



CURSO DE BIOMEDICINA

FLAVIANE DA SILVA COSTA

**DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE HEPATITES VIRAIS NO BRASIL
ENTRE 1975- 2020: UMA ANÁLISE TEMPORAL, REGIONAL E
EPIDEMIOLÓGICA**

MURIAÉ

2023

FLAVIANE DA SILVA COSTA

**DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE HEPATITES VIRAIS NO BRASIL
ENTRE 2016- 2020: UMA ANÁLISE TEMPORAL, REGIONAL E
EPIDEMIOLÓGICA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Biomedicina
do Centro Universitário – FAMINAS.
Orientador: Dr(a). Fernanda Mara
Fernandes

**MURIAÉ
2023**

C837d Costa, Flaviane da Silva
Distribuição dos casos de hepatites virais no Brasil entre
1975-2020: uma análise temporal, regional e epidemiológica. /
Flaviane da Silva Costa. – Muriaé: FAMINAS, 2023.
47p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Biomedicina) – UNIFAMINAS, Muriaé, 2023

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Fernanda Mara Fernandes

1. Agente etiológico. 2. Cirrose hepática. 3. Portador. 4.
Região. I. Costa, Flaviane da Silva. II. Título.

CDD: 616.3624

Á Deus por me dar forças para prosseguir e alcançar essa vitória. Á minha orientadora que tem me dado todo suporte e apoio, e à minha família por todo suporte.

FLAVIANE DA SILVA COSTA

**DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE HEPATITES VIRAIS NO BRASIL ENTRE 2016-
2020: UMA ANÁLISE TEMPORAL, REGIONAL E EPIDEMIOLÓGICA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Fernanda Mara Fernandes

Prof. Dr. Alexandre Horacio Couto Bittencourt

B. SC. Verlúcio Alves de Aguiar Júnior

Muriaé, 19 de dezembro de 2023.

AGRADECIMENTO

A Deus por ter me concedido a graça de desenvolver esse trabalho.

Às minhas colegas de classe que me apoiaram e me incentivaram nesse projeto.

A minha mãe que me deu forças e suporte em todas as ocasiões.

Aos professores, por todos conhecimentos compartilhados, contribuindo muito para minha formação profissional.

A minha orientadora Fernanda Mara Fernandes por toda paciência, ajuda e esforço para me fazer conseguir executar esse projeto.

“ Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar ” (JOSUÉ 1:9).

RESUMO

Esta pesquisa apresenta uma análise dos casos de hepatites virais em todo o Brasil. Tendo como objetivo investigar as principais características dos tipos de hepatites mais frequentes, de seus portadores e das regiões acometidas. Para isso foi realizada uma análise de dados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no qual se encontram todas as notificações de hepatites virais do país bem como as características do portador e do agente etiológico causador da infecção, além do local onde a notificação foi realizada. Após esta análise foi possível observar que a região com maior número de casos de hepatites virais no Brasil foi a Sudeste; o ano com maior número de notificações foi o de 2016; o tipo de infecção mais prevalente foi a hepatite C; o sexo de portadores mais acometidos foi o masculino; a maioria das pessoas infectadas tinha idade entre 40-59 anos e ensino médio completo; as principais formas de transmissão foram por contato sexual, uso de drogas injetáveis, via transfusional, água e alimentos contaminados, e tratamentos dentários e cirúrgicos; e ainda a forma clínica mais comumente encontrada entre os portadores foi a forma crônica. Destaca-se a necessidade de mais estudos sobre o assunto para investigar a capacidade de notificação dos casos de cada região, uma vez que isso impacta diretamente na diferença do número de notificações entre as regiões brasileiras, e estudos acerca do perfil populacional mais acometido.

Palavras-chaves: Agente etiológico; Cirrose hepática; Portador; Região.

ABSTRACT

This research presents an analysis of cases of viral hepatitis throughout Brazil. Aiming to investigate the main characteristics of the most common types of hepatitis, their carriers and the affected regions. To this end, a data analysis was carried out at the Information Technology Department of the Unified Health System (DATASUS), which contains all notifications of viral hepatitis in the country, as well as the characteristics of the carrier and the etiological agent causing the infection, in addition to the location where notification was made. After this analysis, it was possible to observe that the region with the highest number of cases of viral hepatitis in Brazil was the Southeast; the year with the highest number of notifications was 2016; the most prevalent type of infection was hepatitis C; the sex of most affected carriers was male; the majority of infected people were aged between 40-59 years old and had completed high school; the main forms of transmission were through sexual contact, injectable drug use, transfusion, contaminated water and food, and dental and surgical treatments; and the most common clinical form found among carriers was the chronic form. The need for more studies on the subject is highlighted to investigate the notification capacity of cases in each region, as this directly impacts the difference in the number of notifications between Brazilian regions, and studies on the most affected population profile.

Keywords: Viral hepatitis; Etiological agent; Carrier; Region; Hepatical cirrhosis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vírus da hepatite A.....	22
Figura 2 - Vírus da hepatite B.....	24
Figura 3 - Vírus da hepatite C	26
Figura 4 - Vírus da hepatite D	27
Figura 5 - Vírus da hepatite E.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Número de casos de hepatites virais por ano de diagnóstico/sintomas e região de notificação.....	31
Tabela 2 – Número de casos de hepatites virais no Brasil por classificação etiológica do vírus.....	33
Tabela 3 - Casos confirmados por faixa etária segundo a região de notificação....	35
Tabela 4- Fonte e mecanismo de infecção para cada tipo viral.....	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Diferença de sexo dos brasileiros portadores de hepatites virais.....	34
Gráfico 2- Escolaridade dos brasileiros portadores de hepatites virais.....	36
Gráfico 3- Raça/cor dos brasileiros portadores de hepatites virais.....	37
Gráfico 4- Principais formas clínicas das hepatites virais apresentadas pelos brasileiros portadores.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DAA	Antivirais de ação direta
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DNA	Ácido desoxirribonucleico
Et al.	E outros (abreviatura)
HAV	Vírus da hepatite A
HBcAg	Antígeno do núcleo do vírus da hepatite B
HBeAg	Antígeno E do vírus da hepatite B
HBsAg	Antígeno de superfície do vírus da hepatite B
HBV	Vírus da hepatite B
HCV	Vírus da hepatite C
HDV	Vírus da Hepatite D
HEV	Vírus da hepatite E
HIV	Vírus da Imunodeficiência humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IST	Infecção sexualmente transmissível
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PLOS ONE	Public Library of Science
RNA	Ácido Ribonucleico
SciELO	Scientific Electronic Library Online
Sinan	Sistema de Informação de Agravos de
Notificação SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA	16
3	PROBLEMA E HIPÓTESE	17
4	OBJETIVOS	18
	4.1 OBJETIVO GERAL	18
	4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
5	METODOLOGIA	19
	5.1 COLETA DE DADOS	19
	5.2 COMPARAÇÃO COM A LITERATURA	19
6	REFERENCIAL TEÓRICO	20
	6.1 HEPATITE A	20
	6.2 HEPATITE B	21
	6.3 HEPATITE C	23
	6.4 HEPATITE D	25
	6.5 HEPATITE E	26
	6.6 MINISTÉRIO DA SAÚDE	27
7	RESULTADO E DISCUSSÃO	29
8	CONCLUSÃO	40
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

1 INTRODUÇÃO

Hepatite é o nome dado à doença causada por inflamação nas células hepáticas, podendo ser causada por diversos fatores como doenças genéticas, autoimunes e metabólicas, consumo de álcool, drogas, por alguns medicamentos, além de infecções que podem ser causadas por diversos agentes como é o caso das hepatites virais que são causadas por alguns tipos de vírus (MARQUES et al., 2019).

As hepatites virais são infecções sistêmicas que causam inflamação do tecido hepático em resposta a um tipo de vírus que possui tropismo primário pelas células desse órgão, ou seja, são patógenos que infectam especialmente as células do fígado. Os diferentes tipos virais causadores de hepatite possuem características epidemiológica, clínica e laboratorial distintas, contudo os sintomas da inflamação são semelhantes. Os agentes etiológicos das hepatites virais mais comuns são o vírus da hepatite A ((HAV), B (HBV), C (HCV), vírus da hepatite D (HDV) e o da hepatite E (HEV) (SANTOS et al., 2019).

Entre as doenças infecciosas, as hepatites virais apresentam-se como o segundo tipo de infecção que mais causa mortes no mundo, perdendo apenas para a tuberculose e ganhando do HIV/Aids. Apesar disso trata-se de doenças evitáveis, tratáveis, e no caso da hepatite C, com grande chance de cura (NOVAES et al, 2021).

No ano de 2013 as hepatites virais ocuparam o sétimo lugar no ranking das principais causas de mortalidade global. Nesse ano a estimativa era de 1,4 milhão de mortes por ano decorrentes das formas aguda, e por suas complicações como cirrose e câncer hepático. Dessa quantidade cerca de 48% das mortes foram atribuídas ao HCV, 47% ao HBV e uma parcela menor ficou atribuída aos vírus HAV e HEV (CABEZAS et al., 2020).

