademais, foram calculados os valores de Intervalo de Confiança em 95% (IC95) dos OR (Hilbe, 2015).

Para verificar o ajuste do modelo de regressão logística final, foram realizados uma análise dos resíduos, o teste Hosmer-Lemeshow (HL) e a Curva característica do Operador Receptor (ROC), sendo esta uma estatística de classificação do modelo.

A análise dos resíduos do modelo de regressão tem importante papel para identificar como foi o ajuste, sendo que, para isso, foram calculados os resíduos quantílicos aleatórios para modelos lineares generalizados e, em seguida, construído um Normal QQ. Somado a isso, para verificar a normalidade dos resíduos, foi utilizado o Teste assintótico de Kolmogorov-Smirnov, além da apresentação descritiva dos resíduos quantílicos randomizados (média e variância) (Hilbe, 2015).

O HL é um teste de *Goodness of Fit* (GOF) para avaliar as diferenças entre as probabilidades observadas e esperadas ou previstas, conforme categorizadas em níveis de valores previstos. A probabilidade prevista do modelo foi dividida em dez grupos. O valor-p superiores a 0,05 indica um modelo bem

ajustado, ou seja, rejeita-se a hipótese nula de que as probabilidades observadas e previstas são as mesmas (Hosmer.; Lemeshow, 2013).

A curva ROC é utilizada para determinar o poder preditivo do modelo ao ser entendida como a relação ótima da sensibilidade do modelo por um menos a especificidade. A interpretação da área sob a curva (AUC) ROC considerou que valores de 0,5 a 0,65 têm pouco poder preditivo, enquanto 0,65 a 0,80 possuem valor preditivo moderado e, por fim, valores de 0,8 a 0,9 possuem valor preditivo forte. Para esta análise, foram consideradas as variáveis explicativas do modelo de regressão logística final e uma amostra de treinamento, que considerou 90% da amostra total do estudo, para posteriormente utilizar os 10% restantes para previsões a partir dos resultados do modelo de treinamento (Alonzo; Pepe, 2002).

O modelo de regressão logístico final foi composto por 13 variáveis explicativas: faixa etária, escolaridade, raça, drogas injetáveis, transfusional, drogas inaláveis ou crack, tatuagem/piercing, tratamento cirúrgico, hemodiálise, medicamentos injetáveis, material biológico, transplante e três ou mais parceiros.

Para a análise descritiva, utilizou-se a frequência absoluta e relativa, realizada no programa IBM Software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) para o Windows e versão 22.0[®] (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA, 2011). O restante das análises foi produzido no programa R versão 4.3.1, adotando os valores-p inferiores a 0,05 para rejeitar a hipótese nula, ou seja, indicando, com isso, que o preditor contribui significativamente para o modelo de regressão.

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos com CAAE: 73429023.6.0000.5231, com número do Parecer 6.328.274, aprovado em 27 de setembro de 2023 (Anexo B).

5.2.3 RESULTADOS

Dos 32.829 casos, a maioria das notificações foi realizada nos municípios de grande porte, pertencentes às Regionais de Saúde (RS) de Curitiba (16308 casos; 32,0%), seguido de Londrina (5.163 casos; 10,1%), Maringá (4.183 casos; 8,2%) e Foz do Iguaçu (4.125 casos; 8,1%). Na Tabela 1, encontram-se descritos as características demográficas e tipos de exposição dos casos que realizaram o

5.2 Estudo II

teste rápido ou marcador sorológico ANTI-HCV, segregados de acordo com o sexo. Para tanto, a mediana da idade é de 44 anos.

TABELA 1 – Características demográficas e tipos de exposição dos 32.829 casos que realizaram o teste rápido ou marcador sorológico ANTI-HCV nos municípios do estado Paraná, Brasil (2007 a 2022).

VARIÁVEL	SEXO				TOTAL
	MASCULINO (n=18.278)		FEMININO (n=14.551)		
	n	%	n	%	
IDADE					
18 a 59 anos	15.715	55,7	12.493	44,3	28.208
60 ou mais	2.563	55,5	2.058	44,5	4.621
ESCOLARIDADE					
Até 9 anos	10.367	57,1	7.794	42,9	18.161
10 anos ou mais	7.911	53,9	6.757	46,1	14.668
RAÇA/COR					
Branca	14.207	55,4	11.453	44,6	25.660
Não branca	4.071	56,8	3.098	43,2	7.169
ANTI-HCV					
Reagente	6.794	58,4	4.833	41,6	11.627
Não Reagente	11.484	54,2	9.718	45,8	21.202
PORTE DOS MUNICÍPIOS					
Pequeno	5.485	53,0	4.864	47,0	10.349
Médio	1.882	51,8	1.753	48,2	3.635
Grande	10.911	57,9	7.934	42,1	18.845
RELATO DOS TIPOS DE CATEGORIAS DE EXPOSIÇÃO^a					
Tratamento dentário	7.170	54,9	5.894	45,1	13.064
Medicamentos injetáveis	5.853	54,5	4.885	45,5	10.738
Tratamento cirúrgico	4.583	49,6	4.662	50,4	9.245
Três ou mais parceiros	4.665	71,5	1.863	28,5	6.528
Tatuagem/ <i>piercing</i>	2.704	60,0	1.804	40,0	4.508
Drogas inaláveis ou crack	2.560	81,2	592	18,8	3.152
Drogas injetáveis	1.579	80,9	373	19,1	1.952
Transfusional	1.173	47,6	1.291	52,4	2.464
Acupuntura	513	46,1	601	53,9	1.114
Hemodiálise	345	57,5	255	42,5	600
Material biológico	201	32,6	416	67,4	617
Transplante	191	60,8	123	39,2	314

Fonte: Elaborada pela autora

^a As porcentagens não somam 100% porque cada voluntário poderia marcar várias opções

O modelo de regressão logístico final é apresentado na Tabela 2, as variáveis que aumentaram a chance para o desfecho ANTI-HCV foram: drogas injetáveis, transfusional, drogas inaláveis ou crack, tatuagem/*piercing*, tratamento cirúrgico e hemodiálise. Por outro lado, as variáveis faixa etária, escolaridade, raça, medicamentos injetáveis, material biológico e três ou mais parceiros foram fatores protetores, ou seja, reduziam a chance para o desfecho analisado.

Pessoas expostas a drogas injetáveis apresentam, aproximadamente, 400% mais chances de se contaminar com o HCV, o maior fator de risco ao considerar o presente estudo; enquanto transfusional, drogas inaláveis ou crack, tatuagem/*piercing*, tratamento cirúrgico e hemodiálise tiveram chance aumentada no valor de 26 a 239% para o mesmo desfecho.

A variável com maior fator de proteção, ao considerar o OR, foi a faixa etária, que reduziu em, aproximadamente, 40% as chances para o desfecho. O restante das variáveis de proteção reduziu entre 10 e 31% as chances para o HCV.

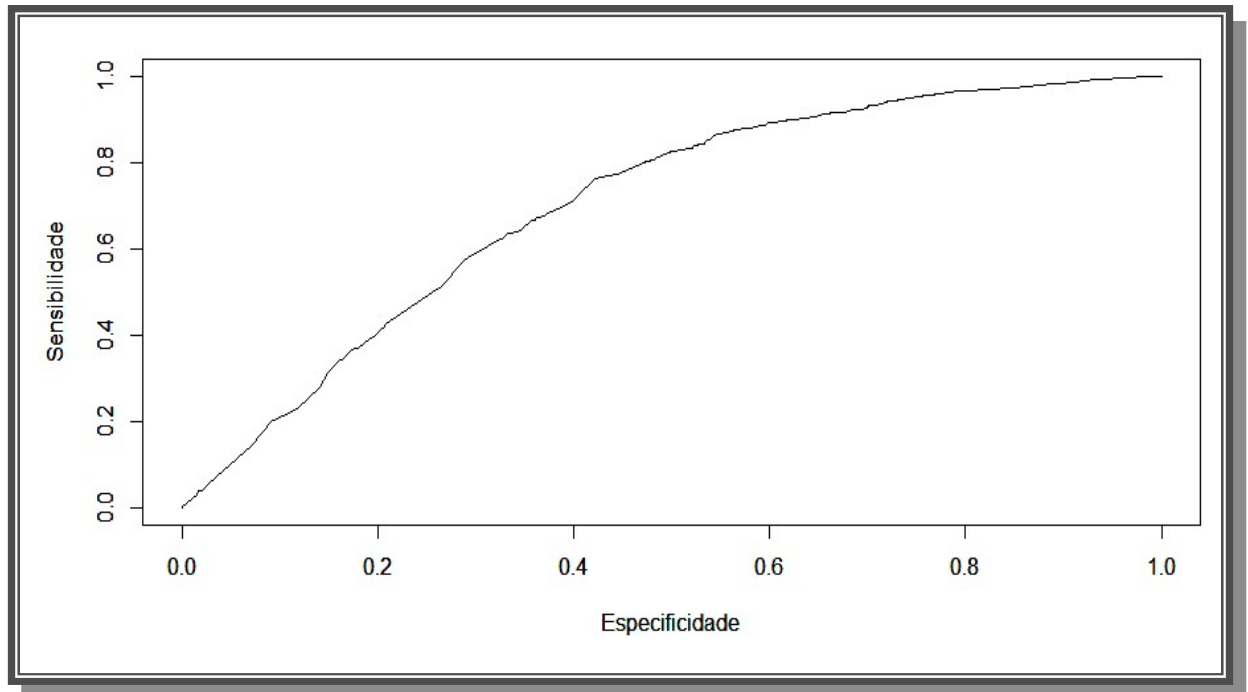
TABELA 2 – Razão de chances, intervalo de confiança e valor-p da regressão logística ajustada às variáveis explicativas da Hepatite. Brasil, 2007 a 2022.

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS	REAGENTE		NÃO REAGENTE		TOTAL	RAZÃO DE CHANCES (OR)	INTERVALO DE CONFIANÇA (95%)	VALOR P
	n	%	n	%				
DEMOGRÁFICAS								
FAIXA ETÁRIA								
18 a 59 anos	9.553	33,9	18.655	66,1	28.208	0,60	0,56-0,64	<0,01*
60 anos ou mais	1.995	43,2	2.626	56,8	4.621	1		
RAÇA								
Branca	8.812	34,3	16.848	65,7	25.660	0,86	0,81-0,91	<0,01*
Não branca	2.736	38,2	4.433	61,8	7.169	1		
ESCOLARIDADE								
Até 9 anos	6.189	34,1	11.972	65,9	18.161	0,77	0,73-0,81	<0,01*
10 anos ou mais	5.359	36,5	9.309	63,5	14.668	1		
CATEGORIAS DE EXPOSIÇÃO								
Medicamentos injetáveis	4.036	37,6	6.702	62,4	10.738	0,89	0,85 -0,94	0,0001*
Tatuagem e <i>Piercing</i>	2.283	50,6	2.225	49,4	4.508	1,41	1,31 – 1,52	<0,01*
Material Biológico	246	39,9	371	60,1	617	0,68	0,56 – 0,83	0,0002*
Drogas inaláveis	2.152	68,3	1.000	31,7	3.152	2,42	2,19 – 2,68	<0,01*
Transfusional	1.589	64,5	875	35,5	2.464	3,39	3,10 – 3,72	<0,01*
Drogas injetáveis	1.594	81,7	358	18,3	1.952	4,87	4,25 – 5,58	<0,01*
Tratamento cirúrgico	3.958	42,8	5.287	57,2	9.245	1,26	1,19-1,34	<0,01*
Três ou mais parceiros	2.675	41,0	3.853	59,0	6.528	0,91	0,80 – 0,97	0,0061*
Hemodiálise	336	56,0	264	44,0	600	1,32	1,08 – 1,62	0,0053*
Transplante	192	61,1	122	38,9	314	0,76	0,57-1,03	0,0807

AIC: 39154; Pseudo R² McFadden: 0,083 *Valor significativo (valor-p<0,05)

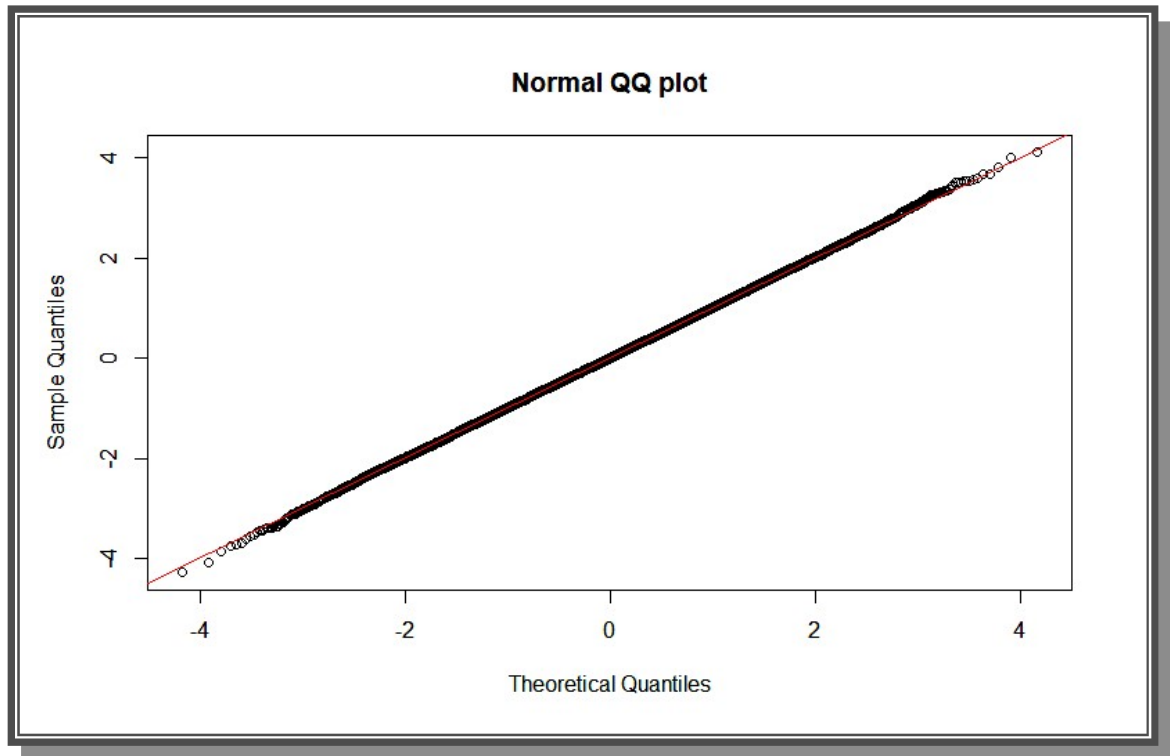
O modelo final apresentou Pseudo R² McFadden com valor 0,083, podendo ser interpretadas as variáveis explicativas do mesmo com capacidade de explicar 8% da variabilidade da amostra incluída no estudo. Ainda considerando a análise do modelo ajustado, foi observada uma AUC de 0,7 (Figura 1), um valor moderado de poder preditivo.

FIGURA 1 – Curva ROC do modelo de regressão logística ajustada para variáveis explicativas da Hepatite. Brasil, 2007 a 2022.



Os resíduos do modelo mostraram normalidade (Figura 2), haja vista sua apresentação no Q-Q plot e Teste assintótico de Kolmogorov-Smirnov ($D=0.0039$, $p\text{-value}= 0.6863$). Somado a isso, o descritivo dos resíduos quantílicos randomizados mostrou média= 0.0025 e variância= 0.999 , valores considerados adequados. Por fim, o Teste Hosmer-Lemeshow não rejeitou a hipótese nula, representando um bom ajuste do modelo final.

FIGURA 2 – Normal Q-Q plot dos resíduos da regressão logística ajustada para variáveis explicativas da Hepatite. Brasil, 2007 a 2022.



Teste assintótico de Kolmogorov-Smirnov dos resíduos: $D=0.0039$, $p\text{-value}=0.6863$
Resumo dos resíduos quantílicos randomizados: média=0.0025, variância= 0.999
Teste Hosmer-Lemeshow: Valor de $\chi^2= 14,43$, valor- $p= 0,0156$

5.2.4 DISCUSSÃO

Propôs-se, com este estudo, analisar a associação dos resultados do ANTI-HCV com características demográficas e categorias de exposição entre os casos notificados nos municípios do estado do Paraná.

Dentre as cidades que mais realizaram notificações, destacam-se Curitiba ($n=3.739$, 11,4%), Londrina ($n=2.125$, 6,5%), Maringá ($n=2.808$, 8,6%) e Foz do Iguaçu ($n=2.059$, 6,3%). Todas são consideradas municípios de grande porte e possuem uma rede de saúde estruturada e com descentralização do teste rápido, o que possibilitou o aumento no número de detecções. Dentro dos preceitos do Sistema Único de Saúde, cada município é responsável em promover, por meio da Atenção Primária, um atendimento qualificado no desenvolvimento de ações de promoção da saúde, prevenção e diagnóstico, e, sempre que possível,

descentralizar a triagem sorológica do HCV e encaminhar aos serviços especializados de referência quando necessário (Brasil, 2018b).

A Secretaria de Saúde do estado Paraná, alinhada às orientações do Ministério da Saúde, recomenda que os seus municípios fortaleçam a linha de cuidado com as Hepatites Virais, na prevenção por meio de campanhas e de testes rápidos, vinculando-se ao serviço especializado e articulando-se à atenção básica, na garantia do tratamento e do devido acompanhamento ao paciente crônico (Paraná, 2017).

Ademais, as grandes cidades, na sua maioria, apresentam adensamento populacional e induzem a dispersão periférica. Com isso, geram demandas sociais de educação, emprego, lazer, segurança, acessibilidade, saúde e direito à moradia. Tais condições prejudicam a equidade e favorecem a transmissão de doenças, que, por sua vez, exigem o reconhecimento de áreas vulneráveis, desenvolvimento e implantação de políticas públicas (Gonçalves *et al.*, 2022)

Vale destacar que as regiões que apresentaram reduções dos casos podem ser oriundas de subnotificações, o que pode sugerir uma falsa ideia de controle, além de interferir sobre as práticas de saúde, pois as ações estratégicas deixam de ser realizadas e, com isso, podem agravar a situação de saúde e gerar altos custos ao sistema de saúde. O Ministério da Saúde reforça a importância de capacitar as equipes de saúde tanto para as ações de prevenção e controle, como para aprimorar a notificação de todos os casos identificados (Brasil, 2018).

