

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENFERMAGEM

**AVALIAÇÃO DA COBERTURA VACINAL E INTERNAÇÕES POR
CONDIÇÕES SENSÍVEIS A ATENÇÃO PRIMÁRIA PREVENÍVEIS
POR IMUNIZAÇÃO**

KEYLA CRISTINA NOGUEIRA DURANS

PINHEIRO

2021

KEYLA CRISTINA NOGUEIRA DURANS

**AVALIAÇÃO DA COBERTURA VACINAL E INTERNAÇÕES POR CONDIÇÕES
SENSÍVEIS A ATENÇÃO PRIMÁRIA PREVENÍVEIS POR IMUNIZAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Enfermagem da Universidade
Federal do Maranhão para obtenção do grau de
Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Prof. Dra. Amanda Namíbia
Pereira Pasklan.

PINHEIRO

2021

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Durans, Keyla Cristina Nogueira.

Avaliação da Cobertura Vacinal e internações por condições sensíveis a Atenção Primária preveníveis por imunização / Keyla Cristina Nogueira Durans. - 2021.
41 f.

Orientador(a): Amanda Namíbia Pereira Pasklan.

Curso de Enfermagem, Universidade Federal do Maranhão, Pinheiro - MA, 2021.

1. Cobertura Vacinal. 2. Doenças Preveníveis por Vacina. 3. Internação Hospitalar. I. Pasklan, Amanda Namíbia Pereira. II. Título.

KEYLA CRISTINA NOGUEIRA DURANS

**AVALIAÇÃO DA COBERTURA VACINAL E INTERNAÇÕES POR CONDIÇÕES
SENSÍVEIS A ATENÇÃO PRIMÁRIA PREVENÍVEIS POR IMUNIZAÇÃO**

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Dayanne da Silva Freitas
Doutora em Ciências da Saúde

Prof. Dra. Mayara Cristina Pinto da Silva
Doutora em Ciências da Saúde

Prof. Dra. Sara Fiterman Lima
Doutora em Saúde Coletiva

RESUMO

Objetivo: Descrever o número de casos de notificações e de internações relacionado às condições imunopreveníveis sensíveis à Atenção Primária e compará-lo à cobertura vacinal do estado do Maranhão e do Brasil no período de 2010 a 2019. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, transversal, de natureza quantitativa, que utilizou dados disponíveis em bases secundárias sobre a Cobertura Vacinal (CV), morbidade por Doenças Preveníveis por Vacina e sobre as Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP), sendo analisado mediante software Microsoft Excel. **Resultados:** Como resultado, as CV apresentaram decréscimo no estado do Maranhão e a nível federativo, ambos a partir de 2015, com os menores valores para as vacinas BCG, Hepatite A, Tríplice viral, Tetraviral e Poliomielite, importantes ao calendário básico infantil. Em relação às notificações de doenças, apresentaram aumento de casos: Coqueluche, Hepatite B e Tuberculose em ambas localidades, e o Sarampo predominantemente no Brasil a partir de 2018. A mesma tendência acompanha as ICSAP, com os maiores aumentos de internações pelas mesmas doenças supracitadas. **Considerações Finais:** Dados como esses demonstram a importância do acompanhamento da cobertura vacinal no país. Outrossim, ações de imunização, como a educação em saúde e investimento em insumos, podem contribuir para um maior crescimento e desenvolvimento da saúde no país, além de possivelmente diminuir os gastos despendidos em internações hospitalares.

PALAVRAS-CHAVE: Cobertura Vacinal; Internação Hospitalar; Doenças Preveníveis por Vacina; Notificação de Doenças.

ABSTRACT

Objective: To describe the number of cases of notifications and hospitalizations related to immunopreventable conditions sensitive to Primary Care and compare them to the vaccination coverage in the state of Maranhão and Brazil in the period 2010-2019. **Methods:** This is a descriptive, cross-sectional, quantitative study, which used data available in secondary databases on Vaccine Coverage (CV), morbidity by Vaccine Preventable Diseases and on Hospitalizations for Primary Care-Sensitive Conditions (PCSCI), and was analyzed using Microsoft Excel software. **Results:** As a result, CVs showed a decrease in the state of Maranhão and at the federative level, both from 2015, with the lowest values for the BCG, Hepatitis A, Viral Triplet, Tetraviral and Poliomyelitis vaccines, important to the children's basic calendar. Regarding disease notifications, Pertussis, Hepatitis B and Tuberculosis showed increases in both locations, and measles predominantly in Brazil as of 2018. The same trend accompanies HCAs, with the largest increases in hospitalizations for the same aforementioned diseases. **Final Considerations:** Data such as these demonstrate the importance of monitoring vaccination coverage in the country. Furthermore, immunization actions, such as health education and investment in inputs, can contribute to greater growth and development of health in the country, and possibly reduce the costs spent on hospital admissions.

KEYWORDS: Vaccination Coverage; Hospitalization; Vaccine-Preventable Diseases; Disease Notification.

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1. Calendário Vacinal Nacional. Brasil, 2020.....	13
Quadro 2. Meta Vacinal da população brasileira. Brasil, 2020.....	15
Quadro 3. Grupos das Condições Sensíveis a Atenção Primária (CSAP).....	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIH - Autorização de Internação Hospitalar
APS – Atenção Primária em Saúde
BCG - Bacilo de Calmette-Guérin
CID-10 - Classificação Internacional de Doenças
COVID-19 - Coronavirus Disease 2019
CRIE - Centros de referência de Imunobiológicos Especiais
CSAP – Condições Sensíveis a Atenção Primária
CV – Cobertura Vacinal
DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DTP – Tríplice Bacteriana
ESF – Estratégia Saúde da Família
FA – Febre Amarela
HB – Hepatite B
HPV – vírus da imunodeficiência humana
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICSAP – Internações por Condições Sensíveis a Atenção Primária
MS – Ministério da Saúde
OMS – Organização Mundial de Saúde
ONU – Organização das Nações Unidas
PNI – Programa Nacional de Imunização
SIH – Sistema de Informações Hospitalares
SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINASC - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SI-PNI – Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização
SUS – Sistema Único de Saúde
TB - Tuberculose
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS – Unidade Básica de Saúde
UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância
VIP - Vacina Inativada contra Poliomielite
VOP - Vacina Oral contra Poliomielite
VORH - Vacina Oral de Rotavírus Humano

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	08
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3. OBJETIVOS	23
3.1 Geral.....	23
3.2 Específicos.....	23
4. METODOLOGIA	24
4.1 Tipo de estudo	24
4.2 Coleta de dados.....	24
4.3 Análise dos dados.....	25
4.4 Aspectos éticos e legais	25
5. ANEXO – ARTIGO CIENTÍFICO.....	26

1 INTRODUÇÃO

A vacinação constitui-se como uma ação integrada, considerada de baixa complexidade, porém de grande impacto para erradicação-controle de doenças imunopreveníveis e consequente melhoria das condições gerais de saúde. Responsável pela promoção da imunização temporária ou permanente aos patógenos, ela também auxilia indiretamente na melhoria e avaliação de alguns indicadores da atenção primária em saúde (APS), como a redução da mortalidade materno-infantil. A vacinação é garantida no Brasil gratuita e voluntariamente por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), operacionalizado na Estratégia Saúde da Família (ESF) como sua porta de entrada. (BRASIL, 2019a)

A Organização Mundial da Saúde (OMS) elaborou o Plano de Ação Global para Vacinas 2011-2020, que congregam, entre seus objetivos gerais, o comprometimento dos países com a priorização das vacinações, para assim manter os êxitos já alcançados com as doenças imunopreveníveis. Para tal, é reiterada pela agenda 2030 da ONU a importância de acesso equânime aos programas de imunização e entendimento dos benefícios da vacinação a todas as pessoas dos diferentes grupos sociais. (ONU, 2016)

A criação do Programa Nacional de Imunização (PNI) e demais esforços mundiais trouxeram algumas conquistas importantes para o país como, por exemplo, a erradicação da febre amarela urbana, poliomielite e varíola; e o controle das formas graves de tuberculose, da coqueluche e difteria. Todavia, por ser um programa de grandes proporções, além de avanços, o PNI também enfrenta algumas barreiras para seu funcionamento e efetiva cobertura da população (BRASIL, 2019a).