Em 2015, cerca de 257 milhões de pessoas no mundo eram portadoras do HBV e 71 milhões eram portadoras de hepatite C, que foram responsáveis por 1,34 milhão de óbitos decorrentes destas infecções naquele ano, número esse que foi maior do que o número de mortes por HIV/aids e que se equiparou ao de óbitos por

tuberculose. No Brasil, entre os anos de 2000-2022, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), 750.651 casos com diagnóstico de hepatites virais englobando os tipos A, B, C D e E. (BRASIL, 2023).

2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Devido ao fato das hepatites virais serem uma das infecções virais com maior número de casos no Brasil e no mundo, capazes de gerar sérias complicações à saúde do portador como cirrose, carcinoma hepatocelular, transplante de fígado e até óbito. Apesar de se encontrar um número pequeno de notificações dessas infecções desde o ano de 1975, elas se tornaram de notificação compulsória no Brasil em 1996, a obrigação da notificação foi instituída pelo Ministério da Saúde (MS) e dessa forma elas passaram a compor as ações de vigilância epidemiológica do país.

É de extrema importância que os dados sejam lançados de forma correta e o mais rápido possível nos sistemas desenvolvidos pelo MS para esse fim, dessa forma eles poderão ser utilizados como ferramenta de estudo e de planejamento para nortear ações de prevenção e controle dessas doenças.

Dito isso o presente trabalho é indispensável por se tratar de um estudo dos dados que são lançados diariamente em um dos sistemas criados pelo MS, o Sinan, uma vez que esse estudo abrange o período de 1975-2020, porém o principal período de notificações é a partir de 2016, ano no qual a OMS em uma Assembleia Mundial de Saúde propôs medidas para o combate dessas infecções até 2030, a partir dessa assembleia onde o Brasil começou a seguir as recomendações propostas, as notificações foram intensificadas e passaram a ser mais fidedignas. As notificações encontradas nos anos anteriores a 2016 também foram incluídas, porém não são significativas se comparadas ao período 2016-2020. Dessa forma os resultados dessa pesquisa podem servir como base para tomadas de decisão por do poder público para o melhor enfrentamento do cenário atual do país. Além disso esse trabalho poderá ser usado como ponto de partida para outras pesquisas que busquem aprofundamento em um dos tópicos aqui analisados ou outros tópicos que possam complementar os que estão descritos.

3 PROBLEMA E HIPÓTESE

As hepatites virais representam um problema de saúde pública mundial com prevalência maior em países em desenvolvimento. No Brasil ela se apresenta com maior prevalência em algumas regiões do que em outras, e com alguns tipos virais também mais prevalentes do que outros, porém não se sabe os motivos pelos quais essas regiões têm maior número de casos e nem o porquê de alguns tipos virais se sobressaírem a outros. Acredita-se que as condições financeiras, sociais, e culturais das pessoas, bem como as condições de desenvolvimento econômico e estrutural de cada região tem ligação direta com essas condições de prevalência regional e de tipo viral.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a distribuição dos casos de hepatites virais em todo o país entre os anos de 1975 a 2020.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a classificação etiológica do vírus com maior número de casos em todo o Brasil;
- Identificar a prevalência de cada parâmetro listado;
- Correlacionar as principais características das infecções como ano de diagnóstico/sintomas, região de notificação, sexo, faixa etária, escolaridade, cor/raça, fonte e mecanismo de infecção e forma clínica;
- Comparar os dados encontrados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) com o que a literatura diz sobre esse assunto.

5 METODOLOGIA

5.1 COLETA DE DADOS

Trata-se de um estudo quantitativo descritivo e transversal de série histórica entre os anos de 1975, no qual as notificações dessas infecções se tornaram obrigatórias, e 2020, o último ano com essas notificações, até a data desta pesquisa, os dados foram retirados do banco de dados do Ministério da Saúde, o Datasus.

Ambos conjuntos de dados foram acessados através do Datasus, pelo endereço eletrônico <<https://datasus.saude.gov.br/>>. Todos os dados utilizados são de domínio público e preservam a identidade dos indivíduos. Por se tratar de dados secundários e de livre acesso, a pesquisa dispensa-se de autorização do Comitê de Ética em Pesquisa.

Foram coletados os dados referentes às variáveis: ano de notificação; sexo; raça/cor; escolaridade; ano de diagnóstico/sintomas; classificação etiológica; região de notificação; faixa etária, mecanismo de infecção e forma clínica. Posteriormente, esses dados foram alocados no Microsoft Excel versão 17.0 para a confecção de tabelas e gráficos.

O acesso aos dados foi realizado na ordem de pesquisa: DATASUS > Informações de Saúde – TABNET > Epidemiológicas e Morbidade > Doenças e Agravos de Notificação – 2007 em diante (SINAN) > Hepatite > Abrangência Geográfica: Brasil por Região, UF e Município > Conteúdo: casos confirmados > Períodos Disponíveis 2016-2020 > nos campos linha e coluna foram aplicados os seguintes filtros referentes às variáveis citadas anteriormente.

5.2 COMPARAÇÃO COM A LITERATURA

Os dados foram comparados com o que a literatura diz sobre o mesmo assunto nos últimos cinco anos. Foram selecionados artigos dos sites Scientific Electronic Library Online (SCIELO); Pubmed; Public Library of Science (PLOS ONE); Google Scholar e sites governamentais.

6 REFERENCIAL TEÓRICO

6.1 HEPATITE A

A hepatite A é causada pelo vírus HAV que pertence à família *Picornaviridae* e possui no seu genoma, um material genético de ácido ribonucleico (RNA) (DUARTE et al., 2021). A hepatite do tipo A é uma doença de transmissão fecal-oral, essa transmissão se dá tanto pelo contato inter-humano, especialmente em homens que se relacionam sexualmente com outros homens, como através da ingestão de água ou alimentos contaminados. É considerado um problema de saúde pública e tem grande propagação em locais onde ocorrem inundações devido ao fato de a água ser um importante transportador do HAV (SILVEIRA et al., 2021).

O HAV que como mostra a figura 1, é considerado um Picornavírus, é um patógeno que afeta naturalmente o ser humano e que vai desencadear uma infecção que poderá ou não ter sintomas a depender de algumas condições como principalmente a idade, geralmente crianças menores de seis anos são assintomáticas e crianças e adultos maiores de seis anos apresentam sintomas com o desenvolvimento de uma infecção aguda e icterícia. Nos portadores sintomáticos as manifestações clínicas normalmente incluem febre, mal-estar, desconforto abdominal, urina escura, náusea, anorexia e icterícia (GUZMAN-HOLST et al., 2022).

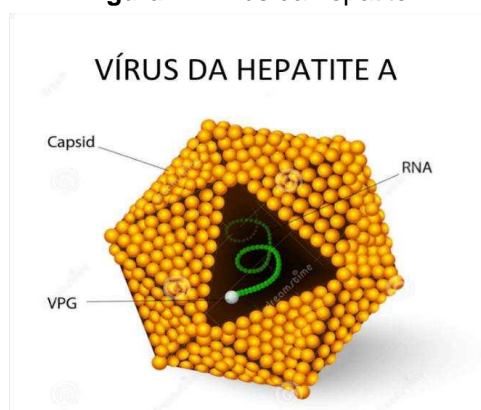
A hepatite causada pelo vírus do tipo A está presente no mundo todo, sendo considerada uma infecção comum apesar da eficácia da vacina contra esse vírus, sua incidência varia conforme características e sanitárias regionais, sendo mais incidente em locais com condições sanitárias precárias, superlotação e baixa renda, e menos incidente em países que tem mais recursos financeiros, sanitárias. Nesse último grupo de países, há uma maior cobertura vacinal e aparecimento tardio da infecção, como no caso de homens que se relacionam sexualmente com outros homens, sendo menos comum em crianças. No Brasil, a urbanização, e as melhorias nas condições sanitárias fizeram com que a incidência dessa patologia diminuísse. O saneamento básico e a vacinação universal de crianças também contribuíram para esse decréscimo. (BRITO, SOUTO, 2020; VERDE, SCHWARTZ, PEER, 2023). O

diagnóstico da hepatite A é feito baseado em testes sorológicos que detectam os anticorpos anti-HAV IgM ou anti-HAV IgG, que representam uma infecção aguda ou atual, ou uma infecção na sua fase de convalescência respectivamente, sendo que a imunoglobulina anti-HAV pode permanecer durante toda a vida após a vacinação (GUZMAN-HOLST et al., 2022).

Em 2014, o Programa Nacional de Imunizações (PNI) do Ministério da Saúde, incorporou a vacina contra a hepatite A na caderneta de vacinação de crianças entre 1 e menores de 2 anos não vacinados. (SANTOS et al., 2019).

