

COBERTURA VACINAL DE HEPATITE A NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO ENTRE OS ANOS DE 2014 a 2019: UMA ANÁLISE DA VULNERABILIDADE EM SAÚDE.

Maria Neide Barbosa

Bacharel em Enfermagem pela Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana, RJ, e-mail: marianeiramsc@hotmail.com

Bianca Magnelli Mangiavacchi

Professora da disciplina de Imunização e Vacinas do curso de Enfermagem da Faculdade Metropolitana São Carlos -FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana-RJ; E-mail: bmagnelli@gmail.com

RESUMO

O vírus da hepatite A é uma doença relacionada a más condições socioeconômicas e ambientais sendo a sua prevalência relacionada com o nível de saneamento daquela região. Apesar da doença ser bem controlada no mundo todo, isso não é verdade em muitos países em desenvolvimento. No Brasil, estudos de soroprevalência têm demonstrado que mais de 60% da população geral possui anticorpos contra o vírus da hepatite A. Em áreas onde as condições socioeconômicas são ruins e as vacinas não estão disponíveis, a infecção por hepatite A é adquirida no final da infância ou no início da idade adulta. Neste estudo, avaliamos dados referente à cobertura vacinal da Hepatite A analisando os dados presentes no sistema de informação de imunizações para o estado do Rio de Janeiro, visando identificar a efetividade nas metas estabelecidas pelo programa nacional de imunização. O índice de vacinação contra hepatite A no município do Rio de Janeiro ficou abaixo da meta estabelecida pelo PNI desde o ano implementação da vacina.

Palavras-chave: HVA, Hepatites Virais, Epidemiologia, Imunização.

ABSTRACT

The hepatitis A virus is a disease related to poor socioeconomic and environmental conditions and its prevalence is related to the level of sanitation in that region. Although the disease is

well controlled worldwide, this is not true in many developing countries. In Brazil, seroprevalence studies have shown that more than 60% of the general population has antibodies against the hepatitis A virus. In areas where socioeconomic conditions are poor and vaccines are not available, hepatitis A infection is acquired at the end of childhood or early adulthood. In this study, we evaluated data regarding Hepatitis A vaccination coverage by analyzing the data present in the immunization information system for the state of Rio de Janeiro, to identify the effectiveness in the goals established by the national immunization program. The hepatitis A vaccination rate in the city of Rio de Janeiro was below the target established by the PNI since the year the vaccine was implemented.

Keywords: HVA, Virus Hepatitis, Epidemiology, immunization.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o mundo lida com diversas doenças que causam morbidade e mortalidade na população (BRASIL, 2019). No entanto, muitas dessas doenças podem ser evitadas com medidas preventivas, como é no caso das doenças imunopreveníveis, isto é, doenças que podem ser evitadas com vacinação. No Brasil, o Programa Nacional de Imunizações (PNI), é o órgão responsável pelo esquema de vacinas que devem ser tomadas para prevenir tais doenças (CARNEIRO et al., 2012). Dentre as várias vacinas recomendadas, encontram-se aquelas cujo alvo é para prevenção contra as hepatites virais.

As hepatites virais são ocasionadas por diferentes agentes etiológicos, onde o vírus apresenta distribuição universal e, de forma geral, as hepatites apresentam “semelhanças do ponto de vista clínico-laboratorial”. Contudo, as infecções possuem diferenças quanto sua evolução e epidemiologia e seu impacto a nível de saúde pública varia de acordo com cada região. Por exemplo, em países de terceiro mundo (em desenvolvimento) as hepatites A e E prevalecem, isto porque, a condição socioeconômica e o acesso ao saneamento básico apresentam-se como um fator de risco para o aumento da infecção (BRASIL, 2004, P. 324; FERREIRA & SILVEIRA, 2004).

A Hepatite A pode ser transmitida através de água e alimentos contaminados contendo o vírus e instalações sanitárias inadequadas, acabam sendo os preditores mais relevantes de propagação da doença. A contaminação da água pode ser dada através de esgotos e, conseqüentemente, pode ocorrer a contaminação dos alimentos através de contaminação cruzada. O vírus pode sobreviver por meses na água e ficar retido em moluscos e crustáceos (FERREIRA & SILVEIRA, 2004). Desta forma, o vírus também pode ser contraído através do consumo de frutos do mar contaminados.

De acordo com o Ministério da Saúde apud Ferreira e Silveira (2004), esta é uma doença que afeta principalmente crianças e adolescentes, sendo responsável pela disseminação de hepatite viral aguda ao redor do mundo. Até o ano de 2000, o vírus A foi responsável por 43% dos casos de hepatites virais no Brasil, em sua maioria a doença atingiu crianças com idade de 5 a 9 anos.