Neste estudo, não foram encontradas associações significantes com HCV e os fatores demográficos, como faixa etária de 18 a 59 anos, baixa escolaridade e raça branca, porém, algumas pesquisas sinalizam que estes grupos estão mais expostos ao risco e possuem mais chances de contrair o vírus (Carneiro; Adjuto; Alves, 2019; Jin *et al.*; 2021; Araújo *et al.*, 2020; Oliveira *et al.*, 2018).

Nesse sentido, a faixa etária de 18 a 59 anos trata-se da população economicamente ativa, que está em idade de trabalhar, pode estar empregada ou ativamente procurando emprego, com isso, acaba não dispondo de tempo para procurar os serviços de saúde, que, por sua vez, funcionam em horário comercial,

o que dificulta o acesso da população (Onmt, 2021; Carneiro, Adjuto, Alves, 2019).

Pensando nisso, em 2020, o Ministério da Saúde instituiu o Programa Saúde na Hora, que visa ampliar o horário de atendimento das Unidades de Saúde da Família (USF) e Unidades Básicas de Saúde (UBS) em todo o território brasileiro, com horários mais flexíveis, como horários noturno, almoço e, opcionalmente, aos fins de semana (Brasil, 2020a).

Os indivíduos com baixa escolaridade demonstram pouco conhecimento sobre as formas de prevenção e acesso inadequado aos serviços de saúde, o que reduz as oportunidades de promoção e prevenção de doenças (Martins *et al.*, 2018; Tavares *et al.*, 2016).

O acesso à educação constitui-se um direito previsto na Constituição Federal, portanto, cabe ao poder público implementar políticas públicas que garantam o acesso para todo o cidadão e o desenvolvimento científico e cultural, capaz de incorporá-lo à sociedade em que está inserido (Maia *et al.*, 2023).

Os usuários de drogas injetáveis e inaláveis ou crack possuem 4,87 e 2,42, respectivamente, maiores chances de contrair HCV, quando comparado aos indivíduos que não fazem uso. De acordo com as Nações Unidas sobre Drogas e Crimes (UNODC), estima-se que 11,2 milhões de pessoas na faixa etária entre 15 e 64 anos fizeram uso de drogas injetáveis e, aproximadamente, metade é portadora do HCV, sendo que a transmissão do vírus ocorre principalmente por exposição percutânea direta ao sangue (NUB, 2022; Schillie *et al.*, 2020).

No Brasil, 1,4 milhões de pessoas, com idade entre 12 e 65 anos, relataram ter feito uso de drogas inaláveis ou injetáveis, demonstrando, assim, comportamento de risco para aquisição do HCV (FIOCRUZ, 2017).

Com isso, a Organização Nações Unidas (ONU) (2023) enfatiza a importância da prática de redução de danos, como o fornecimento de seringas e agulhas descartáveis, abordagens preventivas sobre a importância do não compartilhamento e uso do medicamento Buprenorfina de ação prolongada, usado para tratar dependência de opioides e subsidiar ações que promovam a reinserção social do indivíduo.

No tocante à associação entre ANTI-HCV, a prática de tatuagem e *piercing* apresentou maior chance de 1,41 vezes, e a exposição ao tratamento cirúrgico foi de 1,26 vezes. Vale ressaltar que, em ambas as situações, os indivíduos tornam-se mais suscetíveis quando frequentam locais que não respeitam as normas de biossegurança, com falhas no processo de esterilização de equipamentos médicos e odontológicos, sendo submetidos a procedimentos com materiais contaminados e não descartáveis (Chlibek *et al.*, 2017; Gómez-Escolar *et al.*, 2018).

Durante anos, a tatuagem foi realizada em ambientes insalubres, destinada às pessoas marginalizadas, transmitindo imagem de malandragem e rebeldia. Este processo começa a mudar a partir de 1980, com a profissionalização da profissão do tatuador e a criação dos estúdios de tatuagem, com ambientes limpos e materiais descartáveis e esterilizados (Souza, 2016).

As boas práticas no reprocessamento dos materiais e instrumentais agregam qualidade e conferem segurança para o usuário e aos profissionais envolvidos. As técnicas de limpeza e esterilização são imprescindíveis para o controle de infecções, pois garantem a completa eliminação dos agentes patológicos que podem contaminar produtos e materiais (Barsano *et al.*, 2020).

Outro comportamento de risco identificado entre os indivíduos investigados foi exposição à hemodiálise, mostrando associação para maior chance de infecção com o HCV em 1,32 vezes, quando comparado aos não infectados pelo vírus. O setor de hemodiálise é um ambiente de alto risco para infecção, tendo em vista que a infecção ocorre por meio do contato com sangue ou materiais contaminados. Além disso, a admissão de pacientes infectados e não diagnosticados favorece a presença de surtos (Jadoul *et al.*, 2019; Brasil, 2020b).

As Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao Paciente com Doença Renal Crônica no Sistema Único de Saúde recomendam que, na admissão dos pacientes nos centros de hemodiálise, seja realizada a testagem do marcador Anti-HCV e depois repetida a cada seis meses, a fim de detectar se foi ou está infectado. Todos os diagnósticos devem ser tratados o mais precocemente

possível, o manejo correto destes pacientes reduz drasticamente o risco de infecções por transmissão nosocomial (Brasil, 2014; 2020b; Garthwaite et al., 2019).

Deve-se seguir as medidas de precaução universais para segurança em diálise, como executar programas de educação continuada multiprofissional, higienização das mãos, uso de equipamentos de proteção individual, evitar o reuso de medicação para múltiplos pacientes, utilização de materiais descartáveis e separação adequada de materiais limpos e contaminados (CDC, 2013; ANVISA, 2014; Garthwaite et al., 2019).

A categoria transfusional apresentou associação para maior chance de infecção com o HCV em 3,39 vezes. No Brasil, a partir de 1993, foi instituída a obrigatoriedade dos testes sorológicos (Anti-HCV) em candidatos a doadores de sangue, com isso, a hepatite pós-transfusional tornou-se rara. Entretanto, todos os indivíduos que receberam transfusão de sangue ou hemocomponentes antes desse ano devem ser avaliados para provável contaminação do vírus (Brasil, 2018b; Martins; Nóbrega, 2018).

Ademais, os resultados encontrados sinalizam que a condição de saúde de cada pessoa é diretamente influenciada pelos fatores ambientais, sociais e econômicos em que ela se insere e que favorecem a disseminação do HCV. Nesse sentido, em 2023, foi instituído, por meio do Decreto nº 11.494, o Comitê Interministerial para a Eliminação da Tuberculose e de outras Doenças Determinadas Socialmente (CIEDDS), entre elas as Hepatites Virais, envolvendo a participação de nove ministérios, que, articulados, propõem políticas públicas para eliminação de doenças enquanto problema de saúde pública no país até 2030 (Bichir, 2020; Cavalcante, 2017).

Constitui-se, portanto, um desafio a implementação de políticas públicas que sejam eficazes e que promovam melhoria na qualidade de vida dos cidadãos. Dessa forma, surgem reflexões a fim de analisar de que maneira as políticas serão aplicadas na prática? Será que impactará positivamente para controle e prevenção do HCV?

Para isso, faz-se necessária uma abordagem multifacetada, que combine diferentes métodos, revisões e ajustes constantes, a partir das mudanças do ambiente ou em resposta à avaliação da vigilância em saúde, que, após análise dos dados, irá elaborar estratégias direcionadas que subsidiarão os serviços de saúde na implementação de intervenções efetivas e eficientes (Bichir, 2020; Cavalcante, 2017).

Assim, ao identificar os fatores de risco para desenvolvimento do HCV, faz-se necessário reformular as estratégias, possibilitando a prevenção e controle desse agravo. Nesse sentido, a educação em saúde constitui-se uma importante ferramenta para promover ações de promoção e prevenção de doenças por meio da integração de profissionais, gestores e instituições de ensino. Os processos educativos devem propiciar a construção social e a autonomia do indivíduo em seu cuidado com a saúde. Para isso, existem diversos meios de comunicar-se na educação em saúde, como através da mídia televisiva e escrita, rádio, dos próprios serviços de saúde, igrejas, entidades, como sindicatos, e a utilização da internet (Pinno; Becker; Scher, 2019).

Quanto às limitações, as informações do SINAN são geradas por diversos serviços de saúde e, apesar de as recomendações para o preenchimento serem amplamente difundidas pelo Ministério da Saúde, não se pode descartar a possibilidade da ocorrência de classificação diferente da recomendada. Há variáveis com incompletude ou com informações ignoradas. Para superar as incompletudes de dados, foram incluídas, nos modelos de regressão, somente as fichas com informações completas, o que também pode inserir um novo viés ao estudo. Entretanto, acredita-se que as limitações não interferiram nos resultados apresentados, entendimento reforçado pelas avaliações anteriores, que demonstraram a qualidade do SINAN, e pela consistência dos resultados como os achados da literatura acumulada.

Estudos que contemplem as características sociodemográficas por municípios, por regionais de saúde e por estados brasileiros relacionadas à prevenção, acompanhamento, monitoramento e que avaliam o impacto da cobertura da Estratégia Saúde da Família quanto ao HCV poderão trazer maiores evidências deste agravo para o Brasil.

Tais estudos futuros poderão ainda contribuir para a reformulação de políticas de saúde e para o conjunto de serviços que compõem a rede de atenção, além da detecção precoce como ferramenta da clínica para a estratificação de risco dos casos para fins de delineamento e implementação de estratégias singulares.

5.2.5 CONCLUSÃO

Foi possível observar que houve associação estatisticamente significativa entre a variável ANTI-HCV e as seguintes categorias de exposição: tatuagem e *piercing*, tratamento cirúrgico, transfusional, hemodiálise, drogas inaláveis e injetáveis.

5.2.6 REFERÊNCIAS

ALONZO TA, PEPE MS. **Distribution-free ROC analysis using binary regression techniques**. *Biostatistics*. 2002 Sep;3(3):421-32. doi: 10.1093/biostatistics/3.3.421. PMID: 12933607.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução de Diretoria Colegiada** - RDC nº 11, de 13 de março de 2014. Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Diálise e dá outras providências. Brasília, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0011_13_03_2014.pdf. Acesso em: 24 nov. 2023.

ARAÚJO, A. I. N et al. Perfil epidemiológico das hepatites B e C no estado do Rio Grande do Norte. **Revista Ciência Plural**, v. 3, n. 3. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/20537/13264>. Acesso em: 25 nov. 2023.

BARSANO, Paulo, R. et al. Biossegurança - ações fundamentais para promoção da saúde. Disponível em: **Minha Biblioteca**, (2nd edição). Editora Saraiva, 2020.

BICHIR, Renata Mirandola. **Para além da “fracassomania”**: os estudos brasileiros sobre implementação de políticas públicas. 2020. <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10176>. Acesso: 19/12/23

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes Clínicas para o cuidado ao paciente com doença renal crônica no Sistema Único de Saúde**. Brasília, 2014. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/una-1842>. Acesso em: 25 nov. 2023

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. **Plano para Eliminação da Hepatite C no Brasil**. Brasília, 2018a. Disponível em: http://www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2016/66284/plano_para_eliminao_hepatite_c_no_brasil_170119.pdf?file=1&type=node&id=66284&force=1. Acesso em: 20 maio. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. **Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais**. Brasília, 2018b. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2015/manual-tecnico-para-o-diagnostico-das-hepatites-virais>. Acesso em: 23 maio. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 397**, de 16 de março de 2020. Dispõe sobre o Programa Saúde na Hora, no âmbito da Política Nacional de Atenção Básica. Brasília, 2020a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt0397_16_03_2020.html. Acesso em: 25 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **OFÍCIO Nº 1015/2020**. Orientações para a estratégia de microeliminação da hepatite c em serviços de diálise. Brasília, 2020b. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/copy_of_portarias/2020/oficio-no-1015-2020-cgahv-dcci-svs-ms/view. Acesso em: 25 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Luta contra Hepatites Virais**: Ministério da Saúde lança campanha de conscientização e novo boletim epidemiológico. 2022. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/18216#:~:text=Os%20%C3%B3bitos%20por%20hepatite%20C,representaram%20queda%20nos%20%C3%BAltimos%20anos>. Acesso em: 06 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico. Hepatites Virais 2023**. Brasília, jul. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim-epidemiologico-de-hepatites-numero-especial-jul.2023>. Acesso em: 06 nov.. 2023.

CARNEIRO, V. S. M; ADJUTO, R. N. P; ALVES, K. A. P. Saúde do homem: identificação e análise dos fatores relacionados à procura, ou não, dos serviços de atenção primária. **Arq. Cienc. Saúde Unipar**, Umuarama, v. 23, n. 1, p. 35-40, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/6521/3728>. Acesso em: 25 nov. 2023.

CAVALCANTE, Pedro. **Gestão pública contemporânea: do movimento gerencialista ao pós-NPM**. Texto para Discussão, 2017. https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8027/1/td_2319.pdf. Acesso: 19/12/23

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Control and prevention, dialysis safety: audit tools, protocols and checklists**, 2013. Disponível em: <https://www.cdc.gov/dialysis/prevention-tools/audit-tools.html>. Acesso em: 23 nov. 2023.

CHLIBEK R, SMETANA J, SOSOVICKOVA R, GAL P, DITE P, STEPANOVA V, et al. Prevalência do vírus da hepatite C na população adulta na República Checa – momento do rastreio da coorte de nascimentos. *PLoS Um*. 2017;12(4):e0175525. **IBM Corp. Released**. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp. 2011.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Ministério da Saúde. **III Levantamento Nacional sobre o uso de Drogas pela população Brasileira**. 2017. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/34614/1/III%20LNUD_PORTUGU%c3%8aS.pdf. Acesso em: 20 maio. 2023.

GARTHWAITE, E et al. Clinical practice guideline management of blood borne viruses within the haemodialysis unit. **BMC Nephrology**, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6816193/>. Acesso em: 25 nov. 2023.

GÓMEZ-ESCOLAR Viejo L, García Herola A, Sáez Lloret I, Sánchez Ruano F, Clemente Paulino I, Quílez Ivorra C, et al. Rastreio da infecção pelo vírus da hepatite C na população geral adulta em Espanha. **Eur J Gastroenterol Hepatol**. 2018;30(9):1077-81.

GONÇALVES, Elton de Oliveira; GRIGIO, Alfredo Marcelo; SOUZA NETO, Luiz Tavernard; DIODATO, Marco Antonio. Vulnerabilidade socioambiental como consequência da problemática urbana no Brasil: Uma visão geral. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 10, n. 72. 2022. Disponível em: https://scholar.archive.org/work/owvr2v4jev73kehb2a4dweaui/access/wayback/https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/download/gc3091/3117. Acesso em: 10 nov. 2023.

HILBE, Joseph. **Practical Guide to Logistic Regression**. CRC Press. Taylor & Francis Group. 2015

HOSMER, David W.; LEMESHOW, Stanley (2013). **Applied Logistic Regression**. New York: Wiley. ISBN 978-0-470-58247-3.

JADOUL, M et al., Prevalence, incidence, and risk factors hepatitis C virus infection in hemodialysis patients. **Clinical Investigation**, v. 95, n. 4, apr. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2018.11.038>. Acesso em: 25 nov. 2023.

JIN, F et al. Prevalence and incidence of hepatitis C virus infection in men who have sex with men: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet Gastroenterology & Hepatology**, v. 6, n. 1, jan. 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30303-4](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30303-4). Acesso em: 23 maio. 2023.

MAIA, Raul Lemos; LEMOS, Laís Machado Porto; NUNES, Danilo Henrique; SILVEIRA, Sebastião Sérgio. O acesso à educação enquanto instrumento de combate à desigualdade social na zona rural: diálogos entre direito e literatura a partir da obra “Vidas Secas”. **Global.Dialogue**, v. 6, n. 1. 2023. Disponível em: <https://gdialogue.org/index.php/journals/article/view/109/91>. Acesso em: 05 nov. 2023.

MARTINS, T. S; NÓBREGA, J. O. T. Segurança transfusional no Brasil: dos primórdios ao NAT. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 50, n.4. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://rbac.org.br/wp-content/uploads/2019/04/RBAC-vol-50-4-2018-ref-693.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2023.

MARTINS, D. C et al. Comportamento sexual e infecções sexualmente transmissíveis em mulheres de apenados. **Rev. Latino Am Enfermagem**, v. 26, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/d65BWVgmTjJPQHPH z8fkwn N/?lang=pt>. Acesso em: 08 nov. 2023

NUB. Nações Unidas Brasil. Número de pessoas que usaram drogas em 2020 é 26% maior do que em 2010. **NUB**, jun. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/188056-n%C3%BAmero-de-pessoas-que-usaram-drogas-em-2020-%C3%A9-26-maior-do-que-em-2010>. Acesso em: 20 maio. 2023.

OLIVEIRA, T. J. B et al. Perfil epidemiológico dos casos de hepatite C em um hospital de referência em doenças infectocontagiosas no estado de Goiás, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde, Ananindeua** v.9 n.1, mar. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232018000100007>. Acesso em: 25 nov. 2023.

ONMT. Observatório Nacional de Mercado de Trabalho. **Boletim das políticas públicas de emprego, trabalho e renda**. 2021. Disponível em: <https://portalfat.mte.gov.br/wp-content/uploads/2021/06/Boletim-das-Pol%C3%ADticas-P%C3%BAblicas-de-Emprego-e-Renda-1%C2%BA-Trimestre-2021.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2023.