Em sua edição comemorativa de 40 anos do programa, em 2013, foram reconhecidas questões a serem trabalhadas para sua melhor operacionalização, como a associação da vacinação à atenção básica; maior compromisso com a catalogação e análise dos dados para proporcionar real dimensão da situação do país; e permanente capacitação dos profissionais tanto para a prática da vacinação em si quanto para a devida educação em saúde, visando aumento homogêneo da Cobertura Vacinal (CV). (BRASIL, 2019a; WALDAN, SATO, 2016)

A CV é constituída pelo número de doses aplicadas (correspondente ao esquema completo de vacinação) de determinado imunobiológico dividido pela população alvo e multiplicado por 100, em uma área e tempo considerados. Este indicador corresponde ao percentual de pessoas vacinadas e potencialmente protegidas contra determinada doença.

Desde o início de sua catalogação no sistema de informação do PNI (SI-PNI), em meados de 1990 as CV mantinham-se em bons níveis (aproximadamente 95%), demonstrando boa adesão aos serviços e imunobiológicos oferecidos. Entretanto, a partir do final de 2015 essas coberturas começavam a ter seus valores diminuídos em todos os estados do país, sendo que somente em 2019 sete vacinas apresentaram simultaneamente diminuição nas doses aplicadas no país, a maioria pertencente ao calendário infantil (CÉSARE et al., 2020). Segundo Sato (2018), esses números seguiram-se do aumento da mortalidade materno-infantil, assim como os surtos de sarampo ocorridos em Roraima e Amazonas.

Se por um lado a volta desses problemas pode representar medo e piora do estado de saúde das pessoas acometidas e de seus familiares, por outro essa diferença na CV pode refletir em outros indicadores importantes para medir a qualidade da assistência na APS, como por exemplo as Condições Sensíveis à Atenção Primária (CSAP). Condições sensíveis correspondem a questões relacionadas a morbidades que poderiam ter seu manejo e resolutividade apenas com ações desenvolvidas na APS, feitas as intervenções adequadas. As CSAP são divididas em grandes grupos que incluem 19 causas de hospitalização e vários diagnósticos correspondentes, sendo que o grupo 1 corresponde às Doenças Preveníveis por Imunização e Condições Sensíveis. (BRASIL, 2008; OTTO et al, 2016)

Desta forma, surge o questionamento que norteia este estudo: a cobertura vacinal alterada, seja ela positiva ou negativamente, tem influência no número de internações por condições sensíveis a atenção básica preveníveis por imunização?

Segundo Domingues (2019) o avanço da vacinação e também de seus estudos possibilitaram observar resultados como a redução das hospitalizações por esta causa, repercutindo também numa melhor esperança de vida para a população. Este fator ainda pode ser relacionado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (2015-2030) que prevê, em seu objetivo 3 assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades, ao passo que gastos diminuídos com doenças evitáveis podem ser investidos no desenvolvimento do país. (ONU 2016; DOMINGUES, 2019)

Apesar dos bons reflexos dessa política de saúde e esforços para sua manutenção pelas esferas do governo, as quedas constantes nas coberturas vacinais, de maneira heterogênea entre os estados e municípios, requerem investigação sobre quais seriam suas causas e particularidades. Entre as estratégias promovidas pelo governo, está a “Vacina Brasil (2019)” que tem cunho comunicativo-social, promovendo melhoria do acesso da população e profissionais às informações, além de estimular os profissionais de saúde a buscarem

ativamente as pessoas que por algum motivo não estão se vacinando. Entretanto, em meio a esta situação que já ameaçava a saúde da população, surge outra, a COVID-19. (BRASIL, 2019)

A nova configuração imposta pela COVID-19 altera o cenário dos serviços de saúde, tanto pela alta disseminação da doença sem existir vacina até o momento, ou pela orientação de isolamento social que faz com que a busca pelas unidades de saúde seja diminuída. Além disso, profissionais que antes atuavam na frente de vacinação, podem ter sido realocados para serviços de combate a pandemia, como os de emergência, por exemplo. Essa realidade já pode ter seu reflexo contemplado em 24 países nos quais as campanhas de vacinação contra o sarampo foram adiadas, deixando, segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), mais de 117 milhões de crianças sem receber imunização contra o sarampo (ROBERTS, 2020).

Consoante a isso, a ONU divulgou relatório em que traz dados sobre a distribuição e vacinação durante a pandemia. O documento destaca que desde o início das medidas de isolamento pelos países, aproximadamente 13,5 milhões de crianças deixaram de receber vacinação, e mais de 20 países relataram a escassez de vacinas, causada entre outros fatores, pela concentração dos laboratórios em desenvolver medicamentos para tratamento da COVID-19 e de sua possível vacina. Ao mesmo tempo que essa situação perdura, as coberturas vacinais descessem, trazendo à tona doenças imunopreveníveis como o sarampo e gripe. Elas por sua vez podem ocasionar sobrecarga ainda maior nos serviços de saúde por sua necessidade de hospitalização, concomitantemente às pessoas acometidas pelo COVID (BRASIL, 2020; OMS, 2020).

Em face disso, estudos como este podem colaborar para um maior conhecimento em relação às condições de vacinação da população, assim como sua influência nas internações por estas causas, servindo de escopo para futuras análises que tratem sobre este tema, bem como auxiliar na definição de possíveis estratégias desenvolvidas em diferentes esferas de governo, que visem tanto promover o aumento da CV quanto a diminuição das internações sensíveis, beneficiando a população que recebe o serviço.

Partindo da hipótese de que a cobertura vacinal pode estar relacionada a redução dos casos de internações por doenças imunopreveníveis, torna-se relevante fornecer dados que permitam o estudo sobre os indicadores de vacinação, morbidade e internação por causas relacionadas a ausência da vacinação. Essa proposta também estimula o desenvolvimento de atividades de prevenção e promoção à saúde no âmbito da atenção básica, visando o aumento da cobertura vacinal, para que possa ser diminuída a demanda por atendimentos hospitalares

por esta causa, corroborando assim para uma melhora na qualidade do serviço em saúde prestado à população.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Vacinação

Criada em 1885 pelo pesquisador francês Louis Pasteur, a vacina consiste em uma substância criada com microrganismos (vírus ou bactérias) que podem estar mortos ou enfraquecidos. Quando administrada no corpo humano, deverá induzir uma resposta imunológica para a produção de anticorpos preparando o receptor de forma mais branda para que, em caso de infecção real pelo patógeno, ele possa defender-se e recuperar-se mais rapidamente. Existem vacinas atenuadas, em que os agentes estão vivos, porém extremamente enfraquecidos e as vacinas inativas, nas quais o microrganismo está morto, alterado ou em que apenas uma parte sua é utilizada (DOMINGUES et al, 2019).

No Brasil, nos primeiros anos do século XIX as vacinas foram implementadas e desde então têm sido usadas para o controle robusto das doenças, como uma das mais notáveis políticas de saúde do país. A incidência de mortalidade infantil por doenças evitáveis, principalmente em crianças menores de 1 ano, caiu de 31,9 por 1.000 nascidos vivos para 13,8 segundo registros do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, entre os anos de 1997 e 2015, sendo que certamente a imunização contribuiu para estes percentuais. Entretanto, até que se chegasse a estes valores, um longo percurso foi feito (IBGE, 2015).

Em uma linha do tempo simples, alguns eventos foram marcantes para o início e aprimoramento da vacinação no país: (ASSOCIAÇÃO DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA DE PESQUISA, 2017).

- 1804 – Primeira vacinação ocorrida no país, contra a varíola;
- 1902 – Oswaldo Cruz assumiu a Direção-geral do Instituto Soroterápico Federal;
- 1904 – Estourava a revolta da vacina, mediante obrigatoriedade de vacinação contra a varíola;
- 1942 – Erradicada a febre amarela urbana no Brasil;
- 1967 – Introdução da vacina do sarampo a crianças de 8 meses a 4 anos;
- 1968 – Inicia-se a vacinação com BCG;
- 1973 – Erradicada a varíola;
- 1974 - Criado o Programa Ampliado de Imunizações;
- 1975 – Início do registro de doses aplicadas de vacina pelo Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica e Imunizações;

- 1986 – Criação do “ZÉ GOTINHA” personagem símbolo da campanha de erradicação da poliomielite;
- 1994 – Erradicada a poliomielite do Brasil;
- 2004 – Instituído o calendário básico de vacinação;
- 2014 – Incorporação da vacina contra HPV para meninas e meninos;

Atualmente, são oferecidas cerca de 19 vacinas para prevenção de 20 doenças, além de vacinas para grupos crônicos específicos que são distribuídas pelos Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais (CRIE), tornando o Brasil um dos países que oferecem mais vacinas de forma gratuita a vários grupos-alvo no mundo. Além disso, o país é responsável atualmente pela produção de 96% das suas vacinas, prevenindo assim o desabastecimento e permitindo manutenção das coberturas (ASSOCIAÇÃO DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA DE PESQUISA, 2017).