Em 2004 a Organização Panamericana de Saúde (OPAS) apontou o Brasil como país de risco para a doença pois, a cada 100.000 pessoas 130 eram acometidas pelo vírus A. A vacina para hepatite A não possui qualquer contraindicação e possui alto grau de efetividade. Raramente provoca efeitos colaterais e quando acontece, o indivíduo pode sentir dor no local da aplicação da vacina, notar vermelhidão e inchaço, e em casos mais isolados pode sentir febre, dor de cabeça, arrepios e dores musculares porém, estes sintomas duram cerca de um dia (ROCHE, 20--).

Diante deste contexto, este trabalho tem por objetivo pesquisar e analisar dados referente à cobertura vacinal da Hepatite A. Para tal, será analisado os dados presentes no sistema de informação de imunizações (SI-PNI) para o estado do Rio de Janeiro, visando identificar a efetividade nas metas estabelecidas pelo PNI.

METODOLOGIA

O presente estudo utiliza-se de uma metodologia observacional, retrospectiva, qualitativa, utilizando para tanto dados públicos disponibilizados na base de informações individuais sobre os casos de hepatite A notificados e confirmados, obtidos no SINAN, além das análises de dados de cobertura vacinal disponibilizados pelo sistema nacional de imunização (SI-PNI) e o Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN), disponibilizado no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

As informações extraídas foram exportadas para arquivo Excel para serem analisadas. A atualização dos dados no site remonta a 10 de abril de 2019 (BRASIL, 2019). Foi utilizado como identificador da taxa de cobertura vacinal a formatação condicional tricolor (utilizando o ponto de corte de 95% de taxa de cobertura, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde) para ajudar a explorar visualmente e a analisar os dados, detectar problemas críticos e identificar padrões e tendências.

DESENVOLVIMENTO

A hepatite A ainda é um problema de saúde negligenciado no mundo. As áreas mais afetadas são aquelas com condições socioeconômicas desfavorecidas (JACOBSEN; KOOPMAN, 2005). No Brasil, estudos de soro prevalência mostraram que 64,7% da população geral possui anticorpos contra o HAV (vírus da hepatite A), sendo as maiores prevalências encontradas na região Norte do Brasil (BRASIL 2019).

A infecção ocorre no início da vida, afetando principalmente crianças entre 5 e 9 anos de idade. o HAV foi responsável por 39,00% das internações hospitalares de crianças por insuficiência hepática entre 1995 e 2006, com desfecho fatal em 69,00% dos casos. Os motivos pelos quais a soroprevalência para HAV é tão alta no Brasil provavelmente estão relacionados às más condições socioeconômicas (TIMÓTEO et al., 2020).

Além disso, Kronemberger et al., (2018) destacam a atual situação do acesso ao saneamento básico dos moradores do Município do Rio de Janeiro, onde citam que o sistema de esgoto do Rio de Janeiro foi comparado ao de Londres e Paris do século XV, fazendo referência a era medieval. Segundo os autores, a companhia de saneamento responsável pela coleta de esgoto do Rio de Janeiro, coleta apenas 38,9% do total de esgoto. O saneamento básico representa alta relevância na promoção a saúde, visto que, segundo a OPAS sua ausência/deficiência favorece o surgimento e a propagação de diversas doenças.

Ferreira e Silveira (2004), fazem referência à aspectos presentes no país que interferem no acesso aos serviços de saúde, como a heterogeneidade socioeconômica, a distribuição irregular dos serviços de saúde, entre outros.

Como a maioria dos casos em crianças é assintomática, a vigilância clínica pode não detectar áreas de transmissão de maneira adequada; portanto, a análise espacial dos casos com sorologia positiva pode auxiliar no controle da transmissão (PASSADOURO et al., 2018). Em 2014, o governo brasileiro introduziu a vacina contra a hepatite A no Programa Nacional de Imunizações, voltada para crianças entre 12 e 23 meses de idade como estratégia para redução do número de casos ictericos e de mortes causadas por hepatite A no país.

Foi demonstrado que vários surtos de hepatite A aguda estão associados ao contato com água contaminada. Todos esses estudos demonstraram que a qualidade da água e como ela é regularmente usada é uma questão importante na transmissão da hepatite A. No entanto, nos últimos anos tem-se identificado uma mudança no perfil de risco para a contaminação pelo vírus da Hepatite A, principalmente entre indivíduos do sexo masculino (BRASIL, 2019) (Figura 1). Esses resultados indicam que o aumento da hepatite A entre homens de 20 a 39 anos, principalmente na região Sudeste, está possivelmente relacionado à prática sexual.