Segundo a Sociedade Brasileira de Imunização, hoje a vacina está disponível no SUS em dose única para crianças entre dois e menores de cinco anos e para pessoas que são do grupo de risco para infecção pela hepatite A (BRASIL, 2023).

Figura 1 - Vírus da hepatite A



Fonte: <https://dreduardoramos.com.br/especialidades/figado/doencas-hepaticas/hepatites/hepatite-a-2/>

6.2 HEPATITE B

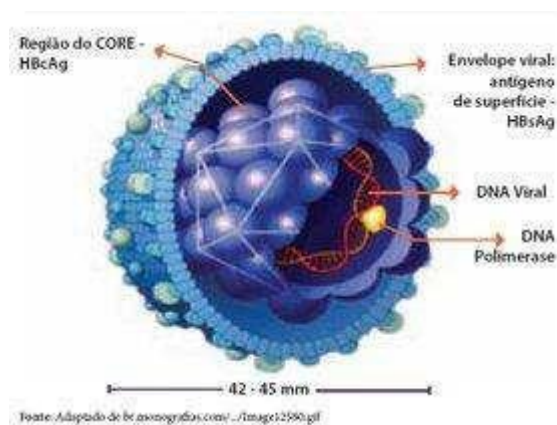
O vírus causador da hepatite B é o HBV que pertence à família Hepadnaviridae e que tem o ser humano como seu hospedeiro natural. Ele possui um genoma na forma de DNA circular parcialmente de fita dupla com aproximadamente 3.200 pares de base contido em um capsídeo icosaédrico (FOURATI, PAWLOTSKY, 2019) como mostra a figura 2. Além do DNA, o genoma viral possui um conjunto de proteínas que são responsáveis pela formação de antígenos específicos como HBsAg que é utilizado para diagnosticar a infecção; o HBeAg que é utilizado para avaliar a

replicação viral; e o antígeno central HBcAg, que orienta quanto ao tempo decorrido da infecção através das imunoglobulinas IgM e IgG. Esses antígenos vão estimular nas células hepáticas a produção de anticorpos relacionados a cada um: anti-HBs, anti-HBe e anti-HBc. Tanto os antígenos quanto os anticorpos são utilizados para fins de diagnóstico, profilaxia e acompanhamento terapêutico através dos testes sorológicos (OLIVEIRA et al., 2019).

O HBV tem algumas formas de transmissão como o contato sexual; de mãe para filho no período perinatal; por via nosocomial ou sanguínea, como no caso do contato de feridas ou mucosas com sangue contaminado, e no caso de compartilhamento de seringas ou de equipamentos de inalação. Em 2016, foi estimado um número de 257 milhões de portadores crônicos da doença em todo o mundo, sendo que das infecções transmitidas de mãe para filho no período perinatal, a chance de cronificação da doença é de 95%, já em casos de transmissão na fase adulta, essa chance reduz para menos de 1% (FOURATI, PAWLONSKY, 2019). Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), em 2017, cerca de 325 milhões de pessoas no mundo viviam com infecção crônica de hepatite B ou hepatite C, sendo essas duas formas responsáveis por cerca de 96% de todas as mortes por hepatite (SILVA et al., 2019).

Para um diagnóstico crônico de hepatite B, o portador precisa apresentar HBsAg reagente por mais de seis meses associado a uma carga viral (VHB-DNA) maior do que 20.000 UI/ml com HBeAg reagente, ou associado a VHB-DNA maior que 2.000 UI/ml com HBeAg não reagente. Alguns marcadores bioquímicos vão complementar o diagnóstico como a dosagem das enzimas hepáticas AST aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT), e marcadores das hepática e renal como a bilirrubina sérica e a creatinina, além de dosagens hematológicas (OLIVEIRA et al, 2019).

As formas de se prevenir contra a hepatite B consistem basicamente em evitar os meios de contato com o sangue da pessoa contaminada, meios de contato esses que já foram descritos. Além disso a imunização ativa que é feita por meio da vacinação, é considerada como a forma mais eficaz e segura de se prevenir contra essa infecção, eficácia e segurança essas que inclusive são ressaltadas pelos órgãos governamentais de saúde brasileiros (TEIXEIRA et al, 2020).

Figura 2 - Vírus da hepatite B

Fonte: <http://antigo.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/hv/o-que-sao-hepatites/hepatite-b>

6.3 HEPATITE C

A hepatite C é causada pelo vírus HCV que pertence à família *Flaviviridae*, e mais especificamente ao gênero *Hepacivirus*. Como mostra a figura 3, seu material genético é composto por RNA, de fita simples e polaridade positiva como mostra a figura 3. Esse patógeno causa uma infecção que normalmente evolui de forma silenciosa onde 60% a 85% dos casos cronicam, desses, cerca de 20% evoluem para cirrose com o passar do tempo e uma vez estabelecida a cirrose, a chance deste agravo evoluir para um carcinoma hepatocelular é de 3% a 6%, com chance de óbito cerca de um ano após descompensação hepática é de 15% a 20% (BRASIL, 2022).

As formas de transmissão do HCV são através de sangue contaminado na reutilização de seringas e agulhas como no uso de drogas injetáveis; uso de forma insegura de equipamentos de manicure, tatuagens, equipamentos de dentistas e médicos; procedimentos invasivos; hemoterapia; contato sexual; da mãe para o filho durante a gestação ou o parto. Atualmente são conhecidos cerca de 11 genótipos e em média 80 subtipos diferentes do HCV, dos quais os genótipos 1 e 3 são os mais comuns no Brasil e no mundo. Além da alta variabilidade genômica, esse vírus possui taxa de mutação viral também alta, o que faz com que a população acometida por esse parasita seja heterogênea uma vez

que ele consegue se adaptar bem aos ataques do sistema imune do hospedeiro. (BRASIL, 2022; PERLIN, 2019).

O vírus da hepatite C HCV, é um importante problema de saúde pública sendo responsável por 70 milhões de infectados em todo o mundo. Só o Brasil possui mais de 1,1 milhão de pessoas infectadas, destas, 700 mil possuem a infecção ativa. Sendo o maior responsável por doenças hepáticas graves que levam ao transplante de fígado, a OMS, traçou medidas para que até 2030 90% das pessoas portadoras do HCV sejam diagnosticadas, 80% destas pessoas recebam o tratamento para a doença com antivirais de ação direta quando estas pessoas forem elegíveis ao tratamento, e que se reduza em 90% a quantidade de infectados (GOMIDE et al, 2022).

O diagnóstico da hepatite C pode ser feito através de imunoenaios, testes rápidos, ou testes moleculares para a detecção de anticorpos anti-HCV ou para investigação da presença e da carga viral através do material genético do vírus (BRASIL,2018). Apesar de não existir vacina para a hepatite C, o tratamento é disponibilizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e é acessível a todos os portadores da doença. Esse tratamento consiste em antivirais de ação direta (DAA) que levam mais de 95% as chances de cura da doença (BRASIL, 2022).

Figura 3 - Vírus da hepatite C

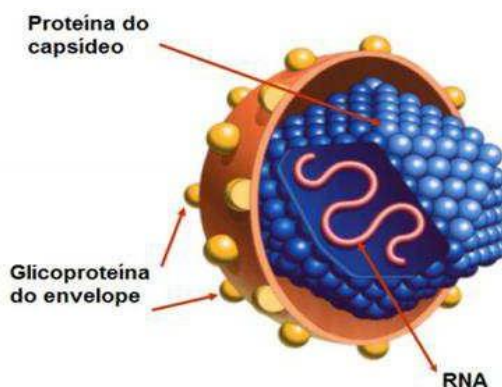


Figura 1.3. Modelo da estrutura da partícula do HCV

Fonte: <http://antigo.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/hv/o-que-sao-hepatites/hepatite-c>

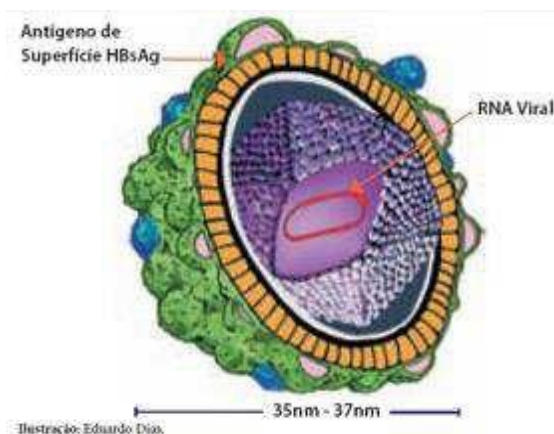
6.4 HEPATITE D

O vírus causador da hepatite D, também chamada de hepatite delta, é um vírus defeituoso do gênero *Deltavírus* com um genoma composto por RNA como mostra a figura 4, esse patógeno não tem família definida devido à sua alta complexidade, é uma partícula viral chamada de vírus-satélite pois depende de outro vírus para completar seu ciclo, nesse caso, o HBV (CRISPIM et al., 2021). Sabendo-se que a prevalência da hepatite D tem diminuído com o passar dos anos no Brasil devido à queda da prevalência da hepatite B, já que a primeira infecção pode ser usada para orientar sobre a prevalência da segunda em um determinado local. Por cursar de forma silenciosa e com baixa notificação, é considerada uma doença negligenciada, por isso a quantidade de casos reais pode ser maior do que a que é notificada já que muitas vezes não apresenta sintomas podendo assim, ser diagnosticada tardiamente, fato que justifica a maior prevalência da infecção em pessoas de idade mais avançada e com um estágio tardio de acometimento (YAMADA et al., 2021).