2.1.1 Programa Nacional de Imunização (PNI)

O Programa Nacional de Imunização (PNI) constitui-se como o programa de linha de frente para a imunização, desde a sua criação em 1973, sendo responsável pela coordenação das ações pela federação. Em 2013 o programa completou 4 décadas de existência, atuando em diferentes componentes e esferas da gestão, desde a vigilância até a execução desta importante estratégia para melhoria da saúde pública. Atualmente ele conta com 45 diferentes tipos de imunobiológicos disponíveis a população e destes, 19 fazem parte da vacinação de rotina, que compreende calendários que alcançam crianças, adolescentes, adultos, idosos, gestantes e povos indígenas (BRASIL 2019b).

No início do programa, a vacinação era regulamentada para as crianças, com a portaria 452/77 e suas primeiras vacinas foram a tríplice bacteriana (DTP), BCG, vacina monovalente contra sarampo e a vacina oral contra a Poliomielite. Entretanto, ainda era necessário alcançar outros grupos, e por isso, em 2004, por meio da portaria 597/2004 foi regulamentado o calendário de vacinação de rotina por ciclos de vida, que vigora atualmente (BRASIL 2019b).

Quadro 1. Calendário Vacinal Nacional. Brasil, 2020

CALENDÁRIO DA CRIANÇA	
BCG	Febre amarela
HEPATITE B	Tríplice viral (Sarampo, caxumba e rubéola)

Penta (DTP/Hib/HepB)	DTP (Tríplice bacteriana) – difteria, tétano e coqueluche
VIP (Vacina inativada poliomielite) *	Meningocócica C (conjugada)
VOP (Vacina oral poliomielite) *	Influenza (campanha anual) 6 meses a < 5 anos
VORH (Vacina oral rotavírus humano)	Tetraviral (Sarampo, caxumba, rubéola e varicela)
Pneumocócica 10 valente	Hepatite A
Papilomavirus humano 6, 11, 16 e 18 (recombinante) – HPV	

CALENDÁRIO DO ADOLESCENTE E ADULTO

Hepatite B
dT (Dupla adulto) – tétano e difteria
Febre amarela
Tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola)
dTpa (Gestante e profissionais de saúde)
Influenza (Grupos prioritários)
Pneumocócica 23 Valente

CALENDÁRIO DO IDOSO

Hepatite B
dT (Dupla adulto) – tétano e difteria
Febre amarela
Influenza (campanha anual)
Pneumocócica 23 Valente

Para organizar os dados relativos às vacinações, o PNI conta com a ferramenta SI-PNI, que é o seu sistema. O SI-PNI é alimentado pelos seus responsáveis municipais por meio de relatórios que serão utilizados para calcular os indicadores de vacinação, fazendo assim o monitoramento que permite avaliação continuada dos serviços oferecidos por gestores e supervisores. Atualmente os indicadores usados para avaliação desta assistência são: indicadores de homogeneidade, taxa de abandono e cobertura vacinal (CUNHA et al., 2020).

O indicador de homogeneidade corresponde a proporção de unidades territoriais (municípios) que foram avaliados e que atingiram a cobertura vacinal preconizada. O cálculo é dado pela diferença entre o número de municípios com CV adequada, dividido pelo total de municípios da federação, sendo estes resultados multiplicados por 10. Este indicador pode ser utilizado para que o gestor identifique áreas de risco, com bolsões de pessoas não vacinadas (SILVA et al., 2019).

A taxa de abandono, por sua vez, corresponde ao percentual de pessoas que iniciaram algum esquema vacinal e não completaram o número mínimo de doses do esquema preconizado. O cálculo da taxa de abandono é dado pela diferença entre o número de primeiras/terceiras doses do imunobiológico dividido pelo número de primeiras doses, sendo este resultado multiplicado por 100. O cálculo também pode ser feito automaticamente pelo SI-PNI. Uma taxa de abandono maior que 10% é alta, entre 5% e 10% é média e menor que 5% é baixa (SILVA et al., 2019).

2.1.2 Cobertura Vacinal

Por meio do indicador de cobertura vacinal, estima-se o nível de proteção da população contra doenças evitáveis pela imunização, mediante o cumprimento de esquemas de vacinação. A CV é expressa em percentual, dividindo-se o número de pessoas vacinadas de um determinado grupo, pelo total da população alvo para aquela vacina, e ao final, multiplicado por 100. Para base do cálculo, são utilizados os dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (Sinasc) do último ano disponível (para o grupo menor de 1 ano e de 1 ano de idade) ou as estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (para os demais grupos de idade). (DATASUS, 2020).

Para considerar que uma cobertura foi alcançada ou não, o PNI conta com metas vacinais, que dependem da população alvo e da dose para o cálculo da CV (Quadro 2).

Quadro 2. Meta Vacinal da população brasileira. Brasil, 2020.

Vacina	Dose para cálculo de CV	Meta de Cobertura
BCG	Dose única	90%
HB	3º dose	95%
Penta	3º dose	95%
Poliomielite VIP/VOP	3º dose	95%
Pneumo 10	3º dose	95%
VORH	2º dose	90%
Meningo C	2º dose	95%
FA	Dose única	100%
Tríplice Viral	Dose única	95%
dT	3º dose	100%

Tetra viral	Dose única	95%
HPV	3º dose	80%
Hepatite A	Dose única	95%
dTpa	Dose única	100%
Pneumo 23	Dose inicial	-
Influenza	Dose única	90%

Fonte: MS/SVS/DEVIT/Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações.

Nota: (i) Vacina Pneumo 23 não disponível denominador da população alvo para cálculo de cobertura vacinal exceto população indígena. Esta vacina é recomendada para asilados, acamados e população indígena.

A nível nacional, os registros do SI-PNI demonstram vacinas que compreendem o calendário da gestante como a dTpa abaixo da meta de cobertura (100%) durante todos os anos a partir de 2013, assim como a vacina para hepatite B (95%), com queda a partir do ano de 2014. Além delas, vacinas como a tríplice viral tiveram cobertura de 68,87% em 2013, e a DTP com cobertura de 64,27%. A BCG é uma das poucas vacinas com cobertura adequada, possivelmente pelo fato de ser aplicada na maternidade. A nível municipal, em 2016 apenas 44% dos municípios brasileiros apresentaram as coberturas homogêneas preconizadas. (ARROYO, 2020; DATASUS, 2020)

Dados como esses demonstram que a queda da cobertura se apresenta de maneira heterogênea entre os estados e municípios brasileiros, maiores responsáveis pelas vacinações. Os motivos para esta hesitação em vacinar-se podem ser das mais diversas ordens, como a questão econômica, sociodemográfica, geográfica e educacionais. Esta última, tanto pelo desconhecimento sobre as doenças imunopreveníveis e a importância de se proteger, pelo pensamento de que elas já não existem como pela aceitação, assimilação e disseminação de notícias falsas sobre as vacinas, as *fake News*. Cita-se também, o movimento anti-vacina, que vem ganhando força no Brasil. Dessa forma, reacende-se a possibilidade de retorno com maior frequência de doenças já controladas no país. (CÉSARE et al., 2020; SATO, 2018; SILVA, et al. 2018)

2.2 Doenças Imunopreveníveis

As doenças imunopreveníveis são aquelas que podem ser evitadas por meio de adequada vacinação. Atualmente, as doenças imunopreveníveis são Catapora (varicela), Caxumba, Coqueluche (pertussis), Dengue, Difteria, Doença Meningocócica, Doença

Pneumocócica, Febre Amarela, Febre Tifoide, Gripe (influenza), Haemophilus Influenzae tipo b (Hib), Hepatite A, Hepatite B, Herpes Zoster, HPV, Poliomielite, Raiva, Rotavírus, Rubéola, Sarampo, Tétano, Tuberculose (TB). Destas, apenas as vacinas para herpes zoster e dengue não são oferecidas pelo SUS. (BRASIL, 2019c)

Segundo a OMS, para que uma doença imunoprevenível tenha sua manutenção de erradicação, eliminação ou controle, a cobertura vacinal deverá ser de pelo menos 95%, além de outros indicadores como a homogeneidade adequados nos municípios. Esse monitoramento é feito para que sejam identificadas áreas com risco de transmissão de doenças imunopreveníveis, merecendo intervenções (BRAZ et al, 2016).