ONU. **Organização das Nações Unidas**. ONU quer prevenir contaminação de hepatite C entre usuários de drogas injetáveis, abr. 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/04/1813012>. Acesso em: 20 maio. 2023.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde. **Reunião Técnica Dezembro 2017. Linha de cuidado Hepatites Virais. Paraná**, 2017. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=3447>. Acesso em: 26 maio. 2023.

PINNO, Camila; BECKER, Bruna; SCHER, Cristiane R.; et al. **Educação em saúde**. Grupo A, 2019. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029910/>. Acesso em: 07 nov. 2023.

SCHILLIE, S et al. CDC recommendations for hepatitis C screening among adult—United States. **MMWR Recomm Rep**, v. 2, n. 69, Apr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15585%2Fmmwr.rr6902a1>. Acesso em: 27 maio. 2023.

Souza, F. L. G. Hipóteses acerca da ressignificação cultural da tatuagem no Brasil. **XXIII Encontro Estadual de História**. São Paulo, 2016. Disponível em: https://www.encontro2016.sp.anpuh.org/resources/anais/48/1467060440_ARQUIVO_HipotesesAcercadaRessignificacaoCulturaldaTatuagemnoBrasil.pdf. Acesso em: 25 nov. 2023.

TAVARES, N. U. L et al. Fatores associados à baixa adesão ao tratamento farmacológico de doenças crônicas no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rsp/v50s2/pt_0034-8910-rsp-s2-S01518-87872016050006150.pdf. Acesso em: 25 maio. 2023.

WHO. World Health Organization. **WHO publishes updated guidance on hepatitis C infection – with new recommendations on treatment of adolescents and children, simplified service delivery and diagnostics**. Jun, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/24-06-2022-WHO-publishes-updated-guidance-on-hepatitis-C-infection>. Acesso em: 28 mai. 2023.

5.3 Estudo III

Relação Espacial e a Tendência
Temporal dos Casos de Hepatite C
no Estado do Paraná

RELAÇÃO ESPACIAL E A TENDÊNCIA TEMPORAL DOS CASOS DE HEPATITE C NO ESTADO DO PARANÁ

RESUMO

Introdução: A Hepatite C é considerada epidemia de nível mundial cada vez mais direcionada a populações vulneráveis, que muitas vezes são negligenciadas pela falta de assistência e acesso aos serviços de saúde. **Objetivo:** Analisar a relação espacial por meio do georreferenciamento e tendência temporal dos casos de HCV no estado do Paraná. **Método:** Estudo ecológico desenvolvido em 399 municípios do estado do Paraná, considerando todos os casos HCV notificados no Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2022, totalizando 19452 casos. Foram realizadas análise descritiva por meio frequência absoluta, relativa e de série temporal, por meio de modelo para séries temporais lineares, chamado modelo de *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Série Temporal Interrompida e análise espacial: distribuição das taxas, análise de densidade de pontos, Getis-Ord, Índice de Moran e estatística de varredura. Este estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. CAAE: 53269021.8.0000.5231. **Resultados:** Foi possível notar mudanças na estrutura da série temporal nos anos 2010, 2015 e 2020 ao identificar os mapas da taxa de incidência. As áreas que possuem maior incidência englobam os municípios de Tamboara, Campina Grande do Sul e Cambará. Com a análise de densidade de Kernel, é possível identificar as regiões que possuem a maior concentração de casos, assim, destaca-se a região metropolitana de Curitiba, seguida das regiões norte central, oeste e, por fim, centro oriental. Por meio Índice de Moran, nota-se a presença cluster alto-baixo nas regiões de noroeste, centro ocidental, oeste, sudoeste, centro sul, norte central, centro ocidental e sudeste. Enquanto o cluster alto-alto concentra-se na região metropolitana de Curitiba, bem como nas regiões noroeste e norte. Um cluster grande baixo-alto foi formado por municípios conglomerados pertencentes à região metropolitana de Curitiba. Na análise de G_i^* , as regiões noroeste, sudoeste e centro ocidente, sul e ocidental indicam associação com baixas taxas e altas taxas, encontradas na região metropolitana de Curitiba, noroeste e norte. No que se refere à análise puramente espacial, foram identificados três aglomerados espaciais de alto risco estatisticamente significativos, sendo eles: Campina Grande do Sul, Curitiba e Maringá. Enquanto nas áreas de risco espacial, os aglomerados indicam a Tendência Temporal Interna (TTI) com crescimento, aproximadamente, de 3.7% ao ano. **Conclusão:** Identificaram-se mudanças na estrutura da série temporal e, na autocorrelação espacial, foi possível identificar regiões cluster alto-baixo, cluster alto-alto e cluster baixo-alto, evidenciando a necessidade de vigilância de riscos espacial, principalmente nos três aglomerados de alto risco.

Descritores: Hepatite C. Análise Espacial. Epidemiologia. Saúde Pública. Estudos Ecológicos.

SPATIAL RELATIONSHIP AND TEMPORAL TREND OF HEPATITIS C CASES IN THE STATE OF PARANÁ

ABSTRACT

Introduction: The Hepatitis C is considered a worldwide epidemic increasingly affecting vulnerable populations, often neglected due to lack of care and access to health services. **Objective:** To analyze the spatial relationship through georeferencing and temporal trend of HCV cases in the state of Paraná. **Method:** Ecological study in the state of Paraná, which considered all HCV cases reported in the National Ecological study conducted in 399 municipalities in the state of Paraná, considering all reported HCV cases in the National Information System for Notifiable Diseases, from January 2007 to December 2022, totaling 19,452 cases. Descriptive analysis was performed using absolute and relative frequency, as well as time series analysis using a model for linear time series, known as the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) model. Interrupted Time Series and spatial analysis were also conducted, including rate distribution, point density analysis, Getis-Ord analysis, Moran's Index, and scan statistics. This study obtained approval from the Research Ethics Committee. CAAE: 53269021.8.0000.5231. **Results:** It was possible to observe changes in the temporal series structure in the years 2010, 2015, and 2020 when identifying the maps of incidence rates. The areas with the highest incidence rates encompass the municipalities of Tamboara, Campina Grande do Sul, and Cambará. Through Kernel density analysis, it is possible to identify regions with the highest concentration of cases, with the metropolitan region of Curitiba standing out, followed by the north-central, western, and finally, central-eastern regions. Using the Moran's Index, there is a presence of high-low clusters in the northwest, central-western, western, southwest, central-south, north-central, central-western, and southeast regions. Meanwhile, high-high clusters are concentrated in the metropolitan region of Curitiba, as well as in the northwest and north regions. A large low-high cluster was formed by clustered municipalities belonging to the metropolitan region of Curitiba. In the G_i^* analysis, the northwest, southwest, central-west, south, and western regions indicate an association with low rates, while high rates are found in the metropolitan region of Curitiba, northwest, and north regions. Regarding purely spatial analysis, three statistically significant high-risk spatial clusters were identified: Campina Grande do Sul, Curitiba, and Maringá. In the spatial risk areas, these clusters indicate Internal Temporal Trend (TTI) with an approximate annual growth rate of 3.7%. **Conclusion:** Changes in the structure of the temporal series and spatial autocorrelation were identified, including high-low clusters, high-high clusters, and low-high clusters, highlighting the need for spatial risk surveillance, especially in the three high-risk clusters.

Descriptors: Hepatitis C. Spatial analysis. Epidemiology. Public Health. Ecological studies.

5.3.1 INTRODUÇÃO

A Hepatite C é considerada epidemia de nível mundial por se tratar de uma doença de caráter silencioso e com diagnóstico tardiamente, pois, muitas vezes, já se encontra em fase crônica e com evolução para cirrose hepática e carcinoma hepatocelular (Brasil, 2022).

Estima-se que, mundialmente, há 58 milhões de pessoas infectadas com o Vírus da Hepatite C (HCV) e desses 21% são diagnosticados, apenas 13% recebem tratamento e 80% vivem em países de baixa e média renda. No Brasil, foram notificados mais de 279 mil casos entre os anos de 2000 e 2021. Enquanto no Paraná (PR), entre os anos de 2021 e 2022, foram 1.342 notificações (Brasil, 2023. ONU, 2023).

A transmissão pode ocorrer por via sexual, compartilhamento de material para uso de drogas, transfusão sanguínea, procedimentos que não atendam às normas de biossegurança, pessoas submetidas à hemodiálise e ainda pessoas privadas de liberdade (Brasil, 2023a).

O HCV está cada vez mais direcionado a populações vulneráveis, que, muitas vezes, são negligenciadas pela falta de assistência e acesso aos serviços de saúde. Por isso, constitui-se uma ferramenta imprescindível determinar o risco de infecção e identificar o perfil dos indivíduos infectados, bem como os territórios vulneráveis (Ford *et al.*, 2017; Luz *et al.*, 2021).

Nesse sentido, o uso das técnicas de geoprocessamento possibilita a produção de mapas, que contribui para identificação dos territórios e, assim, é possível planejar as ações em prol do diagnóstico precoce, controle e prevenção, visando a intervenção eficaz e direcionada para as regiões com maior risco e notificações da doença (Macedo *et al.*, 2020).

Apesar do impacto e relevância do HCV, há escassez de informações acuradas sobre a sua tendência temporal e distribuição espacial a nível internacional e nacional, como evidenciado na revisão integrativa, indicando, assim, a necessidade do desenvolvimento deste estudo. Ademais, pode contribuir

para a inviabilidade da implementação das estratégias de enfrentamento desses agravos, instituídas pelo Ministério da Saúde (MS).

Portanto, este estudo teve como objetivo analisar a relação espacial por meio do georreferenciamento e tendência temporal dos casos de HCV no estado do Paraná.

5.3.2 MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico desenvolvido no estado do Paraná, na região Sul do Brasil, com um território de 199.315 km² e uma população de 11,8 milhões de habitantes. O estado é distribuído em 399 municípios, subdivididos em dez mesorregiões, sendo elas: noroeste paranaense, centro ocidental paranaense, norte central paranaense, norte pioneiro paranaense, sudeste paranaense, região metropolitana de Curitiba (IBGE, 2010).

Considerou-se todos os casos do HCV notificados/confirmados no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2022 no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sendo fornecidos pela Secretaria de Estado da Saúde (SESA), no mês outubro 2023, em planilha de *Excel*. Vale destacar que os dados foram repassados aos pesquisadores anonimamente, não existindo possibilidade alguma de identificação dos sujeitos incluídos neste estudo.

Foram selecionados 19.487 casos, sendo excluídos 35 casos, pois não foram notificados no Paraná. Com isso, a amostra foi constituída por 19.452 casos.

Para a análise descritiva, foi utilizada a frequência absoluta e relativa, calculada no programa IBM Software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) para o Windows e versão 22.0[®] (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA, 2011).

► CÁLCULO DAS TAXAS DE INCIDÊNCIA

As taxas de incidência mensal do HCV nos municípios foram calculadas com o número de casos por mês (corrigido pelo número de dias de cada mês) dividido pela população estimada correspondente para o período analisado (2007 a 2022).

a) DETECÇÃO DE MUDANÇAS ESTRUTURAIS

Em uma análise de séries temporais, além da habitual variabilidade observada ao longo do tempo, os dados também podem ser influenciados por vários tipos de eventos que podem ser mudanças estruturais, ou de tempo. Para identificar possíveis alterações na série, foram utilizadas técnicas de quebra de estrutura (pacote *strucchange* do Rstudio).

b) AJUSTAMENTO DO MODELO

O modelo para séries temporais lineares, chamado modelo de *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), foi utilizado para modelar as taxas HCV e prever os seus valores futuros (Box; Jenkins, 1970).

O modelo ARIMA $(p,d,q)(P,D,Q)_S$ permite identificar a variabilidade de um sistema relacionada ao tempo linear e estacionário ($d=D=0$) ou processo não estacionário (caso contrário). Sendo que as letras p (P) e q (Q) representam, respectivamente, o número de parâmetros das partes autoregressivas e as médias móveis dentro do período (entre os períodos S), e a letra d (D) indica os graus de diferenciação simples (Sazonal) para transformar uma série não estacionária em uma estacionária (Brockwell; Davis, 2002)

O modelo ARIMA pode ser escrito da seguinte forma:

$$\Delta(B^s) \Phi_1(B)(1 - B)^d (1 - B^s) DT(X_t) = \Psi(B^s)\Theta(B)Z_t \text{ onde, } \Phi(B) = 1 - \Phi_1 B - \Phi_2 B^2 - \dots - \Phi_p B^p, \Theta(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q$$

Sendo, respectivamente, os polinômios autorregressivos e de média móvel. T é a transformação para estabilizar a variância, se necessário, e Z_t representa o ruído branco processo (um processo não correlacionado, com média zero e variância constante).

Todas as análises foram realizadas no *software* estatístico versão R Studio® 3.5.2 (<https://rstudio.com>).

► ANÁLISE ESPACIAL

a) DISTRIBUIÇÃO DAS TAXAS

As taxas de incidência do HCV foram calculadas novamente, considerando os municípios do estado como unidade de análise, sendo colocado no denominador o número de casos notificados em cada município e, no denominador, a população dos referidos municípios, dados obtidos através do IBGE e multiplicados pela constante 100000 (IBGE, 2010). Os mapas coropléticos com a distribuição das taxas foi elaborado por meio do *software* ArcGis 10.5.

b) ANÁLISE DE DENSIDADE DE PONTOS

Posteriormente, foi realizada a análise da densidade de pontos, definida pelo estimador de intensidade de Kernel, que consiste em um método de interpolação exploratória, baseado na definição de áreas circulares de influência em torno de pontos de ocorrências de um fenômeno, gerando uma superfície de densidade para a identificação de áreas vulneráveis (Davies, Hazelton, 2010; Oliveira, Brescovit, Santos, 2015).

O estimador Kernel tem como parâmetros básicos o raio de influência que define a vizinhança do ponto a ser interpolado, controlando o grau de alisamento da superfície gerada, e uma função de estimação com propriedades de suavização do fenômeno. O raio de influência, também chamado largura de banda, define a área centrada no ponto de estimação u , que indica quantos eventos i u contribuem para a estimativa da função intensidade λ . Um raio muito pequeno irá gerar uma superfície muito descontínua e oscilante; se for grande demais, a superfície poderá ficar muito suavizada (Davies, Hazelton, 2010; Oliveira, Brescovit, Santos, 2015).

Para determinar o raio, foi utilizada a ferramenta *Incremental Spatial Autocorrelation* do *software* ArcGis 10.5, que o Índice de Moran Global para calcular uma série de distâncias crescentes, medindo a intensidade do cluster para cada distância determinada pelo z score. Geralmente, à medida que a distância aumenta, o z score também indica a intensificação do cluster. Em certa

distância, no entanto, a pontuação Z, em geral, atinge o pico que reflete a distância onde os processos espaciais que promovem o cluster são mais pronunciados, portanto, a distância final a ser utilizada no estudo será a que atingir o pico, isto é, a mais pronunciada, com maior z score e melhor p valor (ARCGIS PRO, 2023a; 2023b).

Dessa forma, o estimador Kernel é muito útil para fornecer uma visão geral da distribuição dos pontos amostrais, bem como é um indicativo da ocorrência de clusters. Assim, o estimador de intensidade de Kernel e o mapa temático da distribuição da densidade dos casos do HCV, segundo município de notificação, também foram gerados no *software* ArcGIS 10.5 (Câmara et al., 2004).

c) GETIS-ORD

A técnica Getis-Ord General G, baseada no Índice Global de Moran (IMG), tem seus resultados fundamentados na hipótese nula de que não há associação espacial. Caso o p-valor for significativo, a hipótese nula pode ser rejeitada e o valor do z-score torna-se importante, em que seus valores de +/-3 representam um nível de confiança de 99% (Furlan; Oliveira; Marcon, 2012).

Se o valor do z-score for positivo, o Índice G observado é maior do que o esperado, indicando altos índices do evento agrupados na área em estudo. O valor do z-score sendo negativo, o Índice G observado é menor do que o índice esperado, indicando que os valores baixos estão agrupados na área de estudo (Getis; Ord, 1992).

Já a técnica Getis-Ord G_i^* aponta associação espacial local, considerando os valores para cada município a partir de uma matriz de vizinhança. Nesta análise, também é gerado um z-score para os municípios estatisticamente significativos. Quanto maior o z-score, mais intenso é o agrupamento de valores altos (*Hotspot*), e quanto menor o valor, mais intenso é o agrupamento de baixos valores ou menor ocorrência do evento (*Coldspot*) (Getis, Ord, 1992).

Além do z-score, são fornecidos o p-valor e o nível de significância (Gi-Bin). Os valores do Gi-Bin identificam pontos quentes e frios estatisticamente significativos. Os valores variam de +/-3 e refletem a significância estatística com um nível de confiança de 99%, +/-2 nível de confiança de 95%, +/-1 nível de confiança 90%, e zero não é estatisticamente significativo (Getis, Ord, 1992).

Tanto para a técnica Getis-Ord General G como para a Getis-Ord Gi*, é possível determinar um raio de análise e, para isso, também foi utilizada a ferramenta *Incremental Spatial Autocorrelation* (ISA), disponível no *software* ArcGis 10.5, usada anteriormente para calcular o raio na análise de densidade de pontos de Kernel (ARCGIS PRO, 2023b).

d) ÍNDICE DE MORAN

Segundo Câmara *et al.* (2004), na análise espacial, a caracterização da dependência espacial é fundamental, uma vez que exhibe como os valores estão correlacionados no espaço e a relação com seus vizinhos. Dessa forma, para verificar a autocorrelação espacial da incidência do HCV no estado do Paraná, será utilizado o IMG, uma medida global para mensurar o grau de associação espacial (Medronho *et al.*, 2009).