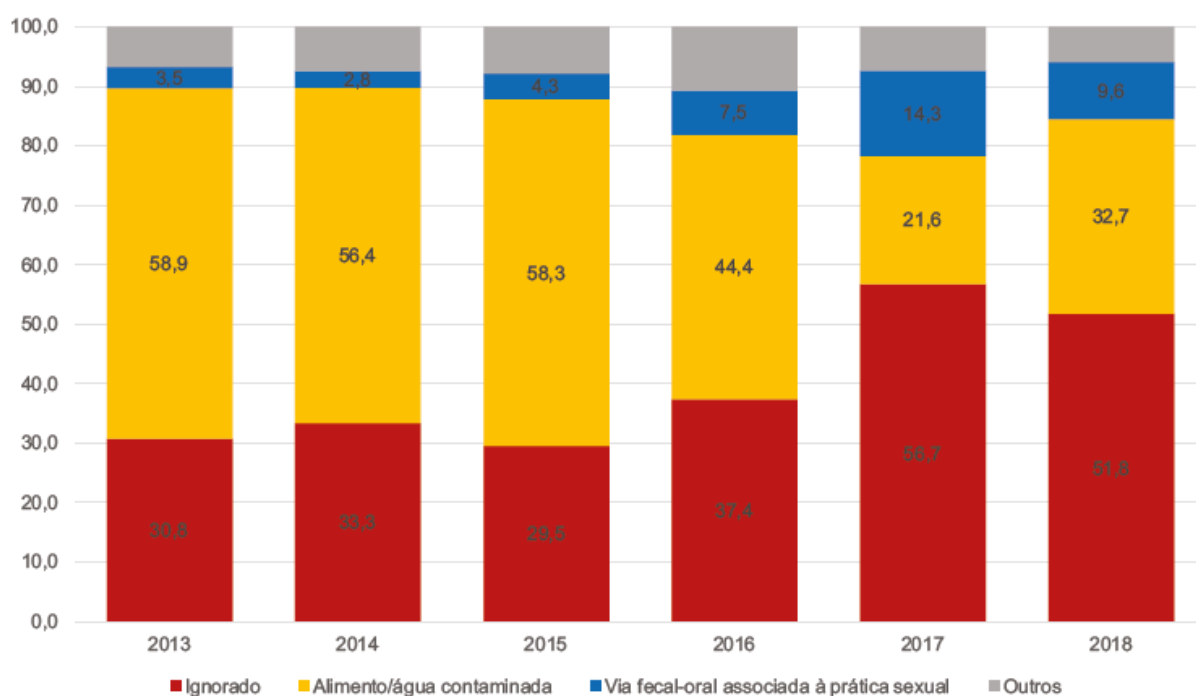


Figura 1: Taxa de incidência de casos de hepatite A em homens na faixa etária 20 a 39 anos, segundo UF e ano de notificação. Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul, 2016 a 2018. Fonte: SINAN/SVS/MS.

Analisando os dados apresentados de casos de hepatite A e a taxa de incidência (número de novos casos para 100.000 habitantes) podemos verificar que na última década, no Estado de Rio de Janeiro, os valores oscilaram entre os anos de 2015 a 2017, tendo as menores taxas de incidência, no entanto, de forma geral, o número de casos de hepatite A, vem apresentando uma tendência regular em número de casos, com uma taxa de incidência que varia de 0,2 a 4,5 casos para cada 100.000 hab (tabela 1).

Tabela 1: Casos de hepatite A no estado do Rio de Janeiro e taxa de incidência (por 100.000 habitantes) por ano de notificação, 2010-2019.

Hepatite A	Total	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Casos	9.486	505	557	725	680	438	193	41	183	509	99
Taxa de Incidência	-	3,2	3,5	4,5	4,2	2,7	1,2	0,2	1,1	3,0	0,6

Fonte: MS/SVS/DCCI - Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Notas: (1) Dados até 31/12/2019; (2) Dados preliminares para os últimos 5 anos.

O Programa Nacional de Imunizações foi criado em 1973 com objetivo de promover a saúde da população brasileira. É um programa com alto reconhecimento e avaliação positiva nacional e internacionalmente devido os resultados positivos alcançados. O programa disponibiliza para população diversos tipos de imunobiológicos, de forma gratuita através do Sistema Único de Saúde – SUS (BRASIL, 2013).

O esquema de vacinação é fundamental na promoção de saúde da população, pois diminui drasticamente a incidência de diversas doenças, principalmente as imunopreveníveis (FILGUEIRAS et al., 2018). O PNI é o órgão que preconiza o esquema de vacinas que devem ser tomadas para prevenir tais doenças (CARNEIRO et al., 2012).

É importante que o indivíduo seja imunizado logo na primeira infância, para tal, o PNI estabelece que crianças de até 18 meses devem ser imunizadas com as seguintes vacinas: BCG, pólio oral, pólio inativada, hepatite B, pentavalente (difteria, tétano e coqueluche e *Haemophilus influenza* tipo b, hepatite B), rotavírus oral, pneumocócica 10-valente, meningocócica C, febre amarela, tríplice viral (caxumba, sarampo e rubéola), tetra viral (incluindo a varicela), hepatite A e tríplice bacteriana (difteria, tétano e coqueluche) (FILGUEIRAS et al., 2018).