Em estudo realizado por Braz et al (2016), apenas 54,2% dos municípios brasileiros apresentaram coberturas adequadas para a vacina BCG, 39,6% para a FA, 60,9% para a pentavalente, 32,4% para a tetraviral e 60,9% para a poliomielite. Ademais, no estudo também foram localizados erros de catalogação, em que 409 municípios apareciam com todas as coberturas zeradas, e outros com o cálculo de doses duplicados, superestimando a cobertura vacinal. O estudo conclui que a maioria dos municípios brasileiros teriam alto risco para retorno de doenças imunopreveníveis (BRAZ et al, 2016).

Em balanço feito entre 2010-2014 pelo Ministério da Saúde (MS) os casos de coqueluche (n=22.426) tiveram incidência que oscilaram de 0,3 a 4,0/100 mil habitantes. A faixa etária mais acometida foi a menores de 1 ano de idade, especialmente nos menores de 6 meses. Como achados, a maior parte das crianças menores de 6 meses de idade que adoeceram apresentavam inconsistências no preenchimento da caderneta de vacinação, na variável “número de doses de vacina”. (BRASIL, 2015).

A Febre Amarela (FA) apresentou aumento de casos notificados e confirmados entre 2019-2020, iniciando-se na região Sul do país. Foram notificados 812 casos, 89 permaneceram em investigação e 17 foram confirmados. Apesar de residirem em áreas de maior transmissão, a maioria dos indivíduos não era vacinado, por recusa em tomar a vacina, o que pode elevar o risco de óbitos, dada alta letalidade da FA (BRASIL, 2020a).

A Tuberculose, que apresentava tendência constante de casos entre os anos de 2010-2016, apresentou aumento considerável a partir de 2017, com a notificação somente em 2019 de 73.864 novos casos (incidência de 35/100 mil hab.). Na variável idade, uma tendência chama a atenção: os casos entre pessoas de maiores de 65 anos decresceu, ao passo que os números para indivíduos menores de 10 anos e entre 10 e 64 apresentou elevação. Os maiores concentrados de caso, com conseqüente taxa de mortalidade elevada estão nos estados do

Amazonas, Rio de Janeiro, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Pará, Maranhão, Rio Grande do Norte, Ceará e Acre (BRASIL, 2020b).

O Sarampo, que pode ser controlado de maneira eficaz pela vacina tríplice viral, está em atual surto nas cinco regiões do país, segundo o último boletim do MS (jun 2020). Foram notificados até o momento 11.198 casos e confirmados 4.641. A região Norte concentra maioria de estados em surto, cinco (71,4% dos estados da região), seguida da região Nordeste, com 6 estados (66,7%), Sudeste, três estados (75%), Sul, três estados (100%) e região Centro-Oeste com quatro (100%). Os estados com maiores números de casos são Pará, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, somando 96,7% do total (BRASIL, 2020c).

2.2.1 Influenza

O vírus A da influenza surgiu pela primeira vez no México, no início de abril de 2009 e logo apresentou rápida disseminação. Em meados de junho do mesmo ano a OMS emitia comunicado de alerta pandêmico fase 6 (última fase), devido sua grande abrangência. Em maio de 2009 os primeiros casos chegaram ao Brasil, de origem exterior, até tornarem-se autóctones, integrando o cenário pandêmico. Somente no ano seguinte (2010) a primeira vacina foi desenvolvida, trivalente e que apresentava poucos efeitos adversos significativos. A partir deste fato, a influenza passou a ser considerada uma doença imunoprevenível. (COSTA; MERCHAN-HAMANN, 2016)

A influenza caracteriza-se como uma infecção viral aguda, que afeta principalmente o sistema respiratório. Sua distribuição e pico de contágio normalmente é sazonal, o que não implica dizer que não existam casos durante outros períodos do ano. A influenza pode ser causada por três tipos diferentes de vírus: A, B e C. Os dois primeiros são responsáveis pela maioria dos casos que apresentam agravamento (cerca de 75%), enquanto que o vírus C raramente evolui para manifestações graves. Uma variante do vírus A foi responsável em 2009 por causar a primeira pandemia do século XXI, a pandemia do vírus H1N1. As cepas sofrem mutações constantes, sendo necessária imunização anual (PINTO et al, 2019).

A infecção pelo vírus da influenza tem sinais e sintomas característicos que aparecem inicialmente durante uma semana, podendo ter seu período prolongado por questões como idade e imunossupressão. Como primeiros sintomas, tem-se a infecção das vias aéreas superiores, com ou sem secreção, seguida de febre ($\geq 37,8^{\circ}\text{C}$). outros sintomas também podem aparecer como: dor de garganta, rinorreia, tosse, cefaleia e mialgia. Passados os 7 dias sem resolução espontânea da gripe, sintomas de agravamento podem se manifestar; dentre os mais

comuns estão: pneumonia bacteriana e primária, sinusite, otite e piora de comorbidades pré-existentes. Um dos primeiros sintomas que deve ser observado como de agravamento é o aparecimento de dispneia ou taquipneia, configurando Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) (BRASIL, 2017).

No Brasil, como estratégia primária de prevenção da gripe está a vacinação. A vacinação contra influenza foi incorporada ao PNI em 1999, porém a campanha só foi intensificada no país após a pandemia do H1N1, por volta de 2010, com monitoramento mais próximo de doses aplicadas, efeitos adversos e grupos prioritários que deveriam receber a vacina. A vacinação é de aplicação anual e profere imunidade durante o período de maior circulação do vírus, buscando assim evitar o agravamento e consequente hospitalização por esta causa (PINTO et al, 2019).

Atualmente a cobertura vacinal ideal das campanhas é de 90% do público-alvo, sendo que, alguns grupos são apontados como prioritários ao recebimento da dose: pessoas com 60 anos ou mais, crianças de 6 meses a menores de 5 anos, trabalhadores da saúde, gestantes e puérperas, povos indígenas, pessoas portadoras de doenças e/ou condições crônicas, populações privadas de liberdade e professores de rede pública ou privada. Entretanto, apesar dos esforços para manter a cobertura adequada em todos os grupos, ainda existe hesitação vacinal e consequente queda de doses aplicadas (BRASIL, 2019d).

Segundo levantamento feito pelo Ministério da Saúde sobre a campanha de vacinação contra a gripe de 2018, apenas 3 estados alcançaram CV de 100% (AP, CE e GO) e seis estados ficaram abaixo dos 90% esperados (RR; RJ; AC; RS; SP e AM). Nesse mesmo ano, os estados de São Paulo e Rio Grande do Sul apresentaram as maiores taxas de internação por influenza do país, respectivamente (BRASIL, 2019d).

Em relação aos grupos prioritários, as mais baixas taxas desse ano se apresentaram no grupo de crianças menores de 6 meses a 4 anos, em que apenas os estados de Amapá e Goiás atingiram a meta. O segundo valor mais desfavorável em cobertura foi o de gestantes, em que somente sete estados (PA, AP, CE, PB, PE, AL, RN) conseguiram atingir cobertura maior ou igual a 90%. Cabe ressaltar que internações em crianças menores de 5 anos são elevadas, como demonstra Garcia (2015), e que o risco de complicações em gestantes não vacinadas é considerado alto, principalmente no terceiro trimestre da gestação (GARCIA et al, 2015; OLIVEIRA et al, 2020).

Alguns dos reflexos da não-vacinação em grupos prioritários podem ser observados nos estudos de Biondo (2018), que em levantamento realizado em hospital da região Sul, encontra 64 crianças (média de 48,3 meses de idade) internadas por Influenza A (H1N1).

Destas, apenas 16 foram vacinados no ano em questão e 47 apresentavam uma ou mais comorbidades crônicas preexistentes. Durante a permanência dos pacientes, foram feitas 96 radiografias de tórax, 68 hemogramas e 52 radiografias pulmonares; O tempo médio de internação das crianças foi de 9,5 dias, sendo que alguns foram readmitidos posteriormente ou transferidos para outras unidades. Esses insumos e procedimentos talvez poderiam ter sido economizados com prevenção primária (BIONDO et al, 2018).

2.3 Internações por Condições Sensíveis a Atenção Primária – ICSAP

Segundo Billings et al. (1993), as Condições Sensíveis a Atenção Primária representam um conjunto de problemas de saúde que poderiam ser evitados ou contornados com ações da APS, pois este nível de atenção poderia resolver até 80% desses problemas. Essas ações seriam dos mais diferentes níveis, como diagnósticas e que envolvessem tratamento precoce de patologias. A consequência direta seria a diminuição das Internações por condições sensíveis a atenção Primária (ICSAP). Estudos de várias localidades demonstram altas taxas de internações dessa natureza podem indicar falhas em algum momento do processo de cuidado na APS, além de refletir outros indicadores como a resolutividade (MAIA et al., 2019).