A principal forma de transmissão do HDV é a parenteral, além das outras formas que são comuns às da hepatite B, o que torna as medidas profiláticas, iguais para os dois casos. Apesar de não estar presente em todas as pessoas portadoras do antígeno HBsAg, e de ter uma distribuição heterogênea em todo o mundo, o HDV é responsável por cerca de 48-60 milhões de infecções no mundo sendo um fator complicador nos casos de hepatite B crônica (NUNES et al., 2021).

A infecção pelo vírus delta pode ocorrer de forma simultânea ao HBV, ou como uma superinfecção do HDV às pessoas portadoras crônicas do HBV. A hepatite D crônica, é o tipo mais grave de hepatite viral evoluindo mais rapidamente para cirrose, e nesse caso, com chance aumentada para carcinoma hepatocelular e morte. O diagnóstico ocorre por meio de teste molecular para detecção do antígeno anti-HDC, e teste molecular para quantificação do HDV-RNA que é normalmente utilizado em casos de pesquisa (BRASIL,2018).

Uma importante medida profilática para a contaminação por HDV é a vacinação contra o vírus da hepatite B, que desde 1998 vem abrangendo sua população alvo e em 2015 se tornou universal para todos os brasileiros sendo encontrada hoje no SUS (NUNES et al., 2021).

Figura 4 - Vírus da hepatite D

Fonte: <http://antigo.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/hv/o-que-sao-hepatites/hepatite-d>

6.5 HEPATITE E

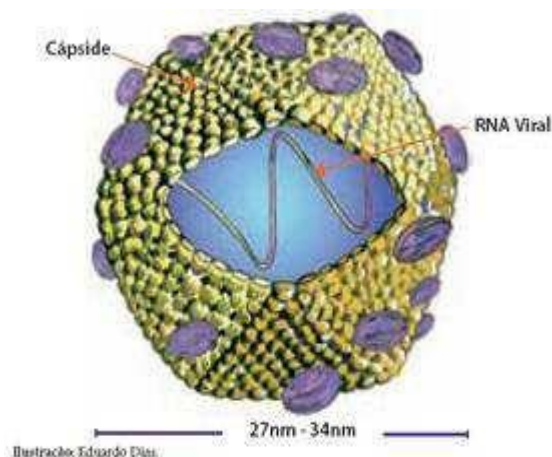
A hepatite E é causada pelo vírus HEV que pertence ao gênero *Orthohepevirus* e à família *Hepeviridae* que possui no genoma um RNA de fita simples e positiva como mostra a figura 5, sendo ele o principal causador de hepatite aguda e icterícia em todo o mundo. Atualmente são conhecidos quatro genótipos diferentes do HEV, os tipos 1 e 2 são mais comuns em países em desenvolvimento, esses têm transmissão exclusivamente por via fecal-oral entre os seres humanos, já os tipos 3 e 4 tem transmissão zoonótica e são comuns em países industrializados. Em humanos, geralmente a doença é autolimitada, e por isso na maioria das vezes tem um curto período de duração, entre 6 e 7 semanas com caráter benigno, no entanto pode se agravar principalmente em gestantes e portadores de doença hepática subjacente e se tornar fulminante levando a uma taxa de 15% a 25% de mortes, além de poder se tornar crônica em pacientes imunocomprometidos (ANKAVAY, DUBUISSON, COCQUEREL, 2018; FERREIRA et al., 2022).

A hepatite E é uma doença que geralmente é adquirida através de água e alimentos contaminados, ou seja, pela via fecal-oral, contudo existem outras vias menos frequentes, mas possíveis de infecção, como o transplante de órgãos, transfusão sanguínea, hemodiálise e contato sexual. O curso da doença geralmente é autolimitado com um tratamento que consiste basicamente em dar

suporte, ou seja, tratar os sintomas, porém, apesar de ser esse o cenário para a população geral, em pacientes imunocomprometidos, a infecção pode chegar a ser fatal (FARSHADPOUR, et al., 2018).

O diagnóstico da infecção é feito através de testes sorológicos que detectam anticorpos anti-HEV, e por meio de técnicas moleculares que detectam o RNA viral, HEV-RNA. Dos testes sorológicos, o ELISA é um dos mais utilizados. A pesquisa feita através desses exames pode ser classificada como direta, onde se investiga o RNA do HEV ou seus antígenos, ou indireta onde se investiga a presença dos anticorpos anti-HEV que são produzidos pelo hospedeiro. Segundo a OMS, em 2017, a média de casos de infecção por HEV por ano era de 20 milhões de pessoas no mundo, responsáveis por cerca de 3,3 milhões de casos de hepatite aguda e por 44.000 mortes oriundas dessa infecção (ANKAVAY, DUBUISSON, COCQUEREL, 2018; FONSECA, 2019).

Figura 5 - Vírus da hepatite E



Fonte: <http://antigo.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/hv/o-que-sao-hepatites/hepatite-e>

6.6 MINISTÉRIO DA SAÚDE

Como dito anteriormente, o tratamento para as hepatites virais do tipo aguda consiste basicamente em amenizar os sintomas, porém além, disso são importantes algumas medidas como fazer repouso e suspender o uso de álcool por no mínimo seis meses até a normalização dos níveis das enzimas aminotransferases. Já na fase crônica das infecções, existem tratamentos antivirais

que são complexos e por tanto direcionados pelo MS através de diretrizes definidas. Realizados pelo SUS, esses tratamentos são encaminhados aos serviços de média e alta complexidade da região (MARQUES et al., 2019).

Devido ao grande problema para a saúde pública que as hepatites virais representam, elas são de notificação compulsória, ou seja, devem ser devidamente notificadas desde 1975, essa obrigatoriedade se dá para que as informações geradas se tornem dados epidemiológicos, no intuito de facilitar a elaboração de estratégias de enfrentamento a esse problema. Um desses sistemas é o Sinan no qual são encontrados dados sobre os mais diversos aspectos dessas infecções e do portador, além de armazenar dados sobre outras diversas patologias que também tem obrigatoriedade de notificação (RODRIGUES et al., 2018).

Dada a importância das hepatites virais, a complexidade de cada tipo viral, sua maior taxa em países em desenvolvimento, torna-se muito importante o estudo da prevalência dessas infecções nesses países. Sabendo da grande extensão territorial e populacional que o Brasil apresenta, bem como suas condições econômicas, sanitárias, educacionais e sociais que estão em fase de desenvolvimento, além da diversidade cultural e da miscigenação que o tornam um país heterogêneo para as diversas condições de saúde e doença, é extremamente importante estudar esse processo de saúde e doença em todo o território nacional na busca de entender as condições apresentadas por cada região.

Dito isso, o presente estudo tem o objetivo de investigar as infecções por hepatites virais em todas as regiões do país, considerando as particularidades dos tipos virais, do hospedeiro e de cada região.

7 RESULTADO E DISCUSSÃO

O presente trabalho apresentou algumas limitações, como a subnotificação que pode ser maior ou menor a depender das condições de cada região do país, pois para que haja uma notificação de qualidade é necessário que se tenha infraestrutura adequada além de pessoas capacitadas para preencherem corretamente os formulários. Além disso, o número de informações declaradas como ignorada/branco e não se aplica é grande em alguns aspectos estudados, o que pode tornar os resultados da pesquisa não representativos da realidade.

Entre os anos de 1975-2016 o número de notificações encontradas foi pouco relevante para os resultados da pesquisa pois foi muito pequeno em relação às notificações do último quinquênio, porém eles foram incluídos no trabalho pois o sistema não apresenta os dados separados.

O número de casos totais de hepatites virais entre 2016 e 2020 no Brasil por região de notificação nos últimos cinco anos e nos anos anteriores a 2016 de forma geral, apresentando o número total de casos notificados no país. S

Tabela 1- Número de casos de hepatites virais por ano de diagnóstico/sintomas e região de notificação

Ano Diag/Sintomas	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro- Oeste	Total
2016	3.109	3.019	13.334	10.824	2.255	32.541
2017	3.150	3.057	13.204	10.166	1.889	31.466
2018	3.251	3.710	13.031	10.439	1.795	32.226
2019	3.269	3.026	9.674	9.973	1.674	27.616
2020	1.261	1.259	3.931	5.082	800	12.333
Anos anteriores a 2016	1.026	1.944	12.158	5.098	1.419	21.645
Total	15.066	16.015	65.332	51.582	9.832	157.827

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Se comparados o número de casos notificados de hepatites virais nos anos que antecedem 2016 e entre 2016 e 2020, pode-se perceber que há uma discrepância muito grande de número de casos entre esses cinco anos e os anteriores, pois, a quantidade de notificações totais nos anos anteriores representam em média o número de casos notificados de apenas um dos últimos cinco anos.