De acordo com Barros e Sousa (2015), são diversos os fatores que impedem o acesso aos serviços de saúde, como a desinformação que pode ser associado a pouca escolaridade e a deficiência em certas políticas públicas que ainda mantém privilégios e discriminação. Contudo, em um estudo realizado por Andrade, Lorenzini e Silva (2014), foi identificado que a falta de adesão ou descaso com o comprimento do calendário de vacinação não se deve, somente, a pouca instrução dos responsáveis da criança. Os autores identificaram falhas por parte dos profissionais de enfermagem em passar as instruções necessárias aos pais, a respeito do esquema de vacinação.

Filgueiras et al. (2018), realizaram um estudo a fim de identificar a taxa de adesão ao PNI, identificando o percentual de crianças com idade até 2 anos que possuíam registro de atraso vacinal. Atualmente a rede de atenção básica do país possui sistema de informação eletrônico, o que possibilita identificar a situação de saúde da população com mais praticidade. Os autores avaliaram os registros de uma unidade de saúde localizada no município do Rio de Janeiro. De acordo com o estudo, dos 96 prontuários analisados, 28% dos registros possuíam atrasos vacinal. Do total de crianças com atraso vacinal, 59,3% eram de crianças maiores de 1 ano de idade. E o sexo masculino representou maior índice de atrasos.

Também foram analisados o percentual de atraso para cada vacina. A vacina contra Hepatite A apresentou baixo índice de inconformidade, contudo, pode se considerar um alto índice de atraso visto que a meta do PNI é de 95% e levando em consideração a quantidade de campanhas que ele promove para promoção da vacinação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

COBERTURA VACINAL DA HEPATITE A NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

De acordo como Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI), o índice de vacinação contra hepatite A no município do Rio de Janeiro ficou abaixo da meta estabelecida pelo PNI desde o ano implementação da vacina (2014), exceto no ano 2015.

A meta de cobertura vacinal para crianças de até 18 meses é de 95%, no entanto, a cobertura vacinal se apresenta baixa atualmente conforme os dados apresentados na figura 1, para todo o estado do Rio de Janeiro, e na figura 2, com análise das macrorregiões de saúde. Quando o índice de cobertura é maior ou igual a 50% e menor que a meta estipulada o PNI classifica a situação como de baixa cobertura.

De acordo com estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), houve 126 milhões de casos de hepatite A aguda em 2005 (DOMINGUES; TEIXEIRA, 2013). A morbidade e mortalidade relacionadas à hepatite A aguda aumentam com a idade. Em crianças geralmente são assintomáticas; se a doença ocorrer, é geralmente anictérica.

Em contraste, em crianças mais velhas, adolescentes e adultos, a infecção frequentemente leva a hepatite aguda clinicamente evidente (BRITO; SOUTO, 2020). A hepatite A aguda em adultos pode levar à incapacitação prolongada e, raramente, também à insuficiência hepática aguda em indivíduos previamente saudáveis e em pacientes com doença hepática crônica (BRITO; SOUTO, 2020).

Não há tratamento específico para hepatite A aguda, exceto para cuidados de suporte e transplante de fígado nos raros casos de insuficiência hepática. O objetivo dos programas imunização em países com endemicidade intermediária para o vírus da hepatite A é proteger os indivíduos contra infecções e doenças e reduzir a circulação do vírus (BRASIL, 2019). A maioria dos programas imunização são direcionados a crianças muito pequenas, pois

representam o reservatório da infecção, representando um veículo importante na transmissão do vírus da hepatite.

Unidade da Federação	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
33 Rio de Janeiro	61.25	99.65	77.94	85.40	81.56	77.67	80.60

Macrorregião de Saúde	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
3310 MACRORREGIAO III ¹	73.04	95.33	83.22	84.48	86.95	73.69	72.10
3311 MACRORREGIAO II ²	59.69	100.81	76.96	85.50	80.51	78.22	68.94
3312 MACRORREGIAO I ³	59.20	95.23	79.03	85.84	82.97	78.71	68.91

Figura 2: Cobertura Vacinal da Hepatite A no Estado do Rio de Janeiro segundo a macrorregião de saúde entre os anos de 2014 a 2019. Escala de coloração tricolor com ponto médio em 95% de taxa de cobertura vacinal. Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS).

Comparando os dados epidemiológicos apresentados e a taxa de cobertura vacinal, e ainda levando em consideração o início do processo de imunização contra hepatite A em 2014, sugere-se que a vacina impactou efetivamente sobre a taxa de incidência da Hepatite A nos anos subsequentes (2015 a 2017).

¹ Aperibé, Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Bom Jesus do Itabapoana, Cabo Frio, Cambuci, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Cardoso Moreira, Casimiro de Abreu, Conceição de Macabu, Iguaba Grande, Italva, Itaocara, Itaperuna, Laje do Muriaé, Macaé, Miracema, Natividade, Porciúncula, Quissamã, Rio das Ostras, Santo Antônio de Pádua, São Fidélis, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, São José de Ubá, São Pedro da Aldeia, Saquarema, Varre-Sai.