No Brasil, o indicador foi instituído por meio da Portaria Nº 221, de 17 de abril de 2008, que também autoriza e define em seu Art. 2º que “a Lista Brasileira de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária será utilizada como instrumento de avaliação da atenção primária e/ou da utilização da atenção hospitalar, podendo ser aplicada para avaliar o desempenho do sistema de saúde nos âmbitos Nacional, Estadual e Municipal” (BRASIL, 2008).

A lista atual conta com a divisão em 19 grupos agrupados em diagnósticos, com suas respectivas categorias da Classificação Internacional de Doenças (CID 10) (Quadro 3).

Quadro 3. Grupos das Condições Sensíveis a Atenção Primária (CSAP)

GRUPOS DAS CSAP
1. DOENÇAS PREVENÍVEIS POR IMUNIZAÇÃO E CONDIÇÕES SENSÍVEIS
2. GASTROENTERITES INFECCIOSAS E COMPLICAÇÕES
3. ANEMIA
4. DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS
5. INFEÇÕES DE OUVIDO, NARIZ E GARGANTA

6. PNEUMONIAS BACTERIANAS
7. ASMA
8. DOENÇAS PULMONARES
9. HIPERTENSÃO
10. ANGINA
11. INSUFICIÊNCIA CARDÍACA
12. DOENÇAS CEREBROVASCULARES
13. DIABETES MELITUS
14. EPILEPSIAS
15. INFECÇÃO NO RIM E TRATO URINÁRIO
16. INFECÇÃO DE PELE E TECIDO SUBCUTÂNEO
17. DOENÇAS INFLAMATÓRIAS DE ÓRGÃOS PÉLVICOS FEMININOS
18. ULCERAS GASTROINTESTINAIS
19. DOENÇAS RELACIONADAS AO PRÉ-NATAL E PARTO

FONTE: SIH/SUS

Em estudo realizado por Ramos (2017), apenas no município de Campo Grande-MS entre os anos de 2013 a 2017 foram gastos aproximadamente R\$ 2.327.683,07 com atendimento hospitalar a condições sensíveis a imunização. Trazendo dados nacionais, apenas em 2017 foram gastos R\$ 29.233.166,22 apenas com as internações. Estes valores ainda podem ser maiores se considerarmos que as CSAP catalogam apenas atendimentos diretamente do SUS, podendo estar excluídos outros casos que foram atendidos por planos de saúde. (RAMOS, 2017; DATASUS 2017)

Araújo (2015) reafirma em seu estudo a relação entre fortalecimento das ações da atenção básica e queda das internações. Como resultados demonstra que associação entre fatores como maior cobertura de programas de transferência de renda, funcionamento pleno de UBS e maior disponibilidade de vacinas em seu ambiente colaboraram para a diminuição das internações por condições sensíveis (ARAÚJO, 2015).

Esses dados corroboram com o que Souza e Peixoto (2017) apresentam. Além da redução dos gastos com as ICSAP de 23,6% em 2000 para 17,4% em 2013, alguns grupos populacionais tiveram maiores reduções, como foi o caso das mulheres, devido a sua maior expectativa de vida, acompanhamento durante o parto e maior busca precoce aos serviços de saúde, e crianças que tiveram seu aumento explicado pela maior cobertura de cuidado desde o puerpério, propiciando ação oportuna no início dos problemas de saúde. A queda é reafirmada

por Pinto e Giovanella (2018), que evidenciam redução de 45% das taxas de internação entre os anos de 2001 a 2016 (SOUZA E PEIXOTO, 2017; PINTO E GIOVANELLA, 2018).

Cabe ressaltar também, que outros fatores podem estar atrelados às internações como os econômicos envolvendo baixa quantidade de renda para uma família, sociais, culturais, além de condições de saúde como comorbidades pré-existentes. A falta de uma rede de saúde próxima do usuário pode ser indicada também como barreira geográfica a seu acesso uma vez que poderá impedir a realização de controle e acompanhamento regular de sua saúde e da população adjacente (PITILIN et al, 2015; PERONDI et al, 2018).

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Analisar as condições imunopreveníveis sensíveis à atenção primária e compará-las à cobertura vacinal do estado do Maranhão.

3.2 Específicos

- Identificar a cobertura vacinal do estado do Maranhão e comparar a nível nacional;
- Verificar o número de casos de condições imunopreveníveis sensíveis à atenção primária notificados no estado do Maranhão e Brasil;
- Descrever os números e taxas de internações por condições imunopreveníveis sensíveis à atenção primária no estado do Maranhão e Brasil.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo e analítico, transversal, de natureza quantitativa, que utilizou dados disponíveis em base de dados secundários sobre a Cobertura Vacinal, morbidade por Doenças Imunopreveníveis e sobre as Internações por Condições Sensíveis a Atenção Primária. O conjunto de dados coletados compreendeu informações referentes ao estado do Maranhão e Brasil, pelo período de 2010-2020. A coleta foi feita entre os meses de outubro e dezembro do ano de 2020.

4.2 Coleta dos dados

Os dados sobre a Cobertura Vacinal foram coletados a partir do sítio eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) (www.datasus.gov.br), com os dados disponíveis dos registros do SI-PNI, compreendendo todos os imunobiológicos disponíveis pelo período selecionado. Para o cálculo da cobertura de imunobiológicos que apresentam CV completa com mais de uma dose, como é o caso da vacina SRC, poliomielite, pneumocócica 10, meningocócica C e DTP, foi utilizada a média aritmética simples.

Os dados epidemiológicos, a exceção do sarampo, também foram retirados do DATASUS, seguindo-se a ordem dos tópicos: 1- Assistência à Saúde; 2- Epidemiológicas e Morbidade; 3- Doenças e Agravos de Notificação – de 2007 em diante, disponibilizados pelo SINAN. Foram utilizados para análise todas as notificações que corresponderem a doenças imunopreveníveis. Os agravos imunopreveníveis que constam na plataforma são: Hepatite B, Tuberculose, Difteria, Tétano neonatal e acidental, Coqueluche, Meningite, e as doenças exantemáticas. Os dados relativos ao sarampo foram retirados de boletins epidemiológicos divulgados periodicamente pelo MS.

Para coletar as informações referentes às ICSAP, foi acessada a aba do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH), pertencente ao sistema DATASUS. Os arquivos dissemináveis para tabulação correspondem às Autorizações de Internações Hospitalares (AIH) e são disponibilizadas por unidade de federação e ano.

Como critérios de inclusão para a coleta de dados, entraram no estudo somente achados das doenças imunopreveníveis, cobertura vacinal e internações por condições sensíveis a

imunização com registros nos bancos de dados nacionais que estiverem inclusos no período estudado (2010-2020), excluindo-se fontes como relatórios municipais e dados primários. Foram excluídos casos de doenças que não apresentaram notificação nos anos estudados.

Os arquivos foram baixados em DBC, para acesso pelo programa TABWIN e convertidos em planilhas do Excel para melhor análise. Foram incluídos na pesquisa diagnósticos (CID-10) que estejam englobados no grupo 1 da Lista Brasileira de Internações por Condições Sensíveis a Atenção Primária, que correspondem às situações preveníveis por imunização e condições sensíveis.

4.3 Análise dos dados

Após coletadas, as informações foram armazenadas em documentos do Excel, e posteriormente analisadas pelo mesmo programa. Os resultados foram dispostos por meio de tabelas, gráficos e figuras, facilitando assim a visualização.