Em termos numéricos, o IMG pode variar entre -1 a +1, sendo que os valores negativos apontam a existência de autocorrelação inversa, e os positivos, de correlação direta (Pereira *et al.*, 2015). O IMG é a expressão da autocorrelação considerando apenas o primeiro vizinho:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}(z_i - z)(z_j - z)}{\sum_{i=1}^n (z_i - z)^2}$$

Onde, n é o número de áreas, z_i é o valor do atributo considerado na área i, z é o valor médio do atributo na região de estudo e w_{ij} são os elementos da matriz normalizada de proximidade espacial. Neste caso, a correlação será computada apenas para os vizinhos de primeira ordem no espaço, conforme estabelecido pelos pesos w_{ij} (Câmara *et al.*, 2004).

Destaca-se que o IMG fornece um valor único como medida da associação espacial para todo o conjunto de dados, o que é importante para a caracterização do município como um todo. Assim, quando o objetivo é identificar aglomerados espaciais locais e quais as áreas que mais contribuem para a existência de autocorrelação espacial, devem-se utilizar medidas de autocorrelação espacial local, como o Indicador Local de Associação Espacial (LISA – *Local Indicator of Spatial Association*), ou o Índice Local de Moran, baseado na matriz de vizinhança gerada com os vizinhos de primeira ordem.

O índice local de Moran pode ser expresso para cada área i a partir dos valores normalizados z_i do atributo como:

$$I_i = \frac{z_i \sum_{j=1}^n w_{ij} z_j}{\sum_{j=1}^n z_j^2}$$

Semelhante aos indicadores globais, a significância do Índice Local de Moran deve ser calculada utilizando a hipótese de normalidade ou simulação de distribuição por permutação aleatória nos valores dos atributos. Para cada município do estado do Paraná, será calculado o índice local e depois permutado aleatoriamente o valor das demais áreas, até obter uma pseudodistribuição para a qual se pudesse computar os parâmetros de significância (Anselin, 1996; Perobelli *et al.*, 2007).

Tanto o IMG, como LISA foram processados através do *software* ArcGis 10.5, assim como a construção do “LISA map” com os municípios estatisticamente significativos para a análise local.

e) ESTATÍSTICA DE VARREDURA

Com o objetivo de identificar áreas de risco para o HCV no PR, foi utilizada a técnica de análise espacial denominada estatística de varredura, desenvolvida por Kulldorff e Nagarwalla (1995).

A identificação dos aglomerados é realizada a partir do posicionamento de um círculo de raio variável em torno do centroide de cada município do estado

(unidade de análise) e o número de casos observados e esperados é calculado. O procedimento é realizado até que os centroides de todos os municípios sejam testados e, quando o valor observado na área delimitada pelo círculo for maior ou menor que o esperado, é denominado de cluster (Kulldorff, 2015).

Considera-se como hipótese nula a não existência de cluster de alto ou baixo risco, ou seja, toda a população do estado possui a mesma probabilidade de contrair Hepatite C, independentemente de seu município de residência; enquanto a hipótese alternativa assume a existência de clusters, que são áreas nas quais a população teria maior ou menor probabilidade de contrair a doença (Kulldorff, 2015).

Adicionalmente à análise espacial, foi realizada a técnica denominada Spatial Variation in Temporal Trends (SVTT), que se diferencia por calcular tendência temporal dos clusters (Moraga; Kulldorff, 2016).

Esta análise utiliza os mesmos círculos da varredura puramente espacial, porém, a SVTT não busca identificar aglomerados com número alto ou baixo de ocorrência de casos, mas verifica se a tendência temporal dos casos está aumentando ou diminuindo ao longo do tempo (Kulldorff, 2015).

A tendência temporal é calculada dentro e fora do círculo da varredura, em que chamamos de Internal Temporal Trend (ITT), a mudança da tendência temporal do evento dentro de um cluster e de External Temporal Trend (ETT), a tendência de todas as outras áreas que não pertencem a este cluster em questão. Portanto, o que é estatisticamente significativo nesta análise são as tendências temporais, e não a formação de cluster, como na varredura espacial (Moraga; Kulldorff, 2016).

Portanto, na SVTT, considera-se como hipótese nula que não existe diferença nas tendências temporais nas unidades de análise e, como hipótese alternativa, que as tendências temporais são diferentes.

Os parâmetros utilizados nas análises de varredura puramente espacial e SVTT foram: modelo discreto de Poisson, sem sobreposição geográfica dos aglomerados, aglomerados com formato circular, 999 replicações na simulação de Monte Carlo e o tamanho da população exposta estipulado pelo coeficiente de

Gini, em que o número de casos é comparado aos dados da população de base, e o número esperado de casos em cada município é proporcional ao tamanho da população em risco (Kulldorff, 2015; Han et al., 2016).

Além disso, o Risco Relativo (RR) e Intervalo de Confiança (IC95%) de cada aglomerado identificado com a estatística de varredura puramente espacial foi calculado, permitindo a comparação das informações em áreas distintas. Destaca-se que este procedimento não foi realizado para os aglomerados identificados através da SVTT, pois, conforme explicado, o que é significativo nessa análise são a ITT e ETT, de modo que o RR do cluster identificado pode não estar dentro do IC. Foram considerados aglomerados estatisticamente significativos aqueles com $p < 0,05$.

As análises foram realizadas através do software SaTScan versão 9.3, e os mapas temáticos foram criados a partir do software ArcGis versão 10.5.

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos, com CAAE: 73429023.6.0000.5231 e número de parecer 6.328.274, aprovado em 27 de setembro de 2023 (Anexo B).

5.3.3 RESULTADOS

Entre o período de 2007 e 2022, foram notificados 19.452 casos de HCV no Paraná. Destes, 488 casos foram de coinfeção com Hepatite B, e 17 casos com Hepatite A. Ao analisar as características sociodemográficas, nota-se um maior predomínio do sexo masculino, faixa etária 31 a 59 anos, raça/cor branca, escolaridade até nove anos de estudo e residentes na zona urbana. Enquanto a região metropolitana de Curitiba foi a mesorregião com o maior número de notificações, conforme descrito na Tabela 1.

TABELA 1 – Características demográficas dos casos confirmados de Hepatite C nos municípios notificados, Paraná, Brasil (2007 a 2022).

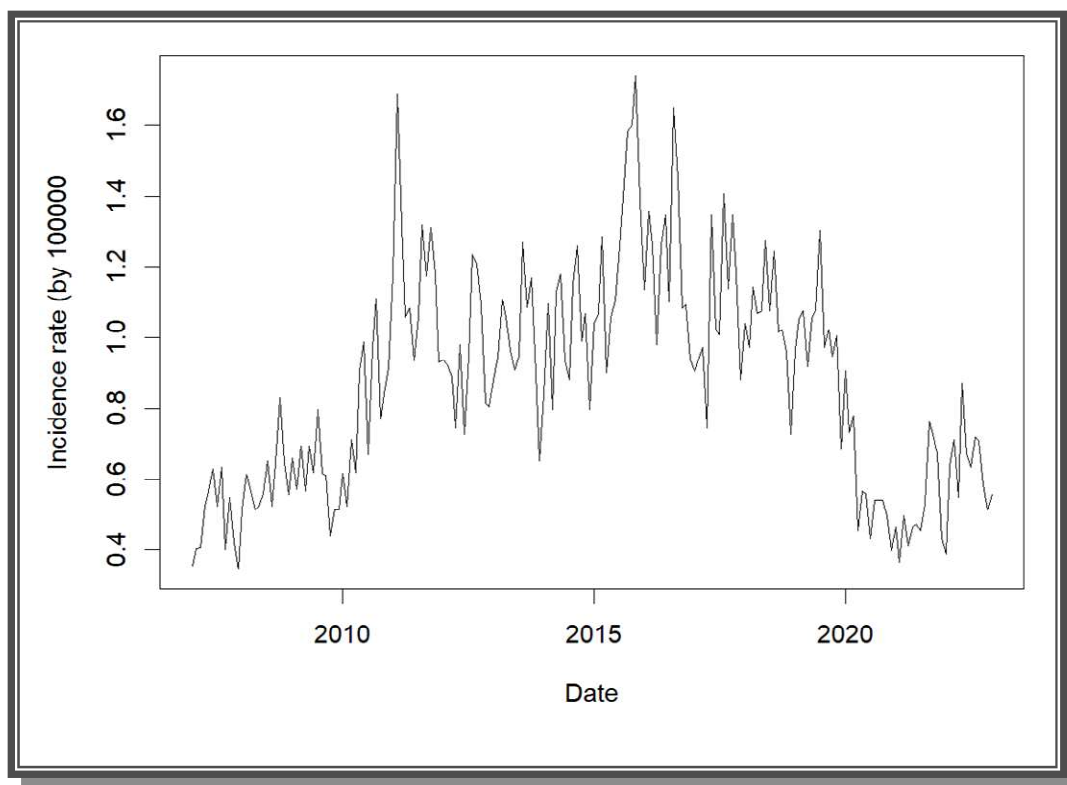
VARIÁVEL	N	%
SEXO (n=19452)		
Masculino	11326	58,2
Feminino	8126	41,8
IDADE (n=19452)		
Menores de 1 ano	50	0,3
1 a 17	161	0,8
18 a 30	1856	9,5
31 a 59	13595	69,9
60 ou mais	3790	19,5
ESCOLARIDADE^a (n=13663)		
Analfabeto	209	1,5
Até 9 anos	7114	52,1
10 anos ou mais	6340	46,4
RAÇA/COR^a (n=18191)		
Branca	14467	79,5
Não branca	3724	20,5
ZONA^a (n=19080)		
Urbana	18322	96,0
Periurbana	108	0,60
Rural	650	3,4
MESORREGIÕES DE NOTIFICAÇÃO (n=19452)		
Metropolitana Curitiba	10260	52,7
Centro Ocidental	1010	5,2
Sudeste	154	0,8
Centro-Sul	257	1,3
Sudoeste	429	2,2
Oeste	2242	11,5
Centro Ocidental	402	2,1
Noroeste	651	3,3
Norte Central	3617	18,6
Norte Pioneiro	430	2,2

Fonte: elaborada pela autora

^a5789 casos não se aplica/ignorados para escolaridade; 1261 não informados/ignorados para raça/cor, e 372 para zona

Na Figura 1, apresenta-se a série temporal das taxas alisadas de incidência por 100.000 habitantes.

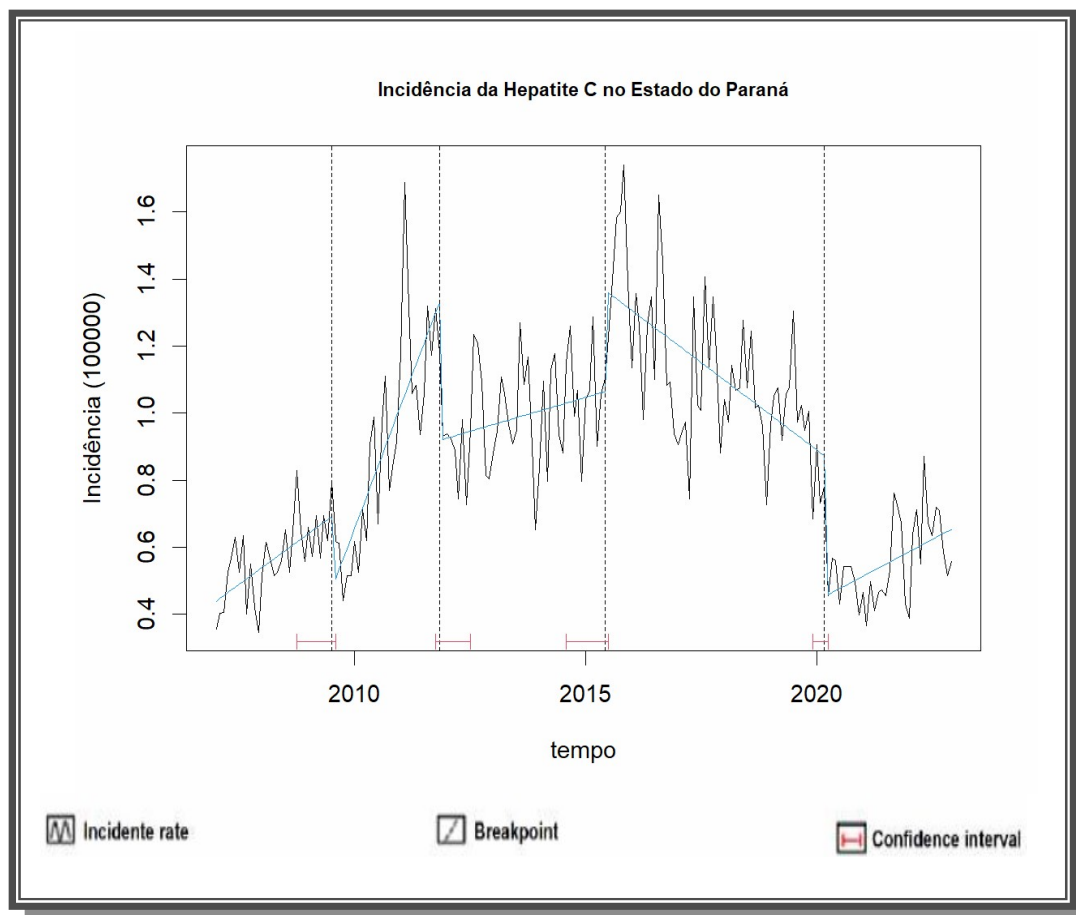
FIGURA 1 – Taxas de incidência do HCV por ano no período de 2007 a 2022 no estado do Paraná, Brasil.



Fonte: Fonte: Regional de saúde de Londrina / SINAN – Sistema nacional de agravo e notificação

Identificaram-se as mudanças na estrutura da série temporal, nos anos 2010, 2015 e 2020. A Figura 2 mostra a técnica do ponto de interrupção e os vários de intervalo de confiança.

FIGURA 2 – Mudanças na estrutura da série temporal referente às taxas de incidência do HCV no estado do Paraná, Brasil (2007-2022).



Foi realizado o teste de Ljung-Box para avaliar os resíduos por meio da análise de autocorrelações (FAC), de modo a verificar se os resíduos são ruídos branco (uma série não correlacionada, com média zero e a variância constante). O teste de Ljung-Box ($X\text{-squared} = 45.259$, $df = 36$, $p\text{-value} = 0.1386$) é um teste para as autocorrelações dos resíduos estimados que, apesar de não detectar quebras específicas no comportamento do ruído branco, pode indicar se os valores são muito altos e se teste t de nulidade média ($p\text{-value} = 0.6386$) foi realizado.

Sendo este o melhor modelo ajustado:

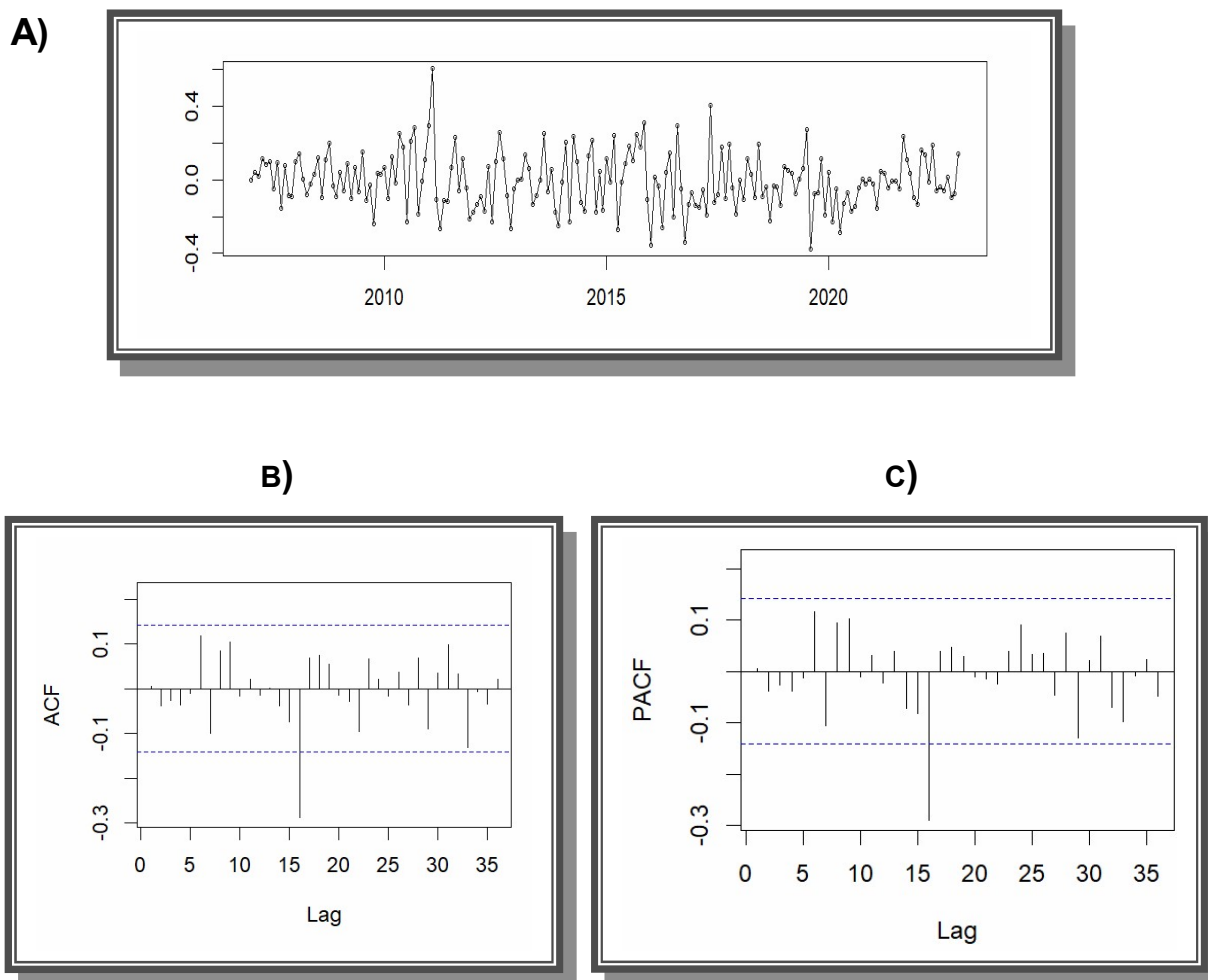
```

ma1 ma2 ma3 ma4 sar1 sma1
-0.4655 0 0 -0.1520 0.9936 -0.9419
s.e. (0.0660) 0 0 (0.0598) 0.0117 0.0544
sigma^2 = 0.02356 == variância dos resíduos