² Belford Roxo, Bom Jardim, Cachoeiras de Macacu, Carmo, Cordeiro, Duas Barras, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Itaguaí, Japeri, Macuco, Magé, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Friburgo, Nova Iguaçu, Petrópolis, Queimados, Rio Bonito, Rio de Janeiro, Santa Maria Madalena, São Gonçalo, São João de Meriti, São José do Vale do Rio Preto, São Sebastião do Alto, Seropédica, Silva Jardim, Sumidouro, Tanguá, Teresópolis, Trajano de Moraes.

³ Angra dos Reis, Areal, Barra do Piraí, Barra Mansa, Comendador Levy Gasparian, Paulo de Frontin, Itatiaia, Mangaratiba, Mendes, Miguel Pereira, Paracambi, Paraíba do Sul, Paraty, Paty do Alferes, Pinheiral, Piraí, Porto Real, Quatis, Resende, Rio Claro, Rio das Flores, Sapucaia, Três Rios, Valença, Vassouras, Volta Redonda.

No entanto à homogeneidade da cobertura vacinal é um dado relevante de deve ser considerado haja vista em determinadas microrregiões e alguns municípios do Estado do Rio de Janeiro (Tabela suplementar 1 e 2) a cobertura vacinal está bem aquém da meta de estabelecida pelo MS. Com isso, as campanhas de vacinação devem ser intensificadas e fomentadas pelos municípios que apresentam números inadequados dessas taxas de cobertura, principalmente, utilizando-se de momentos e ações, como campanhas nacionais e campanhas de atualização da caderneta de vacina, que têm mais apelo à população, realizadas preferencialmente aos finais de semana, para que se faça como estratégia para melhorar a cobertura vacinal em todo o estado, garantindo assim a uniformidade da imunização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vacinação é uma ferramenta importante contra diversas doenças, promove redução significativa dos quadros de morbidade e mortalidade na população. Tão importante quanto manter as vacinas atualizadas, é garantir que na primeira infância o indivíduo seja imunizado, esta é uma ação importante que evita a propagação de doenças transmissíveis, como hepatites virais.

Nota-se no município do Rio de Janeiro, o declínio da adesão ao PNI, diversos são os fatores que contribuem para tal, como a dificuldade de acesso as vacinas, pouca instrução por parte dos responsáveis da criança e de profissionais de saúde, falhas em políticas públicas de promoção a saúde, entre outras.

Diante do exposto, faz-se necessário revisar as medidas atualmente implementadas, além disso, determinar medidas para aumentar o acesso ao PNI através de ações como: realizar campanhas de vacinação; melhorar o acesso à atenção primária de saúde; estipular ações para alertar os pais sobre a importância da vacinação na primeira infância; promover estudos para atualização do profissional, entre outras práticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, D. R. S.; LORENZINI, E.; SILVA, E. F. Conhecimento de mães sobre o calendário de vacinação e fatores que levam ao atraso vacinal infantil. **Cogitare Enferm**, Caxias do Sul - Rs, v. 1, n. 19, p.94-100, mar. 2014. Disponível em<<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/viewFile/35964/22173>>. Acesso em: 23 jun. 2019

BARROS, F. P. C.; SOUSA, M. F. Equidade: Seus conceitos, significações e implicações para o SUS. **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 9- 18, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v25n1/1984-0470-sausoc-25-01-00009.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2019.

BRASIL. **Programa Nacional de Imunizações (PNI): 40 anos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 236 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_nacional_imunizacoes_pni40.p df. Acesso em: 24 jun. 2019

BRASIL. **Saúde Brasil 2004: uma análise da situação de saúde**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico: hepatites virais [Internet]**. Brasília: Ministério da Saúde; 2011 [acessado em 11 abr. 2019]. Disponível em: Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/boletim_hepatites_2011.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de Saúde (TABNET). Epidemiológicas e Morbidade. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde ; 2019. [acessado em: 20 abril 2019]. Disponível em: Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinannet/cnv/hepabr.def>
» <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinannet/cnv/hepabr.def>

BRASIL. Ministério da Saúde. Queda nos índices das coberturas vacinais no Brasil [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde ; 2018 [acessado em 9 maio 2019]. Disponível em: Disponível em: https://portal.cfm.org.br/images/PDF/2018_encm_magdarodrigues.pdf
» https://portal.cfm.org.br/images/PDF/2018_encm_magdarodrigues.pdf

BRITO, Wagner Izidoro de; SOUTO, Francisco José Dutra. Vacinação universal contra hepatite A no Brasil: análise da cobertura vacinal e da incidência cinco anos após a implantação do programa. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200073, 2020.

CARNEIRO, S. M. M. V. et al. Cobertura vacinal real do esquema básico para o primeiro ano de vida numa Unidade de Saúde da Família. **Rev Bras Med Fam Comunidade**, Florianópolis, v. 23, n. 7, p.100-107, jun. 2012.

DOMINGUES, Carla Magda Allan S.; TEIXEIRA, Antônia Maria da Silva. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil no período 1982-2012: avanços e desafios do Programa Nacional de Imunizações. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 1, p. 9-27, 2013.