Outra informação que a tabela traz é que a quantidade de casos notificados está diminuindo entre os anos 2016-2020, onde em cada ano desse quinquênio há um número menor. Por último é possível perceber que segundo os dados desta pesquisa, a região com maior número de casos em todos os anos foi a Sudeste com um número de notificações que representa 41,40% do total (65.332 casos), e a região de menor prevalência foi a Centro-Oeste com 6,23% dos casos totais (9.832 casos).

Um motivo que pode explicar esse aumento do número de notificações a partir de 2016 pode ser o plano de ação para prevenção e controle das hepatites virais que conta com as estratégias de saúde sugeridas pela OMS adotado na Assembleia Mundial de Saúde de 2016, com o intuito de eliminar as hepatites virais como um problema de saúde pública até 2030 (OPAS, 2020).

Timóteo et al. (2020), confirma os dados encontrados neste estudo. Segundo a autora que analisou 216.397 casos notificados no Sinan entre 2014-2018, a região com mais casos de hepatites no país foi a sudeste com 40% dos casos e a região com menor prevalência no período foi a centro-oeste com 7% dos casos.

A tabela 2 demonstra a quantidade de casos por classificação etiológica, em todo o país no período em análise.

Tabela 2 – Número de casos de hepatites virais no Brasil por classificação etiológica do vírus

Classificação etiológica	Número de casos totais	Porcentagem dos casos
Ignorado/branco	3.857	2,44%
Vírus A	5.355	3,39%
Vírus B	57.223	36,26%
Vírus C	88.405	56,01%
Vírus B + D	384	0,24%
Vírus E	42	0,03%
Vírus B + C	1.843	1,17%
Vírus A + B	131	0,08%
Vírus A + C	126	0,08%
Não se aplica	461	0,29%
Total	157.827	100%

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

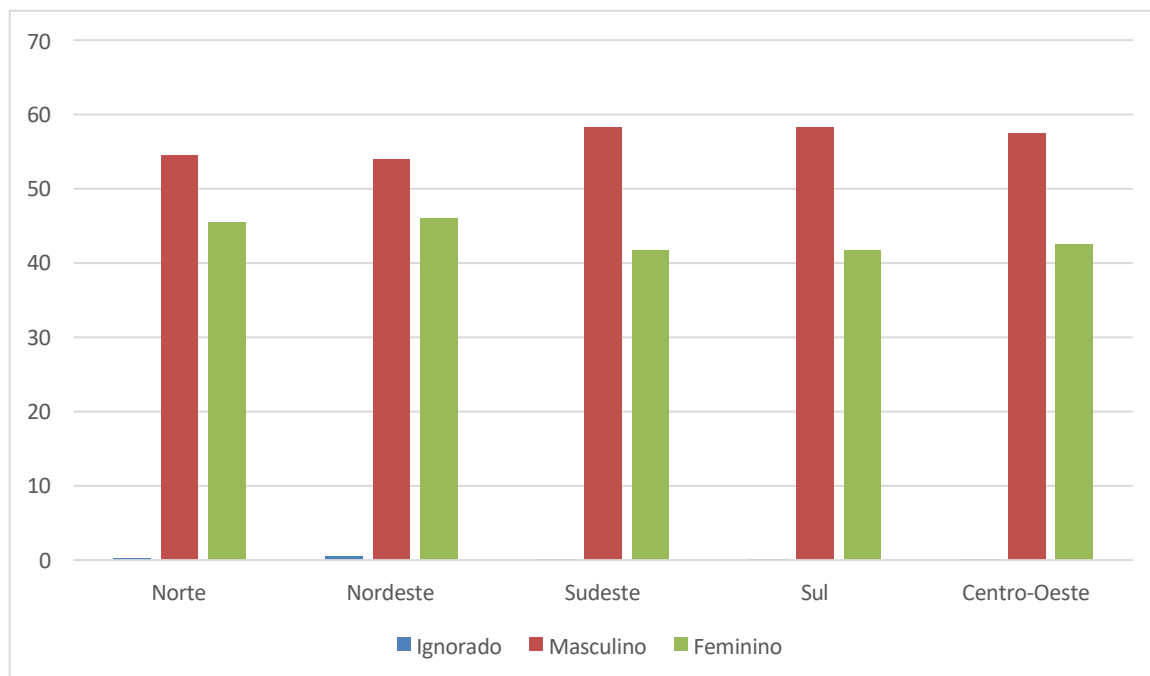
Na tabela acima é possível identificar os tipos de hepatite de maior relevância no período de no Brasil no período estudado. O VHC como tipo de vírus mais prevalente dentre os demais causadores de hepatite viral, ocupa uma porcentagem de 56,01% do total de casos confirmados no período em análise, seguido do VHB que ocupa um espaço de 36,26% do total de casos, e do VHA que representa 3,39% dos casos, em quarto lugar o VHD associado ao VHB representando 0,24%, em quinto lugar o VHE que representa 0,03%, e os casos descritos como ignorado/branco ou não se aplica representando.

Santos et al. (2021) confirma os resultados desta pesquisa, a autora realizou o um trabalho semelhante de investigação da prevalência dos casos confirmados de hepatites virais no Brasil no período de 2006-2018 onde o tipo de vírus de hepatite mais prevalente também foi o tipo C, com 41,64% dos casos seguido do VHB que representou um total de 38,54% dos casos. Os dados apresentados nesta pesquisa demonstram que mesmo com uma queda geral no número de casos confirmados no período em questão, os tipos virais mais prevalentes continuam sendo os mesmos com, apesar de ser um período diferente.

O gráfico 1 mostra o número de portadores de hepatites virais em cada

região por sexo.

Gráfico 1 - Diferença de sexo dos brasileiros portadores de hepatites virais



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

A partir do gráfico acima é possível concluir que apesar de não ser uma diferença tão exorbitante, a maioria dos casos de hepatite em todas as regiões acomete pessoas do sexo masculino com uma média de 57,43% entre todas as regiões, enquanto as infecções em pessoas do sexo feminino ocorrem com menor frequência 42,54% em média entre todas as regiões.

Silva et al. (2017) obtiveram resultado semelhante ao encontrado nesta pesquisa, em seu estudo realizado no estado do Acre que investigou a prevalência exclusiva do vírus HBV por notificação onde foi estudada uma população de 646 pessoas, da qual a população masculina adulta foi a mais prevalente para o contato com o vírus HBV. No estudo citado, apesar de a população feminina ter tido uma participação maior com 57,6% dos participantes totais, a do sexo masculino representou 52,4% dos casos positivos para a hepatite B, enquanto a feminina demonstrou positividade em 47,6%.

A maior prevalência de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), que incluem as hepatites virais, em pacientes do sexo masculino pode ser justificado pelo desconhecimento ou conhecimento insuficiente desse grupo de pessoas acerca

desse tipo de infecção ou por não saber como se prevenir corretamente, podem também acontecer por que mesmo sabendo dos riscos de contrair uma infecção e sabendo como se prevenir, eles se recusam a usar preservativo alegando que esse tipo de proteção diminui a ereção, a sensibilidade e o prazer no ato sexual, além de alegar confiança que suas parceiras não apresentam riscos de contaminação, e do consumo de álcool e drogas antes do ato sexual o que diminui ainda mais o uso de preservativos por parte dos homens (JESUS, OLIVEIRA, 2021).

A tabela 3 demonstra a classificação das hepatites virais no Brasil por faixa etária dos portadores em todas as regiões do país.

Tabela 3 - Casos confirmados por faixa etária segundo a região de notificação

Região	Ing./branco	0-9	10-19	20-39	40-59	60-79	80 +	Total
Norte	-	352	674	5.826	5.763	2.292	159	15.066
Nordeste	1	277	382	5.029	6.618	3.496	212	16.015
Sudeste	4	456	1.027	18.219	30.670	14.058	898	65.332
Sul	1	417	695	13.269	25.533	10.889	778	51.582
Centro-Oeste	-	112	243	3.281	4.574	1.533	89	9.832
Total	6	1.614	3.021	45.624	73.158	32.268	2.136	157.827

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

É possível identificar a partir dos dados apresentados que a idade de maior prevalência das hepatites virais no Brasil em todas as regiões é entre 40-59 anos, nessa média de idade é possível identificar um número maior de casos do que em todas as outras idades.