4.4 Aspectos Éticos

Este estudo faz parte do projeto maior intitulado: “Análise do serviço de imunização e da cobertura vacinal no município de Pinheiro (MA): Atenção Primária à Saúde em Imunização”, submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), aprovado sob parecer de número 4.098.742, estando de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Ainda segundo esta resolução, devido este estudo ser baseado em agregados de dados secundários com acesso livre, dispensa a utilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

ANEXO – ARTIGO CIENTÍFICO

Avaliação da cobertura vacinal e internações por condições sensíveis à atenção primária preveníveis por imunização

Evaluation of vaccination coverage and hospitalizations for conditions sensitive to primary care preventable by immunization

Keyla Cristina Nogueira Durans, Julyana Suelen Rodrigues Fonseca, Jundson Dias Brito, Adryemerson Pena Forte Ferreira e Amanda Namíbia Pereira Pasklan

RESUMO:

Objetivo: Descrever o número de casos de notificações e de internações relacionado às condições imunopreveníveis sensíveis à Atenção Primária e compará-lo à cobertura vacinal do estado do Maranhão e do Brasil no período de 2010 a 2019. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, transversal, de natureza quantitativa, que utilizou dados disponíveis em bases secundárias sobre a Cobertura Vacinal (CV), morbidade por Doenças Preveníveis por Vacina e sobre as Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP), sendo analisado mediante software Microsoft Excel. **Resultados:** Como resultado, as CV apresentaram decréscimo no estado do Maranhão e a nível federativo, ambos a partir de 2015, com os menores valores para as vacinas BCG, Hepatite A, Tríplice viral, Tetraviral e Poliomielite, importantes ao calendário básico infantil. Em relação às notificações de doenças, apresentaram aumento de casos: Coqueluche, Hepatite B e Tuberculose em ambas localidades, e o Sarampo predominantemente no Brasil a partir de 2018. A mesma tendência acompanha as ICSAP, com os maiores aumentos de internações pelas mesmas doenças supracitadas. **Considerações Finais:** Dados como esses demonstram a importância do acompanhamento da cobertura vacinal no país. Outrossim, ações de imunização, como a educação em saúde e investimento em insumos, podem contribuir para um maior crescimento e desenvolvimento da saúde no país, além de possivelmente diminuir os gastos despendidos em internações hospitalares.

PALAVRAS-CHAVE: Cobertura Vacinal; Internação Hospitalar; Doenças Preveníveis por Vacina; Notificação de Doenças.

ABSTRACT:

Objective: To describe the number of cases of notifications and hospitalizations related to immunopreventable conditions sensitive to Primary Care and compare them to the vaccination coverage in the state of Maranhão and Brazil in the period 2010-2019. **Methods:** This is a descriptive, cross-sectional, quantitative study, which used data available in secondary databases on Vaccine Coverage (CV), morbidity by Vaccine Preventable Diseases and on Hospitalizations for Primary Care-Sensitive Conditions (PCSCI), and was analyzed using Microsoft Excel software. **Results:** As a result, CVs showed a decrease in the state of Maranhão and at the federative level, both from 2015, with the lowest values for the BCG, Hepatitis A, Viral Triplet, Tetraviral and Poliomyelitis vaccines, important to the children's basic calendar. Regarding disease notifications, Pertussis, Hepatitis B and Tuberculosis showed increases in both locations, and measles predominantly in Brazil as of 2018. The same trend accompanies HCAsI, with the largest increases in hospitalizations for the same aforementioned diseases. **Final Considerations:** Data such as these demonstrate the importance of monitoring vaccination coverage in the country. Furthermore, immunization actions, such as health education and investment in inputs, can contribute to greater growth and development of health in the country, and possibly reduce the costs spent on hospital admissions.

KEYWORDS: Vaccination Coverage; Hospitalization; Vaccine-Preventable Diseases; Disease Notification.

Como citar este artigo:

DURANS, KEYLA C. N.; FONSECA, JULYANA S. R.; BRITO, JUNDSON D.; FERREIRA, ADRYEMERSON P. F.; PASKLAN, AMANDA N. P. Avaliação da cobertura vacinal e internações por condições sensíveis à atenção primária preveníveis por imunização. Revista Saúde (Sta. Maria). 2021; 47.

Autor correspondente:

Nome: Keyla Cristina Nogueira Durans
E-mail: keyla.durans@discente.ufma.br
Telefone: (98) 98527-8254
Formação: Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Pinheiro, MA, Brasil.

Filiação Institucional: Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Pinheiro, MA, Brasil.
Endereço: Rua Josias Abreu, nº 42
Bairro: Centro
Cidade: Pinheiro
Estado: Maranhão
CEP: 65200-000

Data de Submissão:

14/04/2021

Data de aceite:

11/06/2021

Conflito de Interesse: Não há conflito de interesse



INTRODUÇÃO

O ato de se vacinar é gratuito e voluntário no Brasil e constitui-se como uma atividade integrada, de baixa complexidade, porém, de relevante repercussão para erradicação-controle de doenças imunopreveníveis, caracterizadas como enfermidades que podem ser detidas de maneira competente e duradoura por meio da vacinação. A imunização colabora desta forma para uma conseqüente melhoria das condições gerais de saúde¹.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) elaborou o Plano de Ação Global para Vacinas 2011-2020, que congrega, entre seus objetivos gerais, o comprometimento dos países com a priorização das vacinações, para assim manter os êxitos já alcançados com o controle das doenças imunopreveníveis, objetivo esse reiterado pela Agenda 2030².

Em sua edição comemorativa de 40 anos, em 2013, o Plano Nacional de Imunização (PNI) reconheceu questões a serem trabalhadas para sua melhor operacionalização, como a associação da vacinação à Atenção Primária em Saúde (APS); maior compromisso com a catalogação e análise dos dados para proporcionar real dimensão da situação do país; e permanente capacitação dos profissionais tanto para a prática da vacinação em si quanto para a devida educação em saúde, visando aumento homogêneo da Cobertura Vacinal (CV)^{3,4}.

Desde o início de sua catalogação no Sistema de Informação do PNI (SI-PNI), em meados de 1990 as CV mantinham-se em bons níveis (aproximadamente 95%), demonstrando boa adesão aos serviços e imunobiológicos oferecidos. Entretanto, a partir do final de 2015 essas coberturas começaram a ter seus valores diminuídos no conjunto dos estados do país, sendo que, somente em 2019, sete vacinas apresentaram simultaneamente diminuição nas doses aplicadas no país, a maioria pertencente ao calendário infantil⁵.

A situação apresentada pode resultar em medo e piora do estado de saúde das pessoas acometidas e de seus familiares, e na repercussão em outros indicadores importantes para medir a qualidade da assistência na APS, como, por exemplo, as Condições Sensíveis à Atenção Primária (CSAP)^{6,7}.

Condições sensíveis correspondem a questões relacionadas a morbidades que poderiam ter seu manejo e resolutividade apenas com ações desenvolvidas na APS, uma vez que feitas as intervenções adequadas. As CSAP são divididas em grandes grupos que incluem 19 causas de hospitalização e vários diagnósticos correspondentes, sendo que o grupo 1 corresponde às Doenças Preveníveis por Imunização e Condições Sensíveis^{6,7}.

A nova configuração imposta pela COVID-19 altera o cenário dos serviços de saúde, tanto pela alta disseminação da doença com pouca disponibilidade de vacina até o momento, ou pela orientação de isolamento social que faz com que a busca pelas unidades de saúde seja diminuída. Além disso, profissionais que antes atuavam na frente de vacinação, podem ter sido realocados para serviços de combate à pandemia, como os de emergência, por exemplo. Essa realidade já pode ter seu reflexo contemplado em 24 países nos quais as campanhas de vacinação contra o Sarampo foram

adiadas, deixando, segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), mais de 117 milhões de crianças sem receber imunização contra o Sarampo⁸.

Ao mesmo tempo que essa situação perdura, as coberturas vacinais decrescem, trazendo à tona doenças imunopreveníveis como o Sarampo e a Gripe que podem ocasionar sobrecarga ainda maior nos serviços de saúde por sua necessidade de hospitalização, concomitantemente às pessoas acometidas pela COVID-19⁹.

O objetivo deste estudo foi descrever o número de casos de notificações e de internações relacionadas às CSAP e compará-las à CV do estado do Maranhão e do Brasil, partindo da hipótese de que a CV pode reduzir os casos de internações por doenças imunopreveníveis. Sendo assim, torna-se relevante fornecer dados que permitam o estudo sobre os indicadores de vacinação, morbidade e internação por causas preveníveis com a vacina.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, de natureza quantitativa, que utilizou dados disponíveis em base de dados secundários sobre a CV, morbidade por Doenças Imunopreveníveis e sobre as Internações por CSAP. O conjunto de dados coletados compreende informações referentes ao estado do Maranhão e Brasil, no período de 2010-2019.

Os dados sobre a CV foram coletados a partir do sítio eletrônico do Departamento de Informática do SUS (Datasus) (www.datasus.gov.br), disponíveis nos registros do SI-PNI, no período de setembro de 2020 a janeiro de 2021, compreendendo os imunobiológicos do calendário básico, excetuando-se as vacinas pertencentes apenas ao calendário da gestante, disponíveis pelo período selecionado. Para o cálculo da cobertura de imunobiológicos que apresentam CV completa com mais de uma dose, como é o caso da vacina SRC, Poliomielite, Pneumocócica 10, Meningocócica C e DTP, foi utilizada a média aritmética simples.