FERREIRA, C. T.; SILVEIRA, T. R. Hepatites virais: aspectos da epidemiologia e da prevenção. **Rev. Bras. Epidemiol**, Porto Alegre - Rs, v. 7, n. 4, p.473-487, dez. 2004.

FILGUEIRAS, R. S. et al. Cobertura vacinal em crianças de até dois anos: o prontuário eletrônico no município do Rio de Janeiro. **Acad. Rev. Cient. da Saúde**, Rio de Janeiro, RJ, v. 3, n. 1, p.39-45, abr. 2018. Disponível em: <http://smsrio.org/revista/index.php/reva/article/view/402>. Acesso em: 21 jun. 2019.

JACOBSEN, K. H.; KOOPMAN, J. S. The effects of socioeconomic development on worldwide hepatitis A virus seroprevalence patterns. **International journal of epidemiology**, v. 34, n. 3, p. 600-609, 2005.

KRONEMBERGER, B. et al. Rio de Janeiro e o Saneamento. Ibmec, Rio de Janeiro, mai. 2018. Disponível em: <https://modestoguedes.blogspot.com/2018/05/rio-de-janeiro-e-o-saneamento-que.html>. Acesso em: 22 jun. 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Nacional Para a Prevenção e o Controle das Hepatites Virais. Disponível no endereço: <http://www.saude.gov.br/sps/areastecnicas/hepatite.html>

PASSADOURO, Rui et al. Imunidade para o vírus da hepatite A: vigilância de onze anos (2002-2012) numa consulta de medicina das viagens da região centro de Portugal. **RPDI- Revista Portuguesa de Doenças Infecciosas**, v. 14, p. 7-12, 2018.

ROCHE (Brasil). Hepatites: Vacinação. 20--. Disponível em: <https://www.roche.pt/hepatites/hepatitea/vacinacao.cfm>. Acesso em: 22 jun. 2019.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES. Imunizações: Cobertura - Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?pni/CNV/CPNIRJ.def>. Acesso em: 21 jun. 2019.

TIMÓTEO, Maria Vitória Fernandes et al. Perfil epidemiológico das hepatites virais no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. e29963231-e29963231, 2020.

SOBRE OS AUTORES:

AUTOR 1: Bacharel em Enfermagem pela Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana, RJ, e-mail:

AUTOR 2: Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2006); Graduação em Complementação pedagógica com habilitação em Biologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (2016); mestrado em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2009) e doutorado em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2016). Atualmente é membro do comitê de ética animal - CEUA do Instituto Federal Fluminense. Atua como tutora presencial da Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, nas disciplinas de Biologia Celular e Bioquímica e no curso de Administração Públicas na disciplina de Seminários em Gestão em Saúde Pública. É Avaliadora Institucional do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Atualmente está na SubCoordenação de curso Bacharelado em Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos e como professoras no curso de Enfermagem, Biologia, Medicina e na Educação a Distância da Faculdade Metropolitana São Carlos, e-mail: bmagnelli@gmail.com

Tabela suplementar 1 – Dados da Cobertura Vacinal da Hepatite A no Estado do Rio de Janeiro segundo a microrregião de saúde entre os anos de 2014 a 2019. Escala de coloração tricolor com ponto médio em 95% de taxa de cobertura vacinal. Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS).

Microrregião IBGE	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Total	61.25	99.65	77.94	85.40	81.56	77.67	80.60
33001 Itaperuna	61.40	92.41	66.40	80.11	123.59	81.24	83.88
33002 S.Antônio Pádua	68.92	101.57	88.23	96.38	85.00	76.91	85.76
33003 Campos Goytac.	100.42	67.47	86.27	80.30	96.14	100.68	88.28
33004 Macaé	58.19	102.28	85.93	89.54	81.77	43.75	77.34
33005 Três Rios	73.65	115.78	87.21	93.80	103.65	71.44	90.59
33006 Cantag/Cordeiro	60.16	115.05	85.53	102.94	86.87	82.60	88.28
33007 Nova Friburgo	66.89	92.61	92.95	91.47	96.15	101.53	89.99
33008 S.M.Madalena	59.73	122.26	80.47	94.08	94.57	66.23	86.02
33009 Bacia de S.João	66.77	99.67	77.19	76.32	88.75	55.97	77.60
33010 Lagos	59.83	122.64	85.77	89.12	69.16	65.37	81.60
33011 Vale Paraíba RJ	60.84	93.50	83.32	91.72	87.99	86.74	83.97
33012 Barra do Pirai	57.76	84.64	64.59	71.15	69.87	73.79	70.38
33013 Baía I.Grande	46.16	82.83	67.11	65.20	64.93	69.16	65.88
33014 Vassouras	60.76	108.97	78.86	92.19	82.03	76.30	83.06
33015 Serrana	73.04	98.83	76.94	79.94	84.65	97.13	85.12
33016 Macacu-Caceribu	59.39	101.69	65.89	68.88	85.83	69.22	75.02
33017 Itaguaí	56.95	94.17	75.78	97.10	70.96	66.55	76.93
33018 Rio de Janeiro	59.07	101.05	76.79	85.51	80.15	77.32	80.00

Tabela suplementar 2: Dados da taxa de cobertura vacinal para Hepatite A nos municípios do Estado do Rio de Janeiro entre os anos de 2014 a 2019. Escala de coloração tricolor com ponto médio em 95% de taxa de cobertura vacinal. Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS).