```

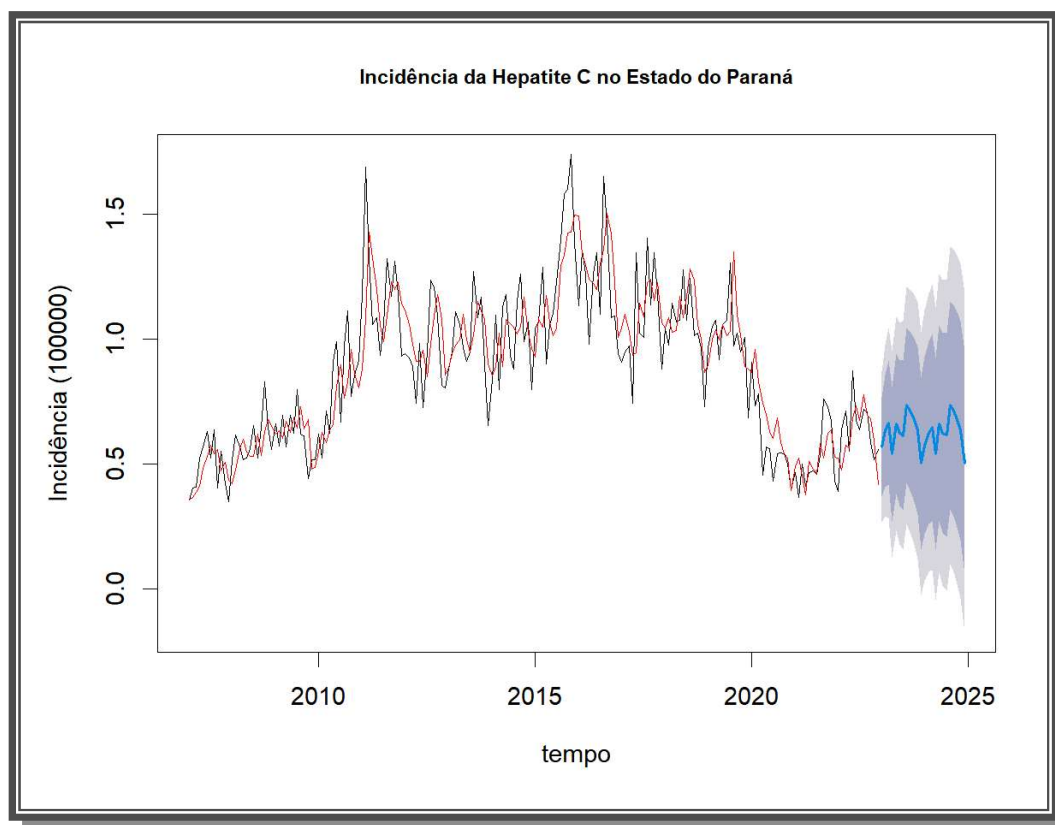
Na Figura 3, é possível observar (A) o gráfico dos resíduos, (B) a função de autocorrelação (ACF) e (C) a função de autocorrelação parcial (PACF), sinalizando que os resíduos são aproximadamente normais.

FIGURAS 3 – (A, B e C). Análise de resíduos dos modelos estimados para a taxa do HCV no estado do Paraná, Brasil (2007-2022).



A Figura 4 mostra os modelos finais da série, observa-se que todos os ajustes são capazes de capturar a variabilidade de todas as séries em análise de uma maneira satisfatória e a previsão na estimativa de tendência estacionária.

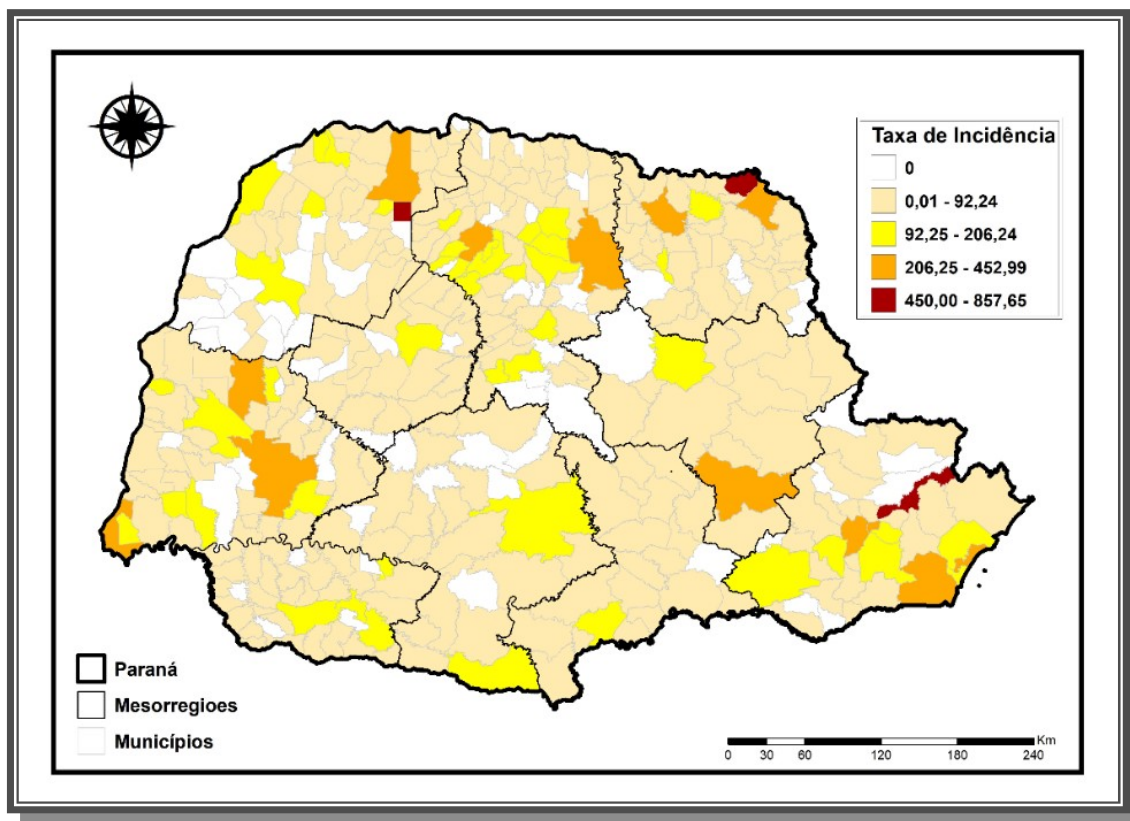
FIGURA 4 – Modelos ajustados para taxas do HCV (2007-2022), previsão e respectivos Intervalos de Confiança 80% e 95%, estado Paraná, Brasil.



Legenda: Linha preta: dados originais; Linha vermelha: modelo ajustado; Linha azul: previsões para dois anos; Faixas cinza-claro e escuro: os intervalos de previsão a 80% e 95%, respectivamente.

Ao analisar a distribuição espacial da taxa de incidência de HCV, nota-se que, as áreas que possuem maior incidência são os municípios de Tamboara (noroeste), Campina Grande do Sul (metropolitana de Curitiba) e Cambará (norte) (Figura 5).

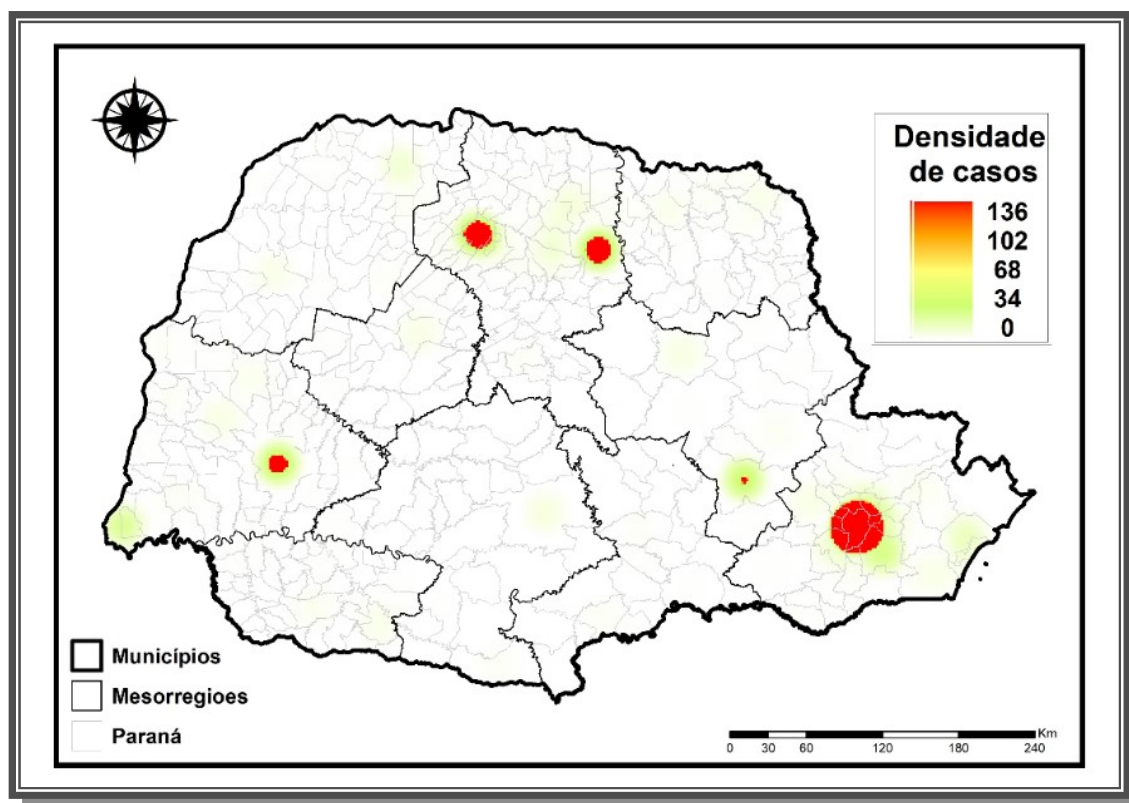
FIGURA 5 – Distribuição espacial da taxa de Incidência de Hepatite C no estado do Paraná – 2007 a 2022.



Fonte: Regional de saúde de Londrina / SINAN – Sistema nacional de agravo e notificação.

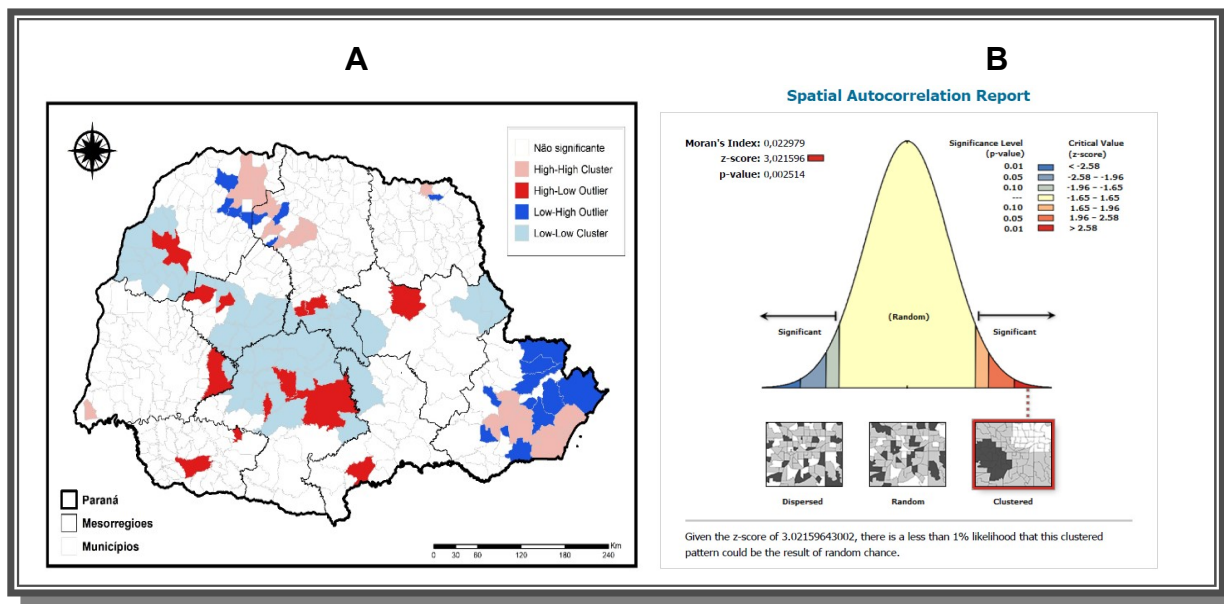
Na análise de densidade de Kernel, é possível identificar as regiões que possuem a maior concentração de casos, em que as áreas quentes indicam uma densidade de 136 casos por quilômetro quadrado, destacam-se a região metropolitana de Curitiba, seguido norte central, oeste e, por fim, centro oriental (Figura 6).

FIGURA 6 – Estimativa de Kernel para os casos de Hepatite C no estado do Paraná – 2007 a 2022.



Fonte: Regional de saúde de Londrina / SINAN – Sistema nacional de agravo e notificação.

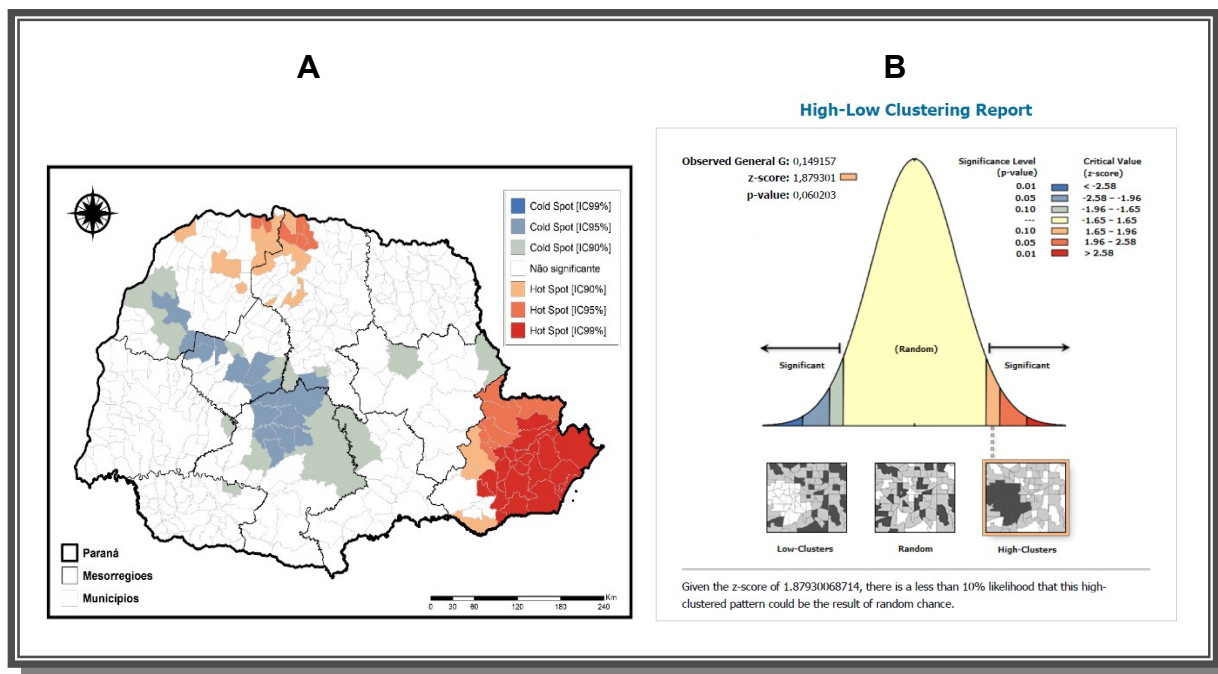
FIGURA 7 (A E B) – Índice de Moran Global e local dos casos de Hepatite C no estado do Paraná – 2007 a 2022.



Fonte: Regional de saúde de Londrina / SINAN – Sistema nacional de agravo e notificação.

Na análise de G, foi possível identificar associação espacial, apresentando uma significância de p-valor 0,06 e um z-score 1,87 (Figura 8/B). Ao analisar o G_i^* , as regiões noroeste, sudoeste e centro ocidente, sul e ocidental indicam áreas de proteção, e a região metropolitana de Curitiba, noroeste e norte, áreas de risco (Figura 8/A).