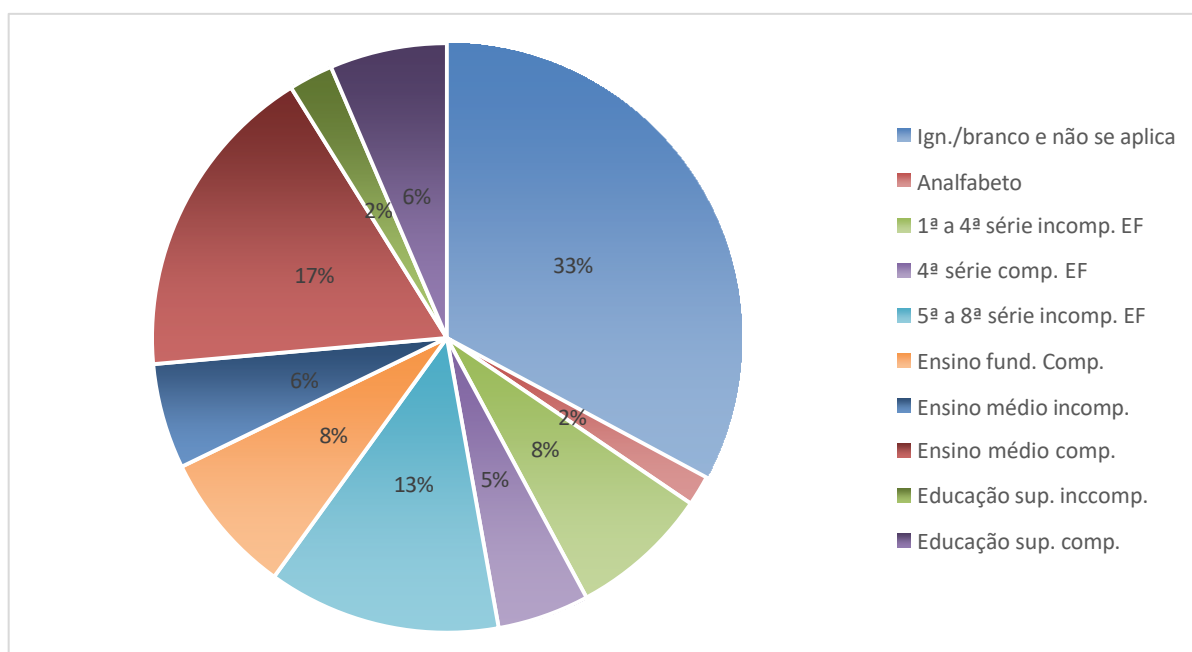
Um estudo realizado no Pará corrobora com os dados encontrados neste trabalho, nesse estudo Gonçalves et al. (2019) revela que a maior parte dos casos de hepatite estudados foi detectada em adultos em idade produtiva, o que confirma os resultados do presente trabalho. O autor ainda justifica essa maior prevalência em faixa etária adulta pelo fato de se ter diagnóstico tardio das doenças por seu caráter silencioso onde os sinais e sintomas podem demorar para aparecer em alguns casos, levando a infecção a ser detectada tardiamente.

Outro estudo com resultados parecidos foi realizado no estado do Ceará no

ano de 2019, cuja pesquisa analisou os dados epidemiológicos de hepatites virais no estado entre os anos de 2010-2015 e também teve a população adulta entre 40-59 anos com maior porcentagem de casos representando 32,3% de todas as notificações (MARQUES et al., 2019).

O gráfico 2 demonstra o grau de escolaridade da população portadora de hepatites virais em todas as regiões do país.

Gráfico 2 - Escolaridade dos brasileiros portadores de hepatites virais



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

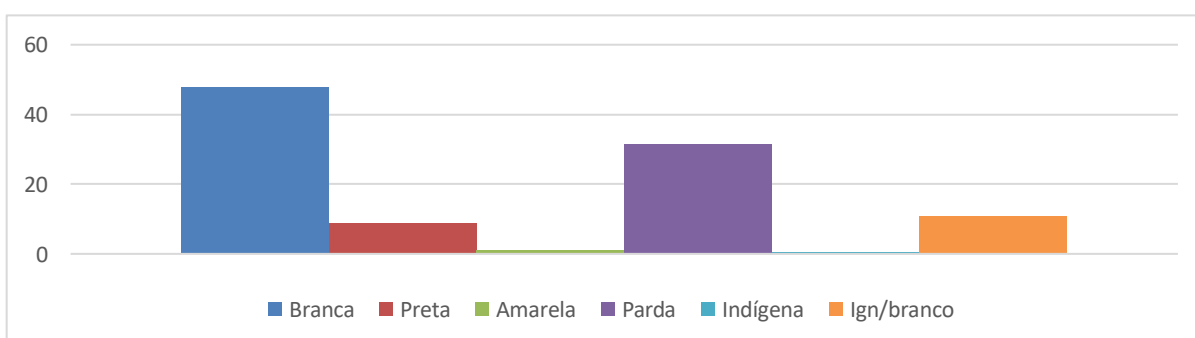
O resultado da pesquisa demonstrou que a maior parcela de pessoas infectadas por algum vírus de hepatite com grau escolaridade declarado em todas as regiões do país possuem ensino médio completo, entretanto essa maior parcela de pessoas representa 17,56% do total de casos confirmados no país, e em contrapartida a quantidade de pessoas infectadas e com escolaridade ignorada/branco e não se aplica representa 32,85% da população infectada total, nesse sentido a alta porcentagem de pessoas sem grau de escolaridade declarada faz com que o resultado dessa pesquisa possa não ser realmente representativo do nível educacional das pessoas. Além disso o grau relativamente elevado de escolaridade pode justificar o fato de o número de casos totais ter diminuído ao longo dos anos, pois sabe-se que o conhecimento é um ponto importante para

evitar doenças e agravos à saúde.

Araújo et al. (2020) desenvolveram um estudo parecido com este no Rio Grande do Norte, no qual fizeram pesquisa epidemiológica à cerca das hepatites B e C. O resultado de sua pesquisa também demonstrou uma grande quantidade das pessoas notificadas com hepatite B e C com informação escolar ignorada, em média 37,84% das pessoas com hepatite B ou C ou com as duas doenças associadas não declararam o nível escolar, o que fez com que os resultados onde a maioria das pessoas com escolaridade declarada possuía ensino médio completo, em média 16,2%, não fosse representativo.

O gráfico 3 mostra o resultado da pesquisa em relação à cor/raça das pessoas portadoras de hepatites virais no Brasil por região de notificação.

Gráfico 3 – Cor/raça dos brasileiros portadores de hepatites virais



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Em relação à cor, segundo os dados do Datasus, no período em estudo, a média de casos de hepatites virais na população declarada como branca foi a mais prevalente com 47,77% dos casos confirmados e notificados, em segundo lugar está a população declarada como parda que representa 31,43% do total de casos, e a população declarada como preta ficou em terceiro lugar representando apenas 8,71% da população.

Essa prevalência está de acordo com o Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde do MS de junho de 2022 que apresenta o número de casos confirmados das hepatites virais A, B, C e D que são as mais comuns no Brasil. O boletim traz dados dos anos 2000-2021, ou seja, vinte e dois anos de notificação, e de acordo com ele, em média, para os quatro tipos de

hepatites virais informados, no período de notificação apresentado, as pessoas que se declararam como brancas também representam uma parcela maior de 37,56% do total de casos confirmados, em segundo lugar as pessoas declaradas como pardas que representam 37,22% das notificações, e em terceiro lugar estão as que se declararam como pretas que representam 6,05% das notificações. Apesar de não ter uma grande diferença no que diz respeito à cor/raça, assim como no presente estudo, as pessoas brancas também se sobressaem (BRASIL, 2022).

Dados do último senso do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizado em 2022 sobre cor/raça, divergem dos Dados encontrados no Datasus e no Boletim Epidemiológico de 2022 do Ministério da Saúde. Ao contrário do que se encontrou nessas duas fontes de dados, onde a maior parte da população infectada é declarada como branca, o IBGE traz dados que mostram uma auto declaração da maioria dos Brasileiros como parda, 45,3% em 2022, e a cor branca ocupando o segundo lugar com 42,8% (IBGE, 2022). Pode-se sugerir que essa discrepância seja devido ao acesso à informação que aumentou nos últimos anos por meio dos meios de comunicação onde as pessoas tem mais facilidade para entender suas características como a cor por exemplo, e se autodeclarar de forma mais fidedigna.