Município	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
330010 ANGRA DOS REIS	44.18	76.03	63.59	65.95	67.66	65.12	63.72
330015 APERIBE	101.63	123.70	116.06	128.47	67.11	69.86	100.24
330020 ARARUAMA	24.77	201.18	144.98	78.53	101.96	87.40	106.57
330022 AREAL	118.60	120.77	87.08	74.72	101.84	106.08	99.69
330023 ARMACAO DOS BUZIOS	60.59	88.17	94.57	84.96	66.71	59.58	75.02
330025 ARRAIAL DO CABO	76.41	125.68	54.27	40.50	48.41	51.08	64.10
330030 BARRA DO PIRAI	56.51	80.64	58.30	75.35	62.65	67.13	66.87
330040 BARRA MANSA	59.50	110.15	75.43	86.82	82.53	68.10	80.16
330045 BELFORD ROXO	21.74	73.24	45.30	53.97	46.28	29.32	45.00
330050 BOM JARDIM	41.55	106.33	105.67	82.44	104.27	137.06	91.86
330060 BOM JESUS DO ITABAPOANA	47.06	89.79	59.60	79.46	65.15	73.02	69.25
330070 CABO FRIO	82.91	100.93	60.28	101.22	82.26	83.03	84.88
330080 CACHOEIRAS DE MACACU	56.90	100.78	54.95	59.90	85.99	56.56	68.92
330090 CAMBUCI	0.00	19.86	175.52	79.02	68.66	72.85	68.20

330093 CARAPEBUS	58.06	108.13	91.01	97.35	90.73	84.85	88.80
330095 COMENDADOR LEVY GASPARIAN	73.48	177.39	143.86	148.25	124.24	78.45	122.96
330100 CAMPOS DOS GOYTACAZES	108.74	59.56	87.95	79.00	96.50	102.91	88.67
330110 CANTAGALO	56.65	146.76	97.94	115.64	85.45	80.00	96.24
330115 CARDOSO MOREIRA	15.79	55.64	43.75	100.78	65.33	116.80	66.97
330120 CARMO	53.50	102.31	69.16	92.99	61.35	67.87	74.14
330130 CASIMIRO DE ABREU	29.34	113.77	93.76	63.52	44.05	56.70	66.23
330140 CONCEICAO DE MACABU	82.28	126.64	103.19	67.38	70.52	53.31	84.17
330150 CORDEIRO	68.24	106.06	80.85	99.15	98.50	93.14	90.86
330160 DUAS BARRAS	42.86	100.00	100.74	110.29	115.11	119.53	98.17
330170 DUQUE DE CAXIAS	64.45	107.73	70.25	62.15	69.42	96.51	78.21
330180 ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	77.98	103.94	109.52	145.24	109.09	171.07	120.14
330185 GUAPIMIRIM	64.78	102.80	54.97	63.35	102.39	80.27	77.89
330187 IGUABA GRANDE	54.75	101.34	76.14	107.19	81.87	83.10	83.94
330190 ITABORAI	47.39	97.58	95.16	62.47	71.96	52.21	71.37
330200 ITAGUAI	61.63	83.04	71.59	106.95	76.74	83.03	80.39
330205 ITALVA	73.86	108.46	90.23	70.11	90.79	103.21	88.60
330210 ITAOCARA	57.55	97.24	95.16	152.60	149.44	82.67	106.90
330220 ITAPERUNA	61.78	89.61	48.30	71.23	169.75	81.56	85.81
330225 ITATIAIA	71.32	142.11	85.35	114.88	160.76	122.40	115.08
330227 JAPERI	32.60	96.11	73.47	81.63	65.88	41.09	65.73
330230 LAJE DO MURIAE	53.19	106.93	78.82	97.65	103.37	75.00	86.58
330240 MACAE	55.23	99.38	83.03	89.77	80.32	37.83	74.70
330245 MACUCO	65.00	96.30	103.37	102.25	110.38	90.27	94.38
330250 MAGE	52.59	118.74	111.74	92.46	89.34	84.96	91.38
330260 MANGARATIBA	51.54	114.84	104.36	115.56	78.73	61.98	87.71
330270 MARICA	72.85	62.00	75.81	88.70	94.39	101.33	83.14
330280 MENDES	54.79	123.71	100.43	66.38	52.26	71.29	78.45
330285 MESQUITA	35.82	93.63	90.22	116.27	95.25	80.47	85.69
330290 MIGUEL PEREIRA	65.13	128.46	65.11	56.47	84.23	91.90	81.62
330300 MIRACEMA	113.07	174.19	51.41	78.68	57.38	82.77	88.21
330310 NATIVIDADE	61.20	117.28	95.26	92.11	95.16	83.24	90.97
330320 NILOPOLIS	65.72	107.70	74.17	77.87	69.05	29.99	71.46
330330 NITEROI	61.72	100.07	73.50	75.35	72.74	65.92	74.90
330340 NOVA FRIBURGO	73.65	91.96	94.54	94.68	93.97	98.40	91.08
330350 NOVA IGUACU	48.06	99.06	77.10	108.85	46.04	67.72	74.52
330360 PARACAMBI	70.42	113.15	68.95	99.22	81.98	70.81	83.50
330370 PARAIBA DO SUL	69.83	86.17	96.30	119.58	102.40	79.21	92.47
330380 PARATY	55.71	114.61	83.39	61.73	52.73	86.22	75.74
330385 PATY DO ALFERES	46.52	95.65	89.49	90.77	61.82	58.58	73.87
330390 PETROPOLIS	71.88	100.29	72.58	76.06	80.62	89.54	81.77
330395 PINHEIRAL	30.00	69.39	71.80	118.60	94.51	101.23	81.00
330400 PIRAI	57.30	114.13	79.31	94.43	109.19	107.91	93.98
330410 PORCIUNCULA	84.55	105.96	100.49	112.62	95.24	82.24	96.73
330411 PORTO REAL	59.87	122.22	67.81	75.78	90.18	119.55	87.45
330412 QUATIS	112.65	103.02	90.67	67.88	102.16	70.59	90.57
330414 QUEIMADOS	65.28	98.48	62.35	89.61	94.51	56.97	77.63
330415 QUISSAMA	76.24	115.29	104.41	100.88	103.10	87.42	98.14