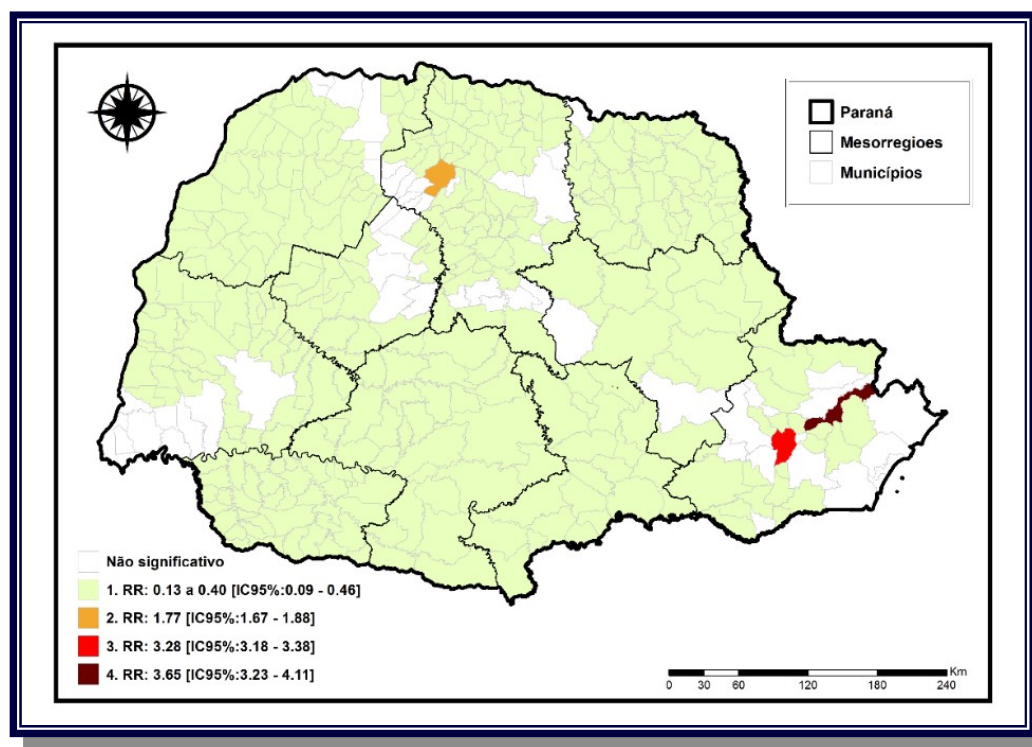
FIGURA 8 (A E B) – Mapa com análise G_i^* dos casos de Hepatite C no Estado do Paraná – 2007 a 2022.



Fonte: Regional de saúde de Londrina / SINAN – Sistema nacional de agravo e notificação.

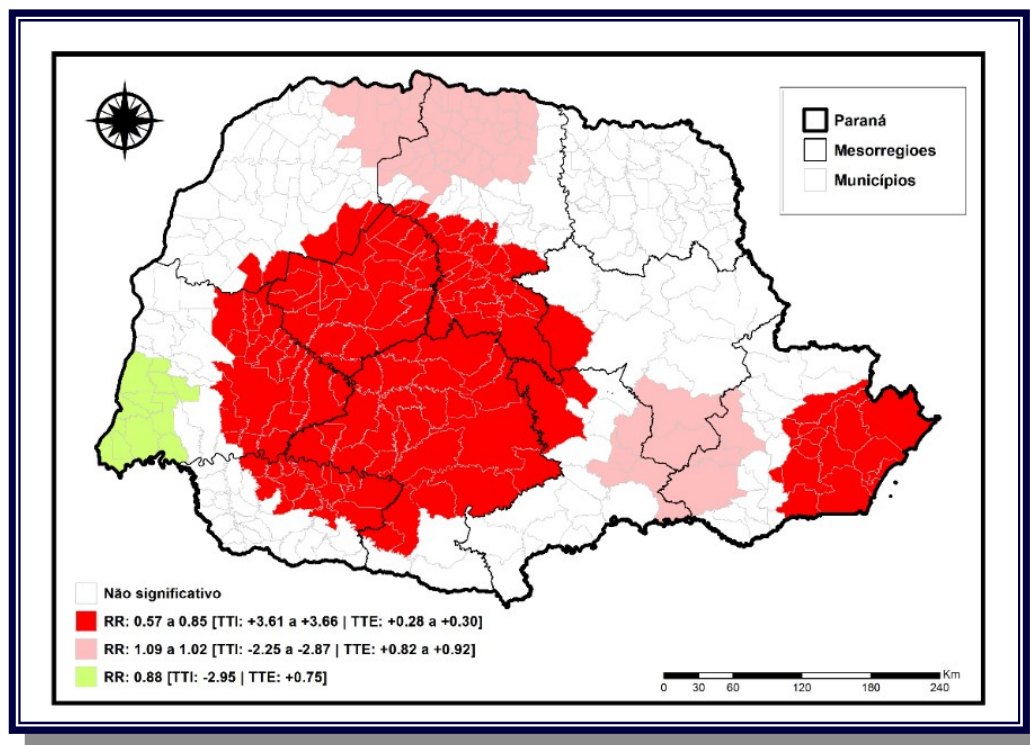
No que se refere à análise puramente espacial, identificaram-se três aglomerados espaciais de alto risco estatisticamente significativos ($p < 0,05$). Sendo eles: Campina Grande do Sul, que apresentou RR 3,65 (IC95% 3.23 - 4.11); Curitiba, com RR 3,28 (IC95% 3.18 - 3.38), e Maringá, com RR 1,77 (IC95% 1.67 - 1.88) (Figura 9).

FIGURA 9 – Áreas de risco relativo espacial dos casos de Hepatite C dos municípios do Paraná, Brasil, 2007-2022.



Fonte: Regional de saúde de Londrina / SINAN – Sistema nacional de agravo e notificação.

FIGURA10 – Áreas de risco espacial dos casos de Hepatite C dos municípios do Paraná, Brasil, 2007-2022.



Fonte: Regional de saúde de Londrina / SINAN – Sistema nacional de agravo e notificação.

5.3.4 DISCUSSÃO

Propôs-se com este estudo analisar a relação espacial por meio do georreferenciamento e tendência temporal dos casos de HCV no estado do Paraná. Percebe-se que a doença nesta população específica apresenta grande relevância epidemiológica não pelos números absolutos, mas pelas taxas de incidência ano a ano. Ainda por meio do georreferenciamento, revelou-se que houve transmissão continuada em todo o estado de forma heterogênea.

Ao analisar as mudanças na estrutura da série temporal referente às taxas de incidência, percebe-se que, de 2007 a 2010, houve aumento número de casos, supõe-se que isso foi possível devido à uma série de iniciativas do Ministério da Saúde em prol do controle das Hepatites Virais (HV), como o lançamento da primeira edição do Boletim Epidemiológicos das HV, que permitiu uma maior visibilidade da situação e facilitou o planejamento das ações de

controle, além de incitar a reflexão sobre a importância da qualidade da coleta de dados, melhorar as notificações e evitar duplicidades (Brasil, 2011).

Destaca-se também a publicação da cartilha *ABCDE das HV*, voltada para os agentes comunitários de saúde, com objetivo de capacitá-los em prol da prevenção por meio de ações educativas e de habilidade para identificar os casos suspeitos e populações prioritárias para serem testadas para HV (Brasil, 2010).

Em contrapartida, no período de 2010 a 2015, nota-se uma estabilização dos dados, apesar de ter ocorrido grandes avanços, como a inclusão dos Testes Rápidos (TR) para detecção das Hepatites dos tipos B e C nos Centros de Testagem e Aconselhamento (CTA) das capitais do país em 2011 (Brasil, 2011).

O ano de 2015 foi um marco para o tratamento do HCV com a inclusão dos Antivirais de Ação Direta (AAD), elevando para mais de 90% a taxa de cura e proporcionam um tempo menor de tratamento. Além da disponibilização do *Manual Técnico para o Diagnóstico das HV*, onde libera a realização do TR por qualquer profissional, desde que tenha sido capacitado pessoalmente ou à distância (BRASIL, 2015a; 2015b).

Com a descoberta dos AAD, era necessário elaborar estratégias que aumentasse a detecção precoce e o início imediato do tratamento. Com isso, em 2016, a Organização Mundial da Saúde instituiu a meta de eliminação HCV como problema de saúde pública até 2030, sendo aderida pelo Brasil em 2018, com a publicação do *Plano de Eliminação HCV*, que busca reduzir a incidência e a mortalidade e aumentar o número de indivíduos em tratamento (Brasil, 2019; The Lancet, 2020; OPAS, 2019).

Nota-se que, entre 2015 e 2020, há o aumento no número de notificações, provavelmente em resposta às ações apresentadas, mas, posteriormente, ocorre decréscimo acentuado, com piora em 2020, devido à repercussão da pandemia de covid-19, responsável por drásticas mudanças na rotina dos indivíduos e serviços de saúde (Paraná, 2023a).

A previsão para os próximos dois anos é estacionária, impactando diretamente na meta de eliminação HCV. Por isso, a importância de os gestores reverem as metas pactuadas, elaborarem novas estratégias, sensibilizarem os

profissionais da saúde quanto à importância da detecção precoce e sempre que possível qualificá-los. Vale ressaltar que o próprio profissional pode buscar o aperfeiçoamento por meio de cursos presenciais ou educação à distância (Silva et al., 2021; Mendes et al., 2016).

Ademais, a educação permanente é uma excelente ferramenta, quando envolve a participação ativa de todos, principalmente dos gestores, conseguindo, dessa forma, identificar falhas no cotidiano dos serviços e, em equipe, buscar soluções para os problemas encontrados, dessa maneira, proporcionando a transformação das práticas e, conseqüentemente, a melhoria da assistência aos usuários (Cavalcenti; Guizardi, 2018).

Em relação às altas taxas de incidência, destacam-se as cidades de Tamboara, Campina Grande do Sul e Cambará, municípios de pequeno porte, ou seja, com população inferior a 50 mil habitantes. Nesses locais, é possível que existam condições limitadas, tanto de ofertas de serviços de saúde, como de capacidade de gestão, para responder às políticas públicas que lhes foram atribuídas com o processo de descentralização, contribuindo para o desempenho insatisfatório na prevenção e controle do HCV (Pinafo; Carvalho; Nunes, 2016).

Na grande maioria, as pequenas municipalidades apresentam um maior gasto *per capita* em saúde, mas oferecem piores condições de acesso e assistência. Enquanto os municípios maiores, além do atendimento na atenção primária, possuem grandes centros de referência, o que permite diluir os custos fixos em mais atendimento, pois concentram equipamentos e possíveis ganhos de sinergia decorrentes da interação entre equipe multidisciplinar de saúde (Araujo; Gonçalves; Machado, 2017).

A Região Metropolitana de Curitiba (RMC) foi apontada como a principal área de risco para ocorrência do HCV por meio da análise do método de Kernel e presença cluster alto-alto identificado pela análise IGM e GI. A RMC é a região com maior densidade populacional do Paraná, composta por 29 municípios e constituída por agrupamentos de municípios limítrofes que totalizam nove regiões (Paraná, 2023b).

Corroborando os achados deste estudo, Curitiba, no ano de 2021, foi considerada a terceira capital com maior taxa de detecção do HCV, sendo

superior à taxa nacional. Um dos fatores que ajudam a explicar esta posição são as estratégias utilizadas para captação dos indivíduos infectados por meio da ampliação do acesso ao diagnóstico, realizado através de campanhas, execução de TR e capacitação das equipes de saúde para realizar a notificação dos casos (Brasil, 2023b; Paraná, 2018; 2023c).

Em contrapartida, os municípios limítrofes possuem gestão independente, mas com uma desigualdade no repasse financeiro, suprimindo o atendimento e as demandas sociais e de infraestrutura urbana (Rocha; Costa, 2021).

Nesse sentido, a expansão sobre os municípios vizinhos, em função da proximidade física e das facilidades de acesso à terra e aos meios de transporte, pode levar ao aumento da periferização. Com isso, cria-se uma divisão eletiva de ocupantes, transferindo os mais pobres para a periferia da cidade e para os municípios vizinhos, induzindo ocupações em terrenos frágeis, assentamentos precários e áreas ilegais (Carmo; Moreira, 2020).

As populações de áreas mais remotas, na maioria das vezes, possuem o pior acesso aos serviços de saúde, devido à baixa condição socioeconômica e à localização distante, favorecendo um maior tempo de deslocamento e custos com o transporte. Estudos revelam que tais condições estão associadas a menores taxas de detecção e à alta prevalência do HCV entre estes indivíduos (Mohamed *et al.*, 2018; Okui; Nakashima, 2022).

Nessa perspectiva, faz-se necessário avaliar as diferenças entre os municípios e grupos populacionais e elaborar ações de controle por meio de políticas públicas que alcancem todos os indivíduos, mesmo que em áreas mais remotas, e que garantam melhorias nas condições de saúde (WHO, 2016).

Verificou-se que TTI apresentou crescimento aproximadamente de 3.7% ao ano, principalmente nas mesorregiões centrais do Paraná. Na análise puramente espacial, foram identificados os municípios com maiores RR, sendo eles, Campina Grande do Sul, Curitiba e Maringá.

Em busca de interpretar as possíveis causas para tais resultados, faz-se necessário analisar as características demográficas. Nesta pesquisa, foi

identificado que a maioria dos indivíduos é da raça branca, faixa etária 31 a 59 anos, sexo masculino, baixa escolaridade e reside na zona urbana; estas características foram sinalizadas em outras pesquisas como fatores que podem favorecer o aumento de risco para a transmissão do HCV (Okui; Nakashima, 2022; Ford et al., 2017).

Estudos realizados no Brasil, Estados Unidos e Japão encontraram características semelhantes e identificaram, independente desses fatores, quando aliadas à falta de recursos financeiros e desigualdades geográficas, que estas contribuem para o acesso limitado aos serviços de saúde, interferindo, conseqüentemente, no processo de saúde-doença dessa população (Okui; Nakashima, 2022; Luz *et al.*, 2021; Ford *et al.*, 2017).

Ademais, durante muito tempo, a população de risco era concentrada entre os nascidos entre 1945 e 1965, devido à transfusão de sangue antes de 1992, ao uso de drogas injetáveis e a múltiplos parceiros. Nota-se uma mudança de perfil, a nova geração de infecção pelo HCV está concentrada entre adolescentes e adultos jovens, sendo associados ao uso de drogas injetáveis e práticas sexuais traumáticas. Os homens que realizam sexo com outros homens e os portadores de HIV são os indivíduos mais vulneráveis quando expostos ao vírus (Strauss, 2021; Nili *et al.*, 2018; UNODC, 2022).

A fim de proporcionar uma redução de danos nesta população, o MS recomenda a oferta gratuita de seringas, agulhas e orientações sobre a importância de não compartilhar os acessórios utilizados para o consumo de drogas (Brasil, 2017).

Destaca-se que a população, principalmente os jovens, é fortemente ligada à tecnologia, com isso, o uso da internet e de aplicativos móveis pode ser útil nas estratégias de prevenção. Pesquisas realizadas no Brasil e na África constataram que o uso de tecnologias é uma ferramenta poderosa na produção de estratégias inovadoras e de alta qualidade sobre a prevenção das infecções sexualmente transmissíveis (Barbosa *et al.*, 2019; Alhassan *et al.*, 2019).

Outro fator importante é o aumento do número de casos, que pode estar relacionado à maior disponibilização de serviços de diagnósticos, à execução de

campanhas de combate às hepatites virais, à busca ativa de casos, a diagnósticos rápidos, ao tratamento precoce e a ações educativas ocorridas nos municípios, conseqüentemente, impactando no número de notificações (Paraná, 2023c; Almeida *et al.*, 2019).

Entretanto, acende o alerta ao observar os resultados das regiões que não tiveram significância estatística. O fato pode ser confirmado pelas desigualdades de acesso a serviços de saúde entre os municípios do estado do Paraná, devido a como estão sendo executados os programas de vigilância em saúde, o envolvimento dos gestores municipais e regionais, a capacitação das equipes de saúde e o preenchimento completo dos registros de notificação.

Doenças de notificação compulsória necessitam do preenchimento completo e do registro no sistema de informações em saúde, com objetivo de gerar dados epidemiológicos fidedignos, utilizados para o planejamento de políticas públicas. Por isso, a importância de capacitar os profissionais envolvidos com a estratégia de conscientização e melhorias no processo de trabalho (Gonçalves *et al.*, 2019; Oliveira *et al.*, 2018).

Ademais, a vigilância epidemiológica deve estar inserida em todos os níveis de atenção da saúde, com o propósito de orientar e recomendar a promoção das medidas de controle. Para aqueles municípios que não se tem um conselho de saúde, o Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde recomenda que estes devem articular e acionar as equipes das diretorias regionais ou do nível central das Secretarias Estaduais de Saúde, para que as medidas de diagnóstico e controle sejam implementadas (CONASEMS, 2020).

Considerando que a OMS instituiu a meta de eliminação HCV até 2030, para isso, cada país deve identificar as regiões e grupos populacionais mais vulneráveis e expostos aos vírus e, a partir disso, elaborar ações de controle e prevenção norteadas pelo contexto epidemiológico e social. Portanto, é fundamental reestruturar os programas de saúde pública com uma abordagem que busque alcançar a equidade na saúde, por meio da garantia de acesso e pelo atendimento de qualidade, simplificados e padronizados, podendo ser facilmente ampliados e descentralizados (WHO, 2016).

O MS, em busca de atingir a meta elaborada, em 2018, lançou mão de um plano para eliminação do HCV no Brasil, que reforça a importância da organização dos serviços de saúde e o mapeamento dos grupos de maior exposição e potencial transmissibilidade, com objetivo realizar a detecção precoce, a instituição do tratamento e o controle em tempo oportuno, dessa maneira, rompendo a cadeia de transmissão e reduzindo a endemicidade (Brasil, 2018).

Nessa perspectiva, a aplicação de instrumentos de análise espacial auxilia no controle HCV, pois permite não apenas localizar onde o agravo acontece, mas compreender a dinâmica de ocorrência do processo saúde-doença, contribuindo, dessa forma, para o planejamento de políticas públicas locais e para a redução das iniquidades.

Os resultados apresentados geram reflexões de como estão sendo executadas as ações de controle e prevenção nos municípios? Como a Atenção Primária à Saúde está organizada no território? Qual o papel do enfermeiro na atenção ao HCV?

O Ministério da Saúde reforça a importância de facilitar o acesso ao diagnóstico e ao tratamento. Pessoas classificadas com baixo risco para cirrose hepática podem ser tratadas e acompanhadas na Atenção Primária à Saúde. O enfermeiro pode atuar como protagonista na prevenção e promoção da saúde, e a identificação das vulnerabilidades do território norteará a elaboração de estratégias, que, por sua vez, subsidiarão nas tomadas de decisões frente ao agravo (BRASIL, 2020).

Espera-se que esta pesquisa traga um novo olhar para o cenário epidemiológico; que os planejamentos estratégicos sejam direcionados, principalmente, para as populações mais vulneráveis, e que estados e municípios se reúnam periodicamente para definir qual a melhor estratégia para cada local. Para isso, faz-se necessário que haja uma abordagem **multifacetada** que envolva a participação dos gestores estaduais e municipais, as equipes de saúde e as instituições de ensino, propiciando atuação conjunta em prol da ampliação do acesso, detecção e tratamento precoce.