Os resultados da pesquisa em relação às principais formas de contágio para os cinco tipos de hepatites virais estudados e suas coinfeções são apresentados na tabela abaixo:

Tabela 4- Fonte e mecanismo de infecção para cada tipo viral

Fonte mec. de infecção	de	Ign./branco/não se aplica	Vírus A	Vírus B	Vírus C	Vírus B + D	Vírus E	Vírus B + C	Vírus A + B + C
Ign./branco e outros		3.267	2.314	32.728	52.810	237	26	1.000	140
Sexual		408	367	13.259	9.255	100	1	293	46
Transfusional		118	24	887	6.941	4	-	109	8
Drogas Injetáveis		149	26	870	8.490	2	1	206	12
Vertical		24	2	1.532	228	14	-	11	1
Acidente de trabalho	de	15	3	164	327	-	1	9	2
Hemodiálise		7	11	100	530	-	-	16	1
Domiciliar		51	133	1.951	454	13	-	13	10
Cirurgia		33	13	718	2.530	1	-	30	4
Trat. dentário		57	64	1.275	2.008	2	1	27	2
Pessoa a pessoa	a	46	117	1.732	1.243	6	1	45	9
Alimento/água		27	2.187	114	58	1	9	3	13
Outros		116	104	1.893	3.531	4	2	81	9
Total		4.318	5.355	57.223	88.405	384	42	1.843	257

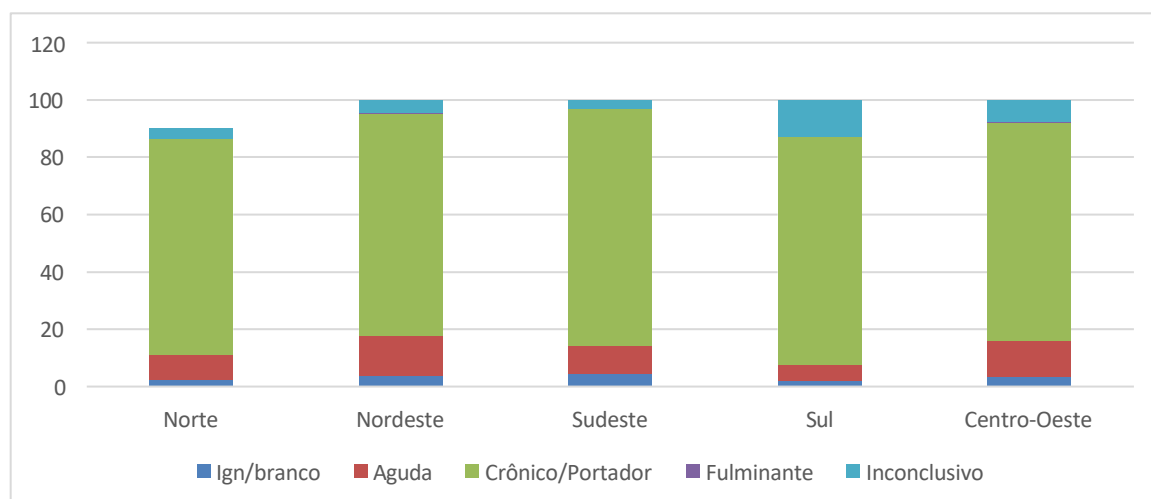
Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Sobre a principal forma de contágio para cada classificação etiológica de vírus nos anos em estudo na população brasileira em geral, a hepatite A apresentou como principal forma de contágio alimentos e água assim como a hepatite E, para o VHA em segundo lugar está a contaminação por contato sexual; a hepatite B assim como a hepatite C e como, a coinfeção da hepatite B com a hepatite D, tiveram como principal forma de contágio o contato sexual, em segundo lugar para a hepatite B tem-se a transmissão domiciliar e para a hepatite C o uso de drogas injetáveis seguido da transmissão por via transfusional.

Duarte et al. (2021), em seu artigo que trata do protocolo brasileiro de Infecções Sexualmente Transmissíveis, concordam com os dados deste trabalho onde dizem que a principal forma de transmissão da hepatite A ocorre através de contaminação fecal-oral e ainda destaca que a contaminação por contato sexual acontece especialmente em casos de homens que fazem sexo com homens. Entretanto os autores discordam das informações tratadas nessa pesquisa que traz como principal forma de contágio do HBV, a via sexual. Segundo os pesquisadores em áreas de maior prevalência de hepatite B, as principais formas de contaminação são por via perinatal e horizontal por contato entre crianças, e apenas em locais de menor prevalência as principais vias de contaminação são a sexual e a percutânea. Sobre a hepatite C o trabalho citado concorda com os dados descritos nessa pesquisa quando cita a o contato sexual como principal forma de transmissão do HCV, justificando essa afirmação no fato de a maior prevalência desse vírus ocorrer em homens que se relacionam sexualmente com outros homens e em pessoas heterossexuais que tem um grande número de parceiros e/ou que fazem sexo sem proteção.

O gráfico 4 apresenta os resultados encontrados na pesquisa em relação à forma clínica mais prevalente na população acometida em todas as regiões do país.

Gráfico 4 - Principais formas clínicas das hepatites virais apresentadas pelos brasileiros portadores



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Considerando todas as formas etiológicas das infecções virais de acometimento hepático estudadas, no quinquênio em questão, a pesquisa

apresentou 79,97% na forma crônica/portador, 9,8% na forma aguda, 0,2% na forma fulminante, 3,4% dos casos como ignorado/branco, e 6,66% como casos de forma clínica inconclusiva.

Mediante esses dados pode-se dizer que a grande maioria dos casos se apresenta na forma crônica, o que diz sobre a gravidade da situação uma vez que a forma crônica apresenta algum tipo de comprometimento hepático maior como cirrose ou até carcinoma hepatocelular, colocando a vida do portador em risco.

Ferreira et al. (2022) realizaram um estudo no estado do maranhão no mesmo período deste trabalho que apresentou dados semelhantes com 68,34% dos casos confirmados notificados, em situação crônica. Os autores justificam a alta taxa de cronicidade pela característica silenciosa da doença o que retarda a procura por serviços de saúde e dificulta um diagnóstico precoce, e pela dificuldade de acesso aos serviços de saúde que alguns grupos populacionais apresentam.

8 CONCLUSÃO

Com essa pesquisa foi possível identificar todos os aspectos de interesse sobre as hepatites virais, desde características do agente etiológico, do portador e da região durante o período estudado.

- Em relação à distribuição, a região Sudeste foi a que apresentou maior número de notificações de hepatites virais, seguida da região Sul e com a região Centro-Oeste ocupando o último lugar;
- No que diz respeito às classificações etiológicas mais frequentes, o tipo viral mais notificado foi o VHC, seguido do VHB, e em último lugar, o VHE;
- O ano com maior número de notificações em todo o país foi o de 2016. Nesse ano assim como nos anos de 2017 e 2018 a região Sudeste foi a que apresentou maior número de casos, diferindo dos anos 2019 e 2020 nos quais a região Sul foi a mais prevalente. No geral houve queda no número de notificações ao decorrer dos cinco anos;
- O sexo masculino foi o mais prevalente;
- A faixa etária mais comum nos portadores foi entre 40-59 anos, seguida da faixa etária entre 20-39 anos e em último lugar as crianças 0-9 anos;
- Dos portadores que declararam escolaridade, o maior grupo foi o que declarou ter ensino médio completo, porém foi alta a taxa de pessoas sem escolaridade declarada;
- Sobre a cor/raça dos portadores, a mais prevalente foi a declarada branca, seguida da cor/raça parda;
- Para as hepatites A e E os alimentos contaminados foram a principal forma de infecção, e para as hepatites B, C e a coinfeção entre as hepatites B e D o contato sexual foi a principal forma de contaminação;
- E sobre a forma clínica mais comumente encontrada em todas as regiões, está a crônico/portador, ou seja, a hepatite crônica.

Estudos complementares são necessários para analisar de forma mais detalhada cada região do país, já que algumas regiões podem ter mais acesso aos

sistemas de notificação do MS e mais conhecimento sobre eles do que outras, o que pode levá-las a ter um número de notificações maior do que outras regiões.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANKAVAY, Maliki; DUBUISSON, Jean Dubuisson; COCQUEREL Laurence. Le virus de l'hépatite E. Un virus méconnu qui se dévoile. **Médecine Sciences**, Paris, v. 34, n. 12, p. 1071-1078. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/medsci/2018299>. Acesso em: 07/09/2023.

ARAÚJO, Anne Isabelle Nogueira de et al. Perfil epidemiológico das hepatites B e C no estado do Rio Grande do Norte. **Revista Ciência Plural**, [s.i.], v. 6, n. 3, p.35-52. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Itautec/Downloads/icosta,+3+artigo+PERFIL+EPIDEMIOLOGICO+DAS+HEPATITES+B+E+C.pdf>. Acesso em: 20/08/2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Hepatite C**. Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Brasília-DF 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/hepatites-virais/hepatite-c>. Acesso em: 05/09/2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Hepatite D**, [s.i.], [2021-2023?]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hepatites-virais/hepatite-d>. Acesso em 07/09/2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Hepatites Virais**. Boletim Epidemiológico, Brasília-DF, n. especial, p. 8-12, 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: 16/08/2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de vigilância, prevenção e controle das IST, HIV/Aids e das Hepatites Virais**. Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais, Brasília-DF, ed. 1 e 2, p. 24-104 2018. Disponível em: https://qualitr.paginas.ufsc.br/files/2018/08/manual_tecnico_hepatites_08_2018_web.pdf. Acesso em: 06/09/2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Hepatites Virais**.