330420 RESENDE	52.93	83.15	105.44	94.51	88.91	82.72	84.88
330430 RIO BONITO	61.93	102.59	76.53	77.62	85.66	83.45	81.24
330440 RIO CLARO	77.89	106.97	80.52	91.77	90.10	102.66	91.29
330450 RIO DAS FLORES	28.70	127.78	66.09	78.26	110.53	84.16	82.46
330452 RIO DAS OSTRAS	75.57	92.95	68.22	76.40	100.50	51.13	77.69
330455 RIO DE JANEIRO	66.19	105.64	79.66	92.17	90.75	82.24	86.13
330460 SANTA MARIA MADALENA	91.95	96.43	77.24	58.54	137.68	69.70	84.67
330470 SANTO ANTONIO DE PADUA	60.72	99.79	60.77	68.04	68.76	76.18	72.87
330475 SAO FRANCISCO DE ITABAPOANA	60.83	141.39	96.73	88.73	86.56	76.03	91.25
330480 SAO FIDELIS	101.14	68.10	77.14	66.74	51.47	67.61	72.36
330490 SAO GONCALO	51.52	89.61	81.13	72.66	81.20	102.91	79.56
330500 SAO JOAO DA BARRA	30.98	117.26	69.62	95.83	146.52	119.65	98.19
330510 SAO JOAO DE MERITI	46.69	88.94	60.07	72.72	57.98	39.05	61.05
330513 SAO JOSE DE UBA	40.38	55.26	132.11	88.99	143.18	61.32	85.24
330515 SAO JOSE DO VALE DO RIO PRETO	64.00	136.29	94.07	100.79	109.43	104.38	100.96
330520 SAO PEDRO DA ALDEIA	60.98	90.58	77.19	82.61	21.63	39.76	59.51
330530 SAO SEBASTIAO DO ALTO	57.14	117.20	69.31	101.98	53.47	58.95	75.20
330540 SAPUCAIA	43.98	98.92	80.66	108.84	90.10	78.65	82.39
330550 SAQUAREMA	44.49	120.44	90.25	89.55	60.91	33.97	70.94
330555 SEROPEDICA	50.99	104.40	69.24	72.92	57.54	39.68	65.72
330560 SILVA JARDIM	64.14	126.60	116.99	97.44	92.28	88.81	98.13
330570 SUMIDOURO	54.84	70.92	50.94	62.26	96.92	89.91	70.79
330575 TANGUA	31.03	81.41	60.29	79.20	98.90	81.56	72.72
330580 TERESOPOLIS	76.07	92.53	82.61	84.36	88.70	109.22	89.00
330590 TRAJANO DE MORAES	28.75	160.92	93.86	125.44	105.66	69.30	98.21
330600 TRES RIOS	76.01	126.03	78.79	77.49	104.42	60.72	86.46
330610 VALENCA	63.28	83.62	72.62	64.72	75.28	81.27	73.42
330615 VARRE-SAI	56.21	52.05	126.77	100.00	70.30	80.13	78.31
330620 VASSOURAS	56.46	99.56	71.55	103.14	100.20	65.44	83.28
330630 VOLTA REDONDA	64.62	78.26	79.76	90.70	78.89	89.52	80.24