As limitações deste estudo estão relacionadas ao uso de dados secundários, registros incompletos que não permitiram realizar o georreferenciamento, e a falta de informações direcionadas aos determinantes sociais da saúde, que impediu de realizar análise mais direcionada a este aspecto.

Entretanto, mesmo com as limitações, esta pesquisa apresentou resultados importantes para a formulação de estratégias que podem ser utilizadas na reestruturação das políticas de saúde em prol da prevenção e controle do HCV.

Para finalizar, o uso do geoprocessamento oferta diferentes possibilidades no que se refere à disposição de informações espaciais, uma importante ferramenta para conectar saúde e ambiente. Diferentes técnicas fornecem elementos que auxiliam na identificação dos problemas nos territórios, aumentando as ações intersetoriais e contribuindo para tomada de decisões.

5.3.5 CONCLUSÃO

Verificou-se que, dos 19.452 casos de HCV analisados, ocorreu a prevalência do sexo masculino, faixa etária 31 a 59 anos, raça/cor branca, escolaridade até nove anos de estudo e residentes na zona urbana.

O ARIMA foi utilizado para modelar as taxas HCV e prever os seus valores futuros, mostrando mudanças na estrutura da série temporal. A partir da análise de Kernel, identificaram-se diferentes áreas geográficas de influência entre as regiões, permitindo estimar a ocorrência do evento em cada município do estado. Destaca-se a região metropolitana de Curitiba, seguida da norte central, oeste e, por fim, centro oriental.

No tocante à autocorrelação espacial, observou-se a presença cluster alto-baixo nas regiões de noroeste, centro ocidental, oeste, sudoeste, centro sul, norte central, centro ocidental e sudeste; cluster alto-alto na região metropolitana de Curitiba, bem como nas regiões noroeste e norte, e cluster grande baixo-alto

formado por municípios conglomerados pertencentes à região metropolitana de Curitiba.

A análise TTI indicou crescimento, aproximadamente, de 3.7% ao ano e puramente espacial do total de casos. Foram identificados três aglomerados de alto risco, sendo eles: Campina Grande do Sul, Curitiba e Maringá.

Os resultados apresentados permitem direcionar as ações políticas e assistenciais para controle do HCV nas áreas identificadas, com ênfase nas regiões mais vulneráveis. Sugere-se a realização desta pesquisa em outros estados, a fim de identificar as áreas de risco e intensificar as ações de prevenção e promoção de saúde, diagnóstico e tratamento precoce.

5.3.6 REFERÊNCIAS

ALHASSAN, R. K et al. Determinants of use of mobile phones for sexually transmitted infections (STIs) education and prevention among adolescents and young adult population in Ghana: implications of public health policy and interventions design. **Reproductive Health**, n. 120, ago. 2019. Disponível em: <https://reproductive-health-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12978-019-0763-0>. Acesso em: 19 ago. 2023.

ALMEIDA, E. C. Access to viral hepatitis care: distribution of health services in the Northern region of Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, n. 1, p. 1-12, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720190008.supl.1>. Acesso em: 19 ago. 2023.

ARAUJO, C. E. L; GONÇALVES, G. Q; MACHADO, J. A. Os municípios brasileiros e os gastos próprios com saúde: algumas associações. *Cien Saude Colet*, **3. n. 22**. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017223.15542016>. Acesso em: 05 ago. 2023.

ARCGIS PRO. Environmental Systems Research Institute (ESRI). **Incremental Spatial Autocorrelation (Spatial Statistics)**. 2023a. Disponível em: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/incremental-spatial-autocorrelation.htm>. Acesso em: 20 ago. 2023.

ARCGIS PRO. Environmental Systems Research Institute (ESRI). **How Incremental Spatial Autocorrelation works**. 2023b. Disponível em: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/how-incremental-spatial-autocorrelation-works.htm>. Acesso em: 20 ago. 2023.

ANSELIN, L. The Moran scatterplot as an ESDA tool to assess local instability in spatial association. In: FISCHER, M.; SCHOLTEN, H. J.; UNWIN, D. (Ed). **Spatial Analytical Perspectives on GIS**. London: Taylor & Francis, p. 111–125, 1996.

BARBOSA, B. J. P et al. (2019). Análise do conteúdo central dos aplicativos sobre HIV para smartphones. **Journal of Health Informatics**, jan./maio, 2019. Disponível em: <https://prceu.usp.br/wp-content/uploads/2020/06/An%C3%A1lise-do-conte%C3%BAdo-central-dos-aplicativos-sobre-HIV-para-smartphones..pdf>. Acesso em: 19 ago. 2023.

BOX, G. E. P et al. **Time Series Analysis: Forecasting and Control**. 5 ed. Wiley; 2015.

BOX, G. E. P; JENKINS, G. M. **Time Series Analysis, Forecasting and Control**. San Francisco: Holden-Day, Inc., 1970.

BRASIL. Ministério da Saúde. **ABCDE das hepatites virais para agentes comunitários de saúde**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://antigo.aids.gov.br/pt-br/pub/2010/b-c-d-e-das-hepatites-virais-para-agentes-comunitarios-de-saude>. Acesso em: 28 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico Hepatites Virais**, ano II, n. 1. 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/boletim_hepatites_2011.pdf. Acesso em: 28 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. **Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais**. Brasília, 2015a. Disponível em: http://www.aids.gov.br/sites/default/files/pub/2015/57798/manual_tecnico_hv_pdf_75405.pdf. Acesso em: 10 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Hepatite C e Coinfecções**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015b. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_diretrizes_hepatite_co_coinfeccoes.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. **Prevenção combinada do HIV bases conceituais para profissionais, trabalhadores(as) e gestores(as) de saúde**. Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2017/prevencao-combinada-do-hiv-bases-conceituais-para-profissionais-trabalhadoresas-e-gestores>. Acesso em: 19 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. **Plano para Eliminação da Hepatite C no Brasil**. Brasília, 2018. Disponível em: http://www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2016/66284/plano_para_elimizacao_hepatite_c_no_brasil_170119.pdf?file=1&type=node&id=66284&force=1. Acesso em: 03 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Plano para Eliminação da Hepatite C no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <http://antigo.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/plano-para-eliminacao-da-hepatite-c-no-brasil>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BRASIL. **SUS terá novo medicamento para tratamento hepatite C**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2022/12/sus-tera-novo-medicamento-para-o-tratamento-da-hepatite-c>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BRASIL. **Doenças socialmente determinadas: saiba mais sobre as hepatites virais**. 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/noticias/2023/junho/doencas-socialmente-determinadas-saiba-mais-sobre-as-hepatites-virais>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BRASIL. Boletim epidemiológico. **Hepatites Virais 2023**. Ministério da Saúde, jul. 2023b. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/centrais-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2023/hepatites-virais/boletim-epidemiologico-hepatites-virais-_2023.pdf/@@download/file. Acesso em: 09 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Nota Técnica nº 369/2020. Orientações sobre a atuação da(o) enfermeira(o) para a ampliação estratégica do acesso da população brasileira ao diagnóstico das hepatites B e C e encaminhamento de casos detectados para tratamento. Brasília, 2020a. Disponível em: https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2021/01/SEI_MS-0017958180-Nota-Tecnica.pdf. Acesso em: 20 dez. 2023.

BROCKWELL, P. J; DAVIS, R. A. **Introduction to Time Series and Forecasting**. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 2002.

CÂMARA, G et al. Análise espacial de áreas. In: DRUCK, S. et al. (org.). **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília: Embrapa; 2004. p. 107-151

CARMO, J; MOREIRA, T. Articulações metropolitanas, políticas municipais: desafios e avanços do planejamento territorial na Região Metropolitana de Curitiba (Brasil). **EURE (Santiago)**, Santiago, v. 46, n. 139, set. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612020000300029>. Acesso em: 09 ago. 2023.

CAVALCANTI, Felipe A. L.; GUIZARDI, Francini L. Educação continuada ou permanente em saúde? Análise da produção Pan-Americana da saúde. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 99-122, jan./abr. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tes/v16n1/1678-1007-tes-16-01-0099.pdf> Acesso em: 29 nov. 2023.

CONASEMS. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde. **Vigilância em saúde nos municípios [livro eletrônico]**. São Paulo: Caderno de Textos, 1. ed. 2020. Disponível em: <https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2020/11/Caderno-de-Textos-Vigilancia-em-Saude-nos-municipios-1-3-1.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2023.

DAVIES, T.M.; HAZELTON, M.L. Adaptive kernel estimation of spatial relative risk. **Statistics in Medicine**, 2010.

FORD, M. M et al. Neighborhood Inequalities in Hepatitis C Mortality: Spatial and Temporal Patterns and Associated Factors. **J Urban Health**, v. 5, n. 94, p. 746-755, oct. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28623451/>. Acesso em: 17. ago 2023.

FURLAN, M.C.R, OLIVEIRA, S.P, MARCON, S.S. Fatores associados ao abandono do tratamento de tuberculose no estado do Paraná. **Acta paulista de enfermagem**, n. 1; v. 25, p. 108-114, 2012. Disponível em: https://acta-ape.org/wp-content/uploads/articles_xml/1982-0194-ape-S0103-21002012000800017/1982-0194-ape-S0103-21002012000800017-pt.x16677.pdf. Acesso em: 05 ago. 2023.

GETIS, A; ORD, J.K. The analysis of spatial association by use of distance statistics. **Geographical analysis**. 24(3):189-206, 1992.

GONÇALVES N. V et al. Análise espacial e epidemiológica de hepatites B e C e índice de desenvolvimento humano municipal, no estado do Pará. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 31, n. 29. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/Hygeia153146170>. Acesso em: 10 ago. 2023.

HAN, J et al. Using Gini coefficient to determining optimal cluster reporting sizes for spatial scan statistics. **Int J Health Geogr** 15, 27, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12942-016-0056-6>. Acesso em: 05 ago. 2023.

IBM Corp. Released. **IBM SPSS Statistics for Windows**, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp. 2011.

KULLDORFF, M. **SaTScan User Guide V9.4**. SaTScan TM User Guid version 94. 2015

KULLDORFF, M.; NAGARWALLA, N. Spatial disease clusters: Detection and inference. **Statistics in Medicine**, v.14, n.8, p.799-810, 1995.

- LUZ, D. L. M et al. Perfil epidemiológico das hepatites B e C em Maceió-AL no período de 2010- 2020. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 11. Disponível em: < <https://doi.org/10.25248/reas.e9200.2021> >. Acesso em: 20/02/2023.
- MACEDO, J. et al. Análise espacial e determinantes sociais na vigilância das doenças negligenciadas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, e808986261, 2020.
- MEDRONHO, R. A. et al. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2009.
- MENDES, T. K. A, et al. Reestruturação da gestão das vigilâncias em saúde em Alagoas: a precarização da formação e do trabalho. **Trab Educ Saúde**, v. 2, n. 14. 2016.
- MOHAMED, A. D et al. The geographic variation and spatiotemporal distribution of hepatitis C virus infection in Libya: 2007–2016. **BMC Infectious Diseases**, v. 18, n. 594. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3471-4>. Acesso em: 09 ago. 2023.
- MORAGA, P; KULLDORFF, M. Detection of spatial variations in temporal trends with a quadratic function. **Stat Methods Med Res**. 2016;25(4):1422–37.
- NILI, M et al. Disparities in hepatitis C virus infection screening among Baby Boomers in the United States. **Am J Infect Control**, v. 12, n. 46. p. 1341-1347, dez. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30017311/>. Acesso em: 18 ago. 2023.
- OLIVEIRA, U., BRESCOVIT, A.D., SANTOS, A.J. Delimiting Areas of Endemism through Kernel Interpolation. **PLoS ONE**, 2015.
- OLIVEIRA, M. H. C, et al. As Hepatites virais no SINAN nos Municípios da Região de Saúde Metropolitana I do Estado do Pará: Uma análise de Completitude e Consistência. **Engrenagem**, v. 16, n. 8. 2018.
- ONU. Nações Unidas. **ONU quer prevenir contaminação de hepatite C entre usuários de drogas injetáveis**. 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/04/1813012>. Acesso em: 05 ago. 2023.
- OPAS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **OMS insta países a investirem na eliminação das hepatites virais**. 2019. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5992:oms-insta-paises-a-investirem-naeliminacao-das-hepatites-virais&Itemid=812. Acesso em: 10 ago. 2023.
- OKUI, T; NAKASHIMA, N. Analysis of the association between areal socioeconomic deprivation levels and viral hepatitis B and C infections in Japanese municipalities. **BMC Public Health**, v. 22, n. 681. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13089-w>. Acesso em: 10 ago. 2023.

PEREIRA, A. G. L et al. Distribuição espacial e contexto socioeconômico da tuberculose, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n.48, 2015.

PEROBELLI, F.S. et al. Produtividade do setor agrícola brasileiro (1991-2003): uma análise espacial. **Nova Economia**, v. 17, n. 1, p. 65-91, 2007.

SILVA, M. S. C. S et al. Processo de trabalho na vigilância em saúde no Brasil: uma *scoping review*. **Caderno Saúde Coletiva**, n. 4, v. 29. Oct-Dec, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202129040274>. Acesso em: 28 nov. 2023.

THE LANCET. Gastroenterology & Hepatology. Eliminating viral hepatitis in the Covid-19 era: weighing challenge and opportunity. **The Lancet**, v. 5, n. 9, p. 789, 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30237-5](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30237-5). Acesso em: 02 ago.2023.

PARANÁ, Secretaria de estado da Saúde. **Boletim Epidemiológico. 2018** disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/boletimhepatitesvirais2018.pdf Acesso em 03 ago. 2023.

PARANÁ. **Há três anos, Paraná confirmava os primeiros casos de Covid-19 e iniciava batalha pela saúde**. 2023a. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Ha-tres-anos-Parana-confirmava-os-primeiros-casos-de-Covid-19-e-iniciava-batalha-pela-saude#:~:text=O%20dia%2012%20de%20mar%C3%A7o,adaptou%20e%20enfrentou%20a%20doen%C3%A7a>. Acesso em: 08 ago. 2023.

PARANÁ. **Em 12 anos, região metropolitana de Curitiba ganha 523 mil novos habitantes**. 2023b. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Em-12-anos-Regiao-Metropolitana-de-Curitiba-ganha-523-mil-novos-habitantes#:~:text=No%20n%C3%BAcleo%20urbano%20central%2C%20que,que%20apresentam%20maior%20integra%C3%A7%C3%A3o%20de>. Acesso em: 07 ago. 2023.

PARANÁ. **Secretaria da Saúde intensifica ações de combate às hepatites virais em todo o estado**. 2023c. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Secretaria-da-Saude-intensifica-acoes-de-combate-hepatites-virais-em-todo-Estado>. Acesso em: 06 ago.2023.

PINAFO, E; CARVALH, B. G; NUNES, E. F. P. A. Descentralização da gestão: caminho percorrido, nós críticos e perspectivas. *Cien Saude Colet*, v. 5, n. 21. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015215.18942015>. Acesso em: 05 ago. 2023.

ROCHA, E. P; COSTA, C. S. O efeito metrópole de Curitiba: as configurações espaciais e os reflexos socioambientais da periferização. **E-cadernos**. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/eces.6793>. Acesso em: 07 ago. 2023.

STRAUSS, E. Epidemiologia e história natural da Hepatite C. In: **Curso Pré-Congresso IV. Epidemiologia e Diagnóstico das Hepatites Virais e Coinfecção**. 2021. Disponível em: https://sbhepatologia.org.br/wp-content/uploads/2021/10/sbh_1021_epidemiologia-e-diagnostico-das-hepatites-virais-e-coinfeccao.pdf#page=56. Acesso em: 18 ago. 2023.

UNODC. United Nations Office on Drugs and Crime. **Panorama mundial de la demanda y la oferta de drogas**, 2022. Disponível em: https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr-2022_booklet-2.html. Acesso em: 19 ago. 2023.

WHO. World Health Organization. **Global health sector strategy on viral hepatitis 2016-2021**. Towards ending viral hepatitis. World Health Organization. 2016. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/246177>. Acesso em: 07 ago 2023.

6 Considerações Finais



A Hepatite C (HCV) é a responsável pela maior parte dos óbitos por Hepatites Virais, por isso, é fundamental conhecer o comportamento epidemiológico quanto ao agente etiológico, pessoa, tempo e lugar, e identificar os fatores de riscos, detectar, prevenir e controlar os surtos o mais breve possível.

Com isso, a revisão integrativa possibilitou identificar a relação entre o VHC e os Determinantes Sociais da Saúde (DSS) descritos nos estudos ecológicos. Sabe-se que a presença dos DSS indica a presença de vulnerabilidades socioeconômicas que favorecem a transmissão.

O segundo estudo objetivou analisar a associação dos resultados do Anticorpo Específico (ANTI) contra HCV com características demográficas e categorias de exposição entre os casos notificados nos municípios do estado do Paraná. A identificação de grupos de risco no estado pode contribuir para o planejamento das ações de cuidados e implementação de políticas públicas.

Por fim, o terceiro estudo estudou a relação espacial por meio do georreferenciamento e tendência temporal dos casos de HCV no estado do Paraná. Acredita-se que o estudo ecológico é uma excelente ferramenta para auxiliar na execução dos desafios propostos pela Organização Mundial da Saúde e o Ministério da Saúde. A análise da distribuição espacial possibilitou determinar a situação de saúde de cada área, identificou as diferenças espaciais que levam à delimitação de áreas de riscos e facilitou a compreensão da variação do risco de adoecer entre diferentes grupos populacionais.

Esta pesquisa apresenta informações relevantes que contribuirão na identificação dos grupos vulneráveis e fatores de riscos, que auxiliarão na elaboração de estratégias preventivas específicas e políticas públicas de saúde.