Boletim Epidemiológico, Brasília-DF, n. especial, p. 9-84, 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: 20/08/2023.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Imunizações. **Vacina Hepatite A**, São Paulo, 28 mar. 2023. Acesso em: <https://familia.sbim.org.br/vacinas/vacinas-disponiveis/vacina-hepatite-a>. Acesso: 02/09/2023.

BRITO, Wagner Isidoro de; SOUTO, Francisco José Dutra. Vacinação universal contra a hepatite A no Brasil: análise da cobertura vacina e da incidência cinco anos após a implantação do programa. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.i.], v. 23, 2020, e. 200073. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200073>. Acesso em 01/09/2023.

CABEZAS, César et al. Seroepidemiology of hepatitis A, B, C, D and E virus infections in the general population of Peru: A cross-sectional study. **PLOS ONE**, Perú, v. 16, n. 4, p. e0250185, 15 jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234273>. Acesso em: 15/08/2023.

CRISPIM, Rômulo Silva Souza et al. Prevalência da coinfeção dos vírus das hepatites B e D em estudantes de graduação em uma universidade em Belém, Pará, Brasil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [s.i.], v. 10, n.16, p. e352101623855. 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.23855. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23855>. Acesso em: 07/09/2023.

DUARTE, Geraldo et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: hepatites virais. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília-DF, v. 30, n. 1, 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/s1679-4974202100016.esp1>. Acesso em: 07/09/2023.

EVANGELISTA, Camila Brígida de Abreu et al. Perfil epidemiológico das Hepatites Virais no município de Teresina-PI no período de 2007 a 2017. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s.i.], v. 13, n. 5, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e433.2019>. Acesso em: 08/09/2023.

FARSHADPOUR, Fatemeh et al. Prevalence, risk factors and molecular evaluation of

hepatitis E virus infection among pregnant women resident in the northern shores of Persian Gulf, Iran, **PLOS ONE**, [s.i.], v. 13 n.1, e0191090, 12 jan. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191090>. Acesso em: 08/09/2023.

FERREIRA, Lilian Karen Meneses et al. Perfil clínico e epidemiológico das hepatites virais no Maranhão no quinquênio 2016-2020. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n.4, p.31268-31282, 27 abr. 2022. Disponível em: 10.34117/bjdv8n4-555. Acesso em: 08/09/2023.

FONSECA, João Pedro Gouveia da. **Hepatite E em Doentes Imunossuprimidos**. 2019. 37 f. Artigo de revisão (Mestrado Integrado em Medicina) - Universidade de Coimbra, Faculdade de Medicina, abr. 2019. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/89928/1/Tese%20Final%20JFonseca.pdf>. Acesso em: 08/09/2023.

FOURTATI, Slim; PAWLOTSKY, Jean-Michel. Progrès récents dans la compréhension et le diagnostic de l'infection chronique par le virus de l'hépatite B. **Virologie**, [s.i.], v. 23, p. 23-34. 2023. Disponível em: doi:10.1684/vir.2019.0760. Acesso em: 02/09/2023.

GOMIDE, Geisa Perez Medina et al. Experiência no gerenciamento de pesquisa-ação sobre inquérito de hepatite C junto à comunidade carcerária. **Associação Brasileira de Ciência e Saúde Coletiva**, [s.i.], v. 27, n.12, p.4389-4396, 8 jun. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022712.08742022>. Acesso em: 06/09/2023.

GONÇALVES, Nelson Veiga et al. Hepatites B e C nas áreas de três Centros Regionais de Saúde do Estado do Pará, Brasil: uma análise espacial, epidemiológica e socioeconômica. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.27, p. 1-10. 2019. Disponível em: DOI: 10.1590/1414-462X201900010394. Acesso em: 18/08/2023.

GUSMAN-HOLST, Adriana et al. Burden of disease and associated complications of hepatitis a in children and adults in Mexico: A retrospective database study. **PLOS ONE**, [s.i.], v.17, n. 5, p. e0268469. 2022. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0268469>. Acesso em: 20/08/2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Conheça o Brasil- População Cor ou Raça**. IBGEeduca. [s.i.], 2022. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>. Acesso em: 22/08/2022.

JESUS, Isabela Paixão; OLIVEIRA, Caroline Barreto Freire. **Percepção de Homens acerca de comportamentos de riscos para infecções sexualmente transmissíveis: revisão integrativa**. 2021. 4 f. XXV Seminário de Iniciação Científica da UEFS Semana Nacional da Ciência e Tecnologia- 2021 - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/Itautec/Downloads/hrcarneiro,+Isabela+Paix%C3%A3o+de+Jesus.pdf>. Acesso em: 17/08/2023.

MARQUES, João Vitor Souza et al. Análise sociodemográfica das hepatites virais no estado do Ceará. **Sanare (Sobral, online)**, Ceará v.18, n. 2, p. 26-33, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1371/696>. Acesso em: 07/09/2023.

NOVAES, Andressa Cristina et al. Hepatites virais no contexto brasileiro: uma revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [s.i.], v. 10, p. e12510111579. 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.11579. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11579>. Acesso em: 09/09/2023.

NUNES, Jomar Diogo Costa et al. Unexpected findings of hepatitis B and delta infection in northeastern Brazil: A public health alert. **Annals of Hepatology**, [s.i.], v. 22, mai./jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aohep.2020.09.016>. Acesso em: 07/09/2023.

OLIVEIRA, Marcelo Siqueira de et al. Hepatitis B and Delta: clinical aspects of patients in the Brazilian Western Amazonia. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Acre, v.72, n. 5, p. 1265–1270, set./out. 2019. Acesso em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0100>. Acesso em 05/09/2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE- OPAS. **Plano de Ação para Prevenção e Controle das Hepatites Virais: Relatório final**, [s.i.], CD58/INF/9, ago. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Itautec/Downloads/CD58-INF-9-p->

hepatities%20(1).pdf. Acesso em 16/08/2023.

PERLIN, Cássio Marques. Hepatite C: revisão dos medicamentos utilizados no tratamento. **Revista de Medicina**, São Paulo, v.98, n. 5, p. 341-348, set./out. 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/148051/157054>. Acesso em: 02/11/2023.

SANTOS, Carla de Souza et al. Perfil da hepatite A no Município de Belém, Pará, Brasil. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência e Tecnologia*, [s.i.], vol. 7, n. 2, p. 18-27. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570566082004>. Acesso: 07/09/223.

SANTOS, Júlia do Carmo et al. Hepatites Virais no Brasil: análise epidemiológica das morbidades de notificação compulsória. *Vita et Sanitas*, [s.i.], v. 15, n.2, jul. 2021. Disponível em: <http://fug.edu.br/revistas/index.php/VitaetSanitas/article/view/234/237>. Acesso em: 17/08/2023.

SILVA, Adênia Mirelly Santos e et al. Fatores associados ao desenvolvimento da hepatite B. **Ciências Biológicas e da Saúde Unit**, Alagoas, v. 5, n. 3, p. 39-48, nov. 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/Itautec/Downloads/6156-Texto%20do%20artigo-21888-1-10-20191106.pdf>. Acesso em: 09/09/2023.

SILVA, Rita do Socorro Uchôa et al. Prevalência da infecção pelo vírus da hepatite B em um município do interior do estado do Acre, Amazônia Ocidental, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Ananindeua, v. 8, n. 3, set. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232017000300003>. Acesso: 17/08/2018.

SILVEIRA, Péterson Oliveira et al. Relação entre casos de hepatite A e áreas de inundação, município de Encantado, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 26, n. 2, p. 721-728, fev. 2021. Acesso em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020261.30592018>. Acesso em 20/08/2023.

TEIXEIRA, Brenda dos Santos et al. Vaccination and serological profile for hepatitis B of nursing students. **Brasilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 11, p. 86310-86327, nov. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n11-160>. Acesso em: 05/09/2023.

TIMÓTEO, Maria Vitória Fernandes et al. Perfil epidemiológico das hepatites virais no Brasil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [s.i.], v. 9, n. 6, p. e29963231. 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i6.3231. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3231>. Acesso em: 16/08/2023.

VERDE, Manfred S.; SCHWARTZ, Naama; PEER, Victória. Sex differences in hepatitis A incidence rates—a multi-year pooled-analysis based on national data from nine high-income countries. **PIOS ONE**, [s.i.], v. 18, n. 6, p. e0287008, 13 jun. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287008>. Acesso em: 01/09/2023.

YAMADA, Adriano Benício et al. Tendências e distribuição espacial da hepatite D no Norte do Brasil, 2009-2018: um estudo ecológico. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 4. p. e2020867, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000400014>. Acesso em: 06/09/2023.