Fica evidente a necessidade de revisar as políticas públicas de saúde voltadas para esta população e de reformular estratégias que aproximem a Atenção Primária à Saúde a este público em específico por meio de capacitações das equipes de saúde, de realização de campanhas regularmente e, como alternativa, de atendimento nos ambientes laborais pela estratégia saúde

da família, com atividades em educação em saúde e a implementação dos testes rápidos.

Espera-se, portanto, que este estudo direcione os gestores e as equipes de saúde na reestruturação das estratégias de vigilância da doença em prol da prevenção, do controle e do acompanhamento deste agravo e que as instituições de ensino em saúde possam colaborar com a participação de seus alunos e de seus professores.

Referências

CONTEXTUALIZAÇÃO

ARJONA, F. B. S. Sistema De Informações Geográficas: Usos e Aplicações na Área de Saúde. **Técnico em vigilância da Saúde**, v. 2, p. 113–136, 2017.

BRASIL. Doenças socialmente determinadas: saiba mais sobre as hepatites virais. **GOV.BR**. 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/noticias/2023/junho/doencas-socialmente-determinadas-saiba-mais-sobre-as-hepatites-virais>. Acesso em: 10 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Portaria nº 263, de 5 de fevereiro de 2002**. *Institui o Programa Nacional para a Prevenção e o Controle das Hepatites Virais*. Brasília, 2002a. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt0263_05_02_2002.html. Acesso em: 15 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. **Portaria nº 863, de 4 de Novembro de 2002b**. Estabelece o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para o tratamento da Hepatite Viral Crônica C. Brasília, 2002b. Disponível em: http://www3.servicos.ms.gov.br/saude_externo/downloads/Portaria863HepatitesVirais.doc. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde Programa Nacional de Hepatites Virais. **Hepatite Virais. O Brasil está atento**. Brasília, 2002c. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hepatites_virais_br_esta_atento.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Portaria nº 2080, de 31 de outubro de 2003**. Institui o Programa Nacional para Prevenção e Controle das Hepatites Virais, o Comitê Técnico de Acompanhamento e Assessoramento do Programa e dá outras providências. Brasília, 2003. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2003/prt2080_31_10_2003.html. Acesso em: 15 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Portaria nº 20, de 25 de Julho de 2012**. Torna pública a decisão de incorporar os inibidores de protease Telaprevir e Boceprevir para tratamento da hepatite crônica C no Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, 2012. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sctie/2012/prt0020_25_07_2012.html. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. **Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais**. Brasília, 2015a. Disponível em: http://www.aids.gov.br/sites/default/files/pub/2015/57798/manual_tecnico_hv_pdf_75405.pdf. Acesso em: 08 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Hepatite C e Coinfecções**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015b. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_diretrizes_hepatite_co_coinfecoes.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. **Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais**. Brasília, 2018a. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/ptbr/pub/2015/manual-tecnico-para-o-diagnostico-das-hepatites-virais>. Acesso em: 08 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. **Plano para Eliminação da Hepatite C no Brasil**. Brasília, 2018b. Disponível em: http://www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2016/66284/plano_para_eliminacao_hepatite_c_no_brasil_170119.pdf?file=1&type=node&id=66284&force=1. Acesso em: 08 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. **Hepatites Virais 2020**. Brasília, jul. 2020a. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2020/boletim-epidemiologico-hepatites-virais2020>. Acesso em: 10 jul. 2023

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica nº 369/2020**. Orientações sobre a atuação da(o) enfermeira(o) para a ampliação estratégica do acesso da população brasileira ao diagnóstico das hepatites B e C e encaminhamento de casos detectados para tratamento. Brasília, 2020b. Disponível em: https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2021/01/SEI_MS-0017958180-Nota-Tecnica.pdf. Acesso em: 22 set. 2023.

BRASIL. Hepatites Virais (B e C) no adulto. **Linhas de cuidado**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/hepatites-virais/sou-gestor/>. Acesso em: 20 set. 2023.

CARVALHO, M. S.; SOUZA-SANTOS, R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 2, p. 361–378, 2005.

CONITEC. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. **Relatório de Recomendação: Inibidores de Protease (Boceprevir e Telaprevir) para o tratamento da Hepatite Crônica C**, 2012. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/Relatorios/2012/Boceprevir_Telaprevir_final.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

MACEDO, J. B et al. Análise espacial e determinantes sociais na vigilância das doenças negligenciadas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, e808986261, 2020.

ONU. Nações Unidas. **ONU quer prevenir contaminação de hepatite C entre usuários de drogas injetáveis. 2023.** Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/04/1813012>. Acesso em: 05 ago. 2023.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde. **Reunião Técnica Dezembro 2017. Linha de cuidado Hepatites Virais.** Paraná, 2017. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=3447>. Acesso em: 10 jul. 2023.

PARANÁ. Ministério Público do Paraná. **Regionais de Saúde.** Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, 2021. Disponível em: <https://saude.mppr.mp.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=522>. Acesso: 28 jul. 2023.

SESA. **Secretária da Saúde do Estado do Paraná. Programa Estadual de Controle da DST/AIDS e Hepatites Virais.** Paraná, 2020. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=355>. Acesso em: 10 jul. 2023.

WHO. World Health Organization. **Global Health Sector Strategy on Viral Hepatitis 2016 – 2021: Towards Ending Viral Hepatitis.** June, 2016. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246177/WHO-HIV-2016.06-eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 jul. 2023.

REFERENCIAL TEÓRICO

BRASIL. **Lei 8080 de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%208.080%2C%20DE%2019%20DE%20SETEMBRO%20DE%201990.. Acesso em: 01 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde**. Brasília, 2010. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_vigilancia_saude.pdf. Acesso em: 01 nov. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº588 de 12 de julho 2018**. Institui a Política Nacional de Vigilância em Saúde. Brasília, 2018. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2018/Reso588.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2023.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Geographic Differences in COVID-19 Cases, Deaths, and Incidence — United States, February 12–April 7, 2020. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 69, n. 15, April. 2020.

Disponível em: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/pdfs/mm6915e4-H.pdf?deliveryName=USCDC_921-DM25621. Acesso em: 02 nov. 2023.

CONASS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Planificação da Atenção à Saúde. Oficina 3 – Território e Vigilância em Saúde**. Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <https://atencaobasica.saude.rs.gov.br/upload/arquivos/201711/07112640-oficina-3-territorio-e-vigilancia-em-saude.pdf>. Acesso em: 01. Nov. 2023.

LANGMUIR, A. D. The surveillance of communicable disease of national importance. **New Engl J Med** 1963; 24:182-92. Disponível em:

<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM196301242680405>. Acesso em: 23 out. 2023.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades**. 2010. Disponível em:

https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54407/9788579670206_por.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acesso em: 02 nov. 2023.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **As funções essenciais de saúde pública nas Américas**. Uma renovação para o século 21. Marco conceitual e descrição. Washington, 2021. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Disponível em: <https://doi.org/10.37774/9789275722657>. Acesso em: 02 nov. 2023.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Diretrizes da OMS para questões éticas na vigilância em saúde pública**. 2023. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/57542/9789275719848_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 05 nov. 2023.

PAIM, Jairnilson S.; ALMEIDA-FILHO, Naomar de. **Saúde Coletiva: Teoria e Prática**. MedBook Editora, 2022. E-book. ISBN 9786557830925. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786557830925/>. Acesso em: 02 nov. 2023.

WALDMAN, E. A. Os 110 anos de Vigilância em Saúde no Brasil. **Revista Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 21(3):365-366, jul-set 2012. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v21n3/v21n3a01.pdf>. Acesso em: 19 out. 2023.

Apêndices

APÊNDICE A

TERMO DE CONFIABILIDADE E SIGILO

Coordenadora deste projeto, Profa. PhD Flávia Meneguetti Pieri, brasileira, casada, CPF/MF sob o no. 849.299.369.34 e pela Vice-Coordenadora a doutoranda CARLA FERNANDA TIROLI, brasileira, casada, inscrita no CPF/MF sob o nº 050.612.829-65, abaixo firma, assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa intitulado “**Conhecimento da equipe de enfermagem da atenção primária à saúde sobre as hepatites virais: estudo de pré e pós-intervenção educativa**”.

Por este termo de confidencialidade e sigilo comprometo-me:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;
3. A não me apropriar de material confidencial e/ou sigiloso da tecnologia que venha a ser disponível;
4. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-me por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por meu intermédio, e obrigando-me, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e / ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

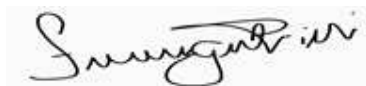
Neste Termo, as seguintes expressões serão assim definidas:

Informação Confidencial significará toda informação revelada através da apresentação da tecnologia, a respeito de, ou, associada com a Avaliação, sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios.

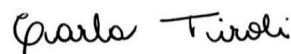
Informação Confidencial inclui, mas não se limita à informação relativa às operações, processos, planos ou intenções, informações sobre produção, instalações, equipamentos, segredos de negócio, segredo de fábrica, dados, habilidades especializadas, projetos, métodos e metodologia, fluxogramas, especializações, componentes, fórmulas, produtos, amostras, diagramas, desenhos de esquema industrial, patentes, oportunidades de mercado e questões relativas a negócios revelados da tecnologia supra mencionada. Avaliação significará todas e quaisquer discussões, conversações ou negociações entre, ou com as partes, de alguma forma relacionada ou associada com a apresentação da dos itens “1, 2, 3 e 4”, acima mencionados.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado ciente de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Londrina, __/__/2023.



Docente/Coordenadora do Projeto
Profa. Dra. Flávia Meneguetti Pieri
Contato: (43) 99994-0708/3371-2249
E-mail: fpieri@uel.br



Vice-Coordenadora do Projeto
Doutoranda Carla Fernanda Tirol
Contato: (43) 99981-0197
E-mail: carla_tiroli@yahoo.com.br

Anexos

ANEXO A

FORMULÁRIO DE PESQUISA “SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO” SINAN

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO HEPATITES VIRAIS		Nº
<p>Suspeita clínica/bioquímica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sintomático icterício: <ul style="list-style-type: none"> * Indivíduo que desenvolveu icterícia subitamente com ou sem: febre, mal estar, náuseas, vômitos, mialgia, colúria e hipocolia fecal. * Indivíduo que desenvolveu icterícia subitamente e evoluiu para óbito, sem outro diagnóstico etiológico confirmado. - Sintomático anictérico: <ul style="list-style-type: none"> * Indivíduo sem icterícia, com um ou mais sintomas (febre, mal estar, náusea, vômitos, mialgia) e valor aumentado das aminotransferases. - Assintomático: <ul style="list-style-type: none"> * Indivíduo exposto a uma fonte de infecção bem documentada (hemodiálise, acidente ocupacional, transfusão de sangue ou hemoderivados, procedimentos cirúrgicos/odontológicos/colocação de "piercing"/tatuagem com material contaminado, uso de drogas com compartilhamento de instrumentos). * Comunicante de caso confirmado de hepatite, independente da forma clínica e evolutiva do caso índice. * Indivíduo com alteração de aminotransferases igual ou superior a três vezes o valor máximo normal destas enzimas. <p>Suspeito com marcador sorológico reagente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doador de sangue: <ul style="list-style-type: none"> * Indivíduo assintomático doador de sangue, com um ou mais marcadores reagentes de hepatite B e C. - Indivíduo assintomático com marcador: reagente para hepatite viral A, B, C, D ou E. 				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação		2 - Individual	
	2 Agravo/doença		Código (CID10)	3 Data da Notificação
	HEPATITES VIRAIS		B 19	
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)	
6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data dos Primeiros Sintomas	
Notificação Individual	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade		11 Sexo M - Masculino	12 Gestante
	1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano		F - Feminino 1 - Ignorado	1 - 1º Trimestre 2 - 2º Trimestre 3 - 3º Trimestre 4 - Idade gestacional ignorada 5 - Não 6 - Não se aplica 8 - Ignorado
	14 Escolaridade		13 Raça/Cor	
	1 - Analábico 2 - 1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 3 - 5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4 - Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5 - Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6 - Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7 - Educação superior incompleta 8 - Educação superior completa 9 - Ignorado 10 - Não se aplica		1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena 6 - Ignorado	
15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe		
Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)	
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)	
	24 Geo campo 1		25 Geo campo 2	
	26 Ponto de Referência		27 CEP	
	28 (DDD) Telefone		29 Zona	
	1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		30 País (se residente fora do Brasil)	
	Dados Complementares do Caso			
Acontecimentos Epidemiológicos	31 Data da Investigação		32 Ocupação	
	33 Suspeita de:		34 Tomou vacina para:	
	1 - Hepatite A 2 - Hepatite B/C 3 - Não especificada		1 - Completa 2 - Incompleta 3 - Não vacinado 9 - Ignorado	
	35 Institucionalizado em		Hepatite A Hepatite B	
1 - Creche 2 - Escola 3 - Asilo 4 - Empresa 5 - Penitenciária 6 - Hospital/Clinica 7 - Outras 8 - Não institucionalizado 9 - Ignorado		36 Agravos associados		
<input type="checkbox"/> HIV/AIDS		37 Contato com paciente portador de HBV ou HBC		
		<input type="checkbox"/> Sexual <input type="checkbox"/> Domiciliar (não sexual)		

38 O paciente foi submetido ou exposto a 1 - Sim, há menos de seis meses 2 - Sim, há mais de seis meses 3 - Não 9 - Ignorado

<input type="checkbox"/> Medicamentos injetáveis	<input type="checkbox"/> Tatuagem/Piercing	<input type="checkbox"/> Acidente com Material Biológico
<input type="checkbox"/> Drogas inaláveis ou Crack	<input type="checkbox"/> Acupuntura	<input type="checkbox"/> Transfusão de sangue /derivados
<input type="checkbox"/> Drogas injetáveis	<input type="checkbox"/> Tratamento Cirúrgico	
<input type="checkbox"/> Água/Alimento contaminado	<input type="checkbox"/> Tratamento Dentário	39 Data do acidente ou transfusão ou transplante
<input type="checkbox"/> Três ou mais parceiros sexuais	<input type="checkbox"/> Hemodiálise	____/____/____
<input type="checkbox"/> Transplante	<input type="checkbox"/> Outras	

40 Local/ Município da Exposição (para suspeita de Hepatite A - local referenciado no campo 35)
(para suspeita de Hepatite B/C - local de hemodiálise, transfusão de sangue e derivados, transplante, etc.)

UF	Município de exposição	Local de exposição	Fone

41 Dados dos comunicantes

Nome	Idade D-Dias M-Meses A-Anos	Tipo de contato 1-Não sexual/domiciliar 2-Sexual/domiciliar 3-Sexual/não domiciliar 4-Uso de drogas 5-Outro 9-Ignorado	HBsAg 1-Reagente 2-Não reagente 3-Inconclusivo 4-Não realizado 9-Ignorado	Anti-HBc total 1-Reagente 2-Não reagente 3-Inconclusivo 4-Não realizado 9-Ignorado	Anti-HCV 1-Reagente 2-Não reagente 3-Inconclusivo 4-Não realizado 9-Ignorado	Indicado vacina contra Hepatite B 1-Sim 2-Não 3-Indivíduo já imune 9-Ignorado	Indicado imunoglobulina humana anti hepatite B 1-Sim 2-Não 9-Ignorado

42 Paciente encaminhado de

1- Banco de sangue
2- Centro de Testagem e aconselhamento (CTA)
3- Não se aplica

43 Data da Coleta da Amostra Realizada em Banco de Sangue ou CTA

44 Resultado da Sorologia do Banco de Sangue ou CTA

1-Reagente 4-Não realizado
2-Não reagente 9-Ignorado
3-Inconclusivo

HBsAg
 Anti HBc (Total)
 Anti-HCV

45 Data da Coleta da Sorologia

46 Resultados Sorológicos/Viroológicos

1 - Reagente/Positivo Anti-HAV - IgM Anti-HBs Anti -HDV - IgM
2 - Não Reagente/Negativo HBsAg HBeAg Anti -HEV - IgM
3 - Inconclusivo Anti-HBc IgM Anti-HBe Anti-HCV
4 - Não Realizado Anti -HBc (Total) Anti -HDV Total HCV-RNA

47 Genótipo para HCV

1-Genótipo 1 4-Genótipo 4 7-Não se aplica
2-Genótipo 2 5-Genótipo 5 9-Ignorado
3-Genótipo 3 6-Genótipo 6

48 Classificação final

1 - Confirmação laboratorial
2 - Confirmação clínico-epidemiológica
3 - Descartado
4 - Cicatriz Sorológica
8 - Inconclusivo

49 Forma Clínica

1 - Hepatite Aguda
2 - Hepatite Crônica/Portador assintomático
3 - Hepatite Fulminante
4 - Inconclusivo

50 Classificação Etiológica

01- Vírus A 06- Vírus B e C
02- Vírus B 07- Vírus A e B
03- Vírus C 08- Vírus A e C
04- Vírus B e D 09- Não se aplica
05- Vírus E 99- Ignorado

51 Provável Fonte / Mecanismo de Infecção

01-Sexual	05-Acidente de trabalho	08-Tratamento cirúrgico	11-Alimento/água contaminada
02-Transfusional	06-Hemodiálise	09-Tratamento dentário	12-Outros _____
03-Uso de drogas	07-Domiciliar	10-Pessoa/pessoa	99- Ignorado
04-Vertical			

52 Data do Encerramento

____/____/____

Observações:

Município/Unidade de Saúde _____ Código da Unid. de Saúde _____

ANEXO B

PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA ENVOLVENDO
SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONHECIMENTO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE SOBRE AS HEPATITES VIRAIS: ESTUDO DE PRÉ E PÓS-INTERVENÇÃO

Pesquisador: Flavia Meneguetti Pieri

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 73429023.6.0000.5231

Instituição Proponente: CCS - Departamento de Enfermagem

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.328.274

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 27 de Setembro de 2023

Assinado por:

Adriana Lourenço Soares Russo
(Coordenador(a))