Cada vacina apresenta uma meta de CV individual que deverá ser utilizada como parâmetro de comparação entre os anos. Para as vacinas Influenza e HPV CV $\geq 80\%$; $\geq 90\%$ para BCG e VORH; para vacinas da Poliomielite, Tétano, Coqueluche, Difteria, Haemophilus, Hepatite A e B, Pneumocócica 10, Meningocócica C, Tríplice e Tetraviral $\geq 95\%$, e de 100% para Febre Amarela, Dupla Adulto e DTpa, do calendário da gestante^{3,10}.

Os dados epidemiológicos, à exceção do Sarampo, também foram retirados do mesmo sítio. Os agravos imunopreveníveis que constam na plataforma são: Hepatite B, Tuberculose, Difteria, Tétano Neonatal e Acidental, Coqueluche, Meningite, e as Doenças Exantemáticas. Os dados relativos ao Sarampo foram retirados de boletins epidemiológicos divulgados periodicamente pelo MS¹¹.

Para coleta de informações referentes às ICSAP, foi acessada a aba do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH). Os arquivos disponíveis para tabulação correspondem às Autorizações de Internações Hospitalares (AIH) e

são disponibilizadas por unidade de federação e ano.

Como critérios de inclusão para a coleta de dados, entraram no estudo somente achados das doenças imunopreveníveis, CV e internações por condições sensíveis à imunização com registros nos bancos de dados nacionais que estiverem inclusos no período estudado (2010-2019), excluindo-se fontes como relatórios municipais e dados primários.

Após coletadas, as informações foram tabuladas em planilhas do Excel, e posteriormente analisadas pelo mesmo programa. Os resultados estão dispostos por meio de tabelas e gráficos, facilitando assim a visualização.

Este estudo faz parte do projeto maior intitulado: “Análise do serviço de imunização e da cobertura vacinal no município de Pinheiro (MA): Atenção Primária à Saúde em Imunização”, submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), aprovado sob parecer de número 4.098.742, estando de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Este estudo buscou levantar os dados correspondentes a CV, notificações por condições relacionadas à vacinação e a sua consequente internação também por condições sensíveis a imunização, no período de 2010-2019 para CV e ICSAP, e nos anos 2010 e 2019 para as notificações, a fim de permitir a observação e comparação dos dados disponíveis no Brasil e no estado do Maranhão.

Em relação à CV total, tanto no Maranhão quanto a nível nacional, apenas o ano de 2015 alcançou 90% da meta, ultrapassando inclusive esse valor. Nos anos de 2012 e 2013 os valores estiveram dentro da faixa dos 70%. A partir de 2016 as CV apresentaram maior declínio, atingindo percentuais próximos ou abaixo dos 60% na cobertura total (Tabela 1).

Comparando-se os anos de 2011 (maior CV) e 2016 (menor CV) quanto à cobertura por imunobiológico, observa-se que, em 2011, as vacinas BCG, Poliomielite e Tríplice Viral exibiram valores que ultrapassavam 100% de cobertura no estado. Estes mesmos imunobiológicos no ano de 2016 pontuaram valores abaixo da meta de CV no Maranhão. (Tabela 1).

A nível de Brasil, à exceção de 2015, os demais anos estudados compreendem valores na faixa de 70%, e a menor CV total ocorreu no ano 2016. Comparando-se a CV por imunobiológico entre os anos 2015 e 2016, podemos constatar diminuição de aproximadamente todas as vacinas do calendário, com maior enfoque nas vacinas da Tetraviral (-30,49%), Hepatite A (-24,62%) e BCG (-8,75%) (Tabela 1).

Tabela 1: Cobertura Vacinal por imunobiológico e total, segundo o DATASUS. Maranhão e Brasil, 2010-2019.

VACINAS (COBERTURA POR LOCALIDADE)	ANO DA ANÁLISE E COBERTURA VACINAL (%)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BCG										
MA	126	122,7	114	113,4	108,1	109,1	96,3	105,7	105,1	81,2
BR	106	107,9	105,6	107,4	107,3	103	94,3	97,9	99,7	84,8
HEPATITE B										
MA	100	97	97,4	100,1	92	92,5	75,2	83,8	87,9	66,7
BR	96	97,7	96,6	100,5	92,4	90,5	84	85,1	88,4	73,2
POLIOMIELITE										
MA	106,6	102,9	97,5	100,7	87,1	62,5	46,6	57,2	58,7	59
BR	99,3	101,3	96,5	96,8	91,5	67,2	63,5	73,5	75,3	73,2
VACINA ORAL ROTAVÍRUS HUMANO (VORH)										
MA	72,8	77,8	79,2	88,9	87,7	87,6	75,3	72,1	82,8	75,9
BR	83	87	86,3	93,5	93,4	90,6	87,6	85,1	91,3	83,3
PENTAVALENTE										
MA	-	-	23,8	96,4	89,1	86,7	74,1	73,6	80,6	57,7
BR	-	-	24,8	95,8	94,8	90,6	87,9	84,4	88,4	69,3
PNEUMOCÓCICA 10										
MA	0,9	50,7	76,2	83,6	77,5	74,5	71,4	75,3	81,2	78,1
BR	24	81,6	88,3	93,3	90,7	84,7	85,1	84,2	88,6	84,5
MENINGOCÓCICA C										
MA	2,2	70,5	89,1	93,7	81,5	79,3	74,2	74,2	74,1	76,1
BR	26,8	105,6	96,1	99,7	92,4	86,7	88	83	84,3	84,6
FEBRE AMARELA										
MA	104,6	101,5	100,6	99,3	88,4	79,4	69,6	65,8	72,3	65,3
BR	49,2	48,5	49,3	51,5	46,8	46,5	41,7	47,3	59,5	61
HEPATITE A										
MA	-	-	-	-	43,4	83,1	51,4	68,1	70,6	72,9
BR	-	-	-	-	60,1	88,5	63,9	78,9	82,6	83,3
SARAMPO CAXUMBA E RUBÉOLA (SCR)										
MA	110	112,8	98,2	76,2	106,5	72,7	58,1	64,7	70,4	75,2
BR	99,9	102,3	99,5	88,1	102,8	77,6	78	79,6	84,7	85,4
SARAMPO CAXUMBA RUBÉOLA VARICELA (SCRV)										
MA	-	-	-	23,4	87,4	59,5	8,11	21,3	15,4	6,91
BR	-	-	-	34,2	90,2	57,8	27,3	35,4	33,2	33,6
DIFTERIA TÉTANO PERTUSSIS (DTP)										
MA	104,3	100,3	86,7	102,3	57,5	58,5	48,5	54,2	70,8	39,5
BR	98	99,6	93,8	94,4	61,4	63,9	71,6	69,2	54,2	54,6
CV TOTAL										
MA	87	87,1	77,6	73,5	83,2	94,4	43,38	64,3	68,1	63,2
BR	74,6	85,3	77,3	73,2	86,3	95	50,4	72,9	77,1	73,4

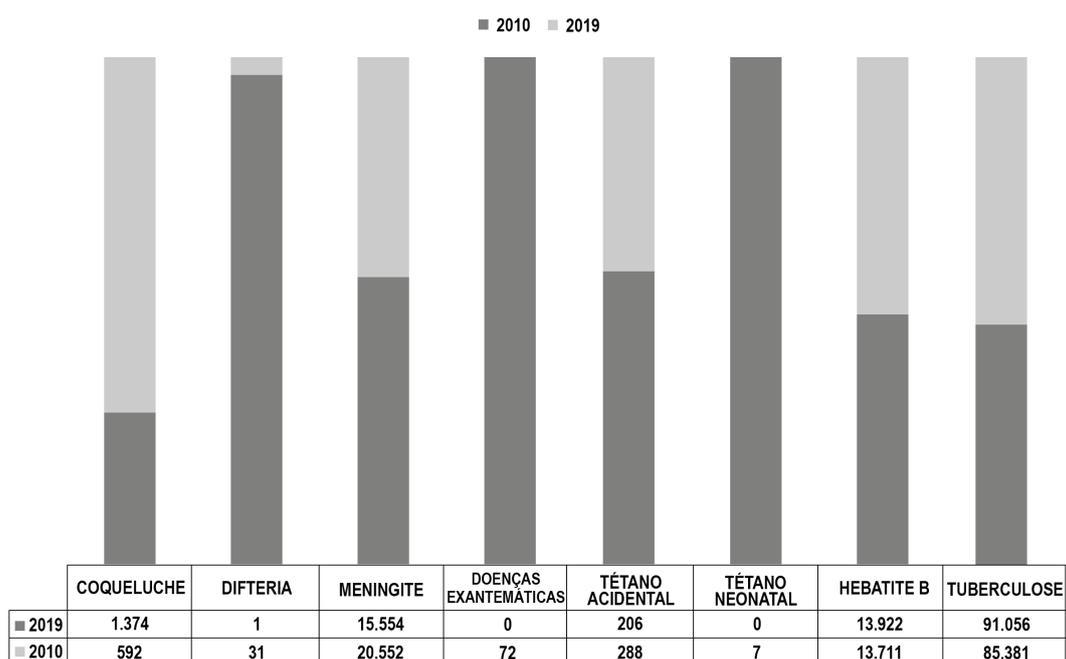
Fonte: DATASUS - PNI

No Gráfico 1, verificamos as notificações de doenças imunopreveníveis, com comparação feita dos anos de 2010 e 2019, que aponta aumento no número de casos notificados para os seguintes agravos no estado do Maranhão:

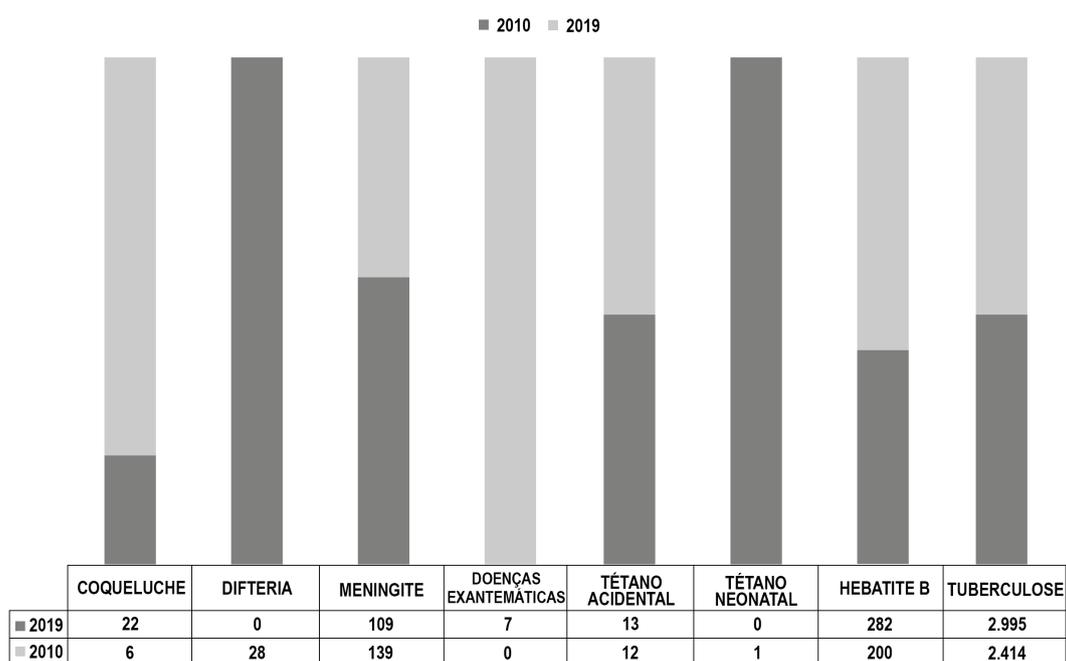
Coqueluche (aumento de 16 casos), Hepatite B (aumento de 118 casos) e Tuberculose (aumento de 181 casos). Os demais agravos apresentaram estabilidade (Tétano Acidental) ou declínio (Tétano Neonatal, Meningite e Difteria).

Federativamente, as notificações apresentaram aumento para os mesmos agravos a nível estadual: Coqueluche (782 novos casos), Hepatite B (211 casos) e Tuberculose (5.675 novos casos). Os casos para Tétano Neonatal e Acidental, Meningite e Difteria tiveram diminuição de notificações. Observa-se que os dados referentes às doenças exantemáticas (Sarampo, Rubéola e Caxumba) aparecem somente em 2010 e sem valores adicionados para o ano de 2019 (Gráfico 1).

Gráfico 1: Casos notificados referentes às doenças imunopreveníveis. Maranhão e Brasil, 2010 e 2019.



BRASIL

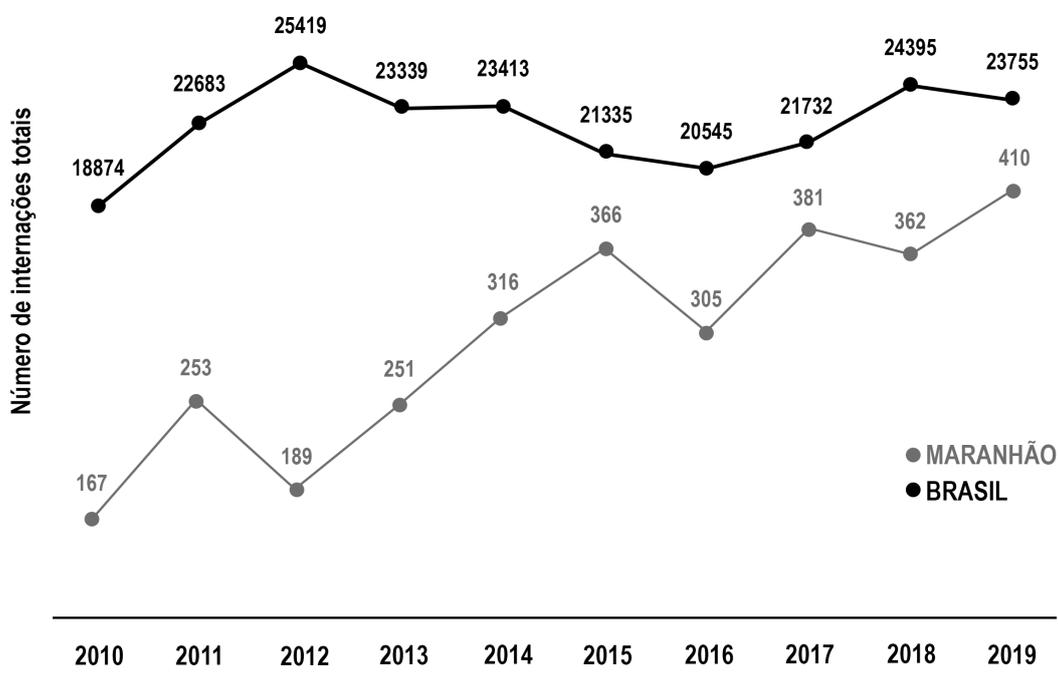


MARANHÃO

O gráfico 2 e a Tabela 2 apresentam os registros correspondentes às ICSAP. No estado do Maranhão, de 2010 a 2019 foram realizadas 3.000 novas internações, caracterizadas por uma escalada crescente de casos entre os anos estudados. Em 2014 atingiu-se mais de 300 internações, e os demais anos apresentaram crescimento nessa faixa, até culminar no ano com maior quantidade de internações no estado, em 2019.

Os números relativos ao Brasil expressam uma média de 20-25 mil internações por ano, totalizando 225.490 ocupações de leito. O único ano que não alcançou esta faixa foi 2010, e o ano com maior agrupamento foi o de 2012 (Gráfico 2).

Gráfico 2: Internações por CSAP, correspondentes ao grupo de doenças preveníveis por imunização. Maranhão e Brasil, 2010-2019.



O estado do Maranhão contém, em toda série temporal, a maioria dos casos de internação por Tuberculose, seguido de Hepatite B e Coqueluche. Já no Brasil, as causas básicas das internações variaram de acordo com o ano: de 2010 a 2017 a Tuberculose, Hepatite B e Coqueluche obtiveram números mais expressivos, mas, a partir de 2018, junto a estas doenças, houve aumento de hospitalizações por Febre Amarela (1003 casos) e, em 2019, o Sarampo desponta com 833 registros (Tabela 2).

Tabela 2: Taxa correspondente às Internações por CSAP, relacionadas à Tuberculose, Hepatite B, Coqueluche, Febre Amarela e Sarampo. Maranhão e Brasil, 2010-2019.

ICSAP - POR LOCALIDADE	ANO DA ANÁLISE E TAXA DO TOTAL AO ANO (%)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
TUBERCULOSE										
MA	81,4	78,6	74,6	71,7	51	61,4	80,6	82,4	85,5	85,6
BR	85,5	86,3	81,7	78	72,4	82,2	86,7	84,1	80,1	84,8
HEPATITE B										
MA	8,9	9,1	18	7,5	2,2	3,2	4,9	4,2	4,4	2,6
BR	8,8	6,2	4,8	4,8	4,5	4,6	5,1	4,7	4,3	4,1
COQUELUCHE										
MA	1,8	6,7	4,7	18	44,3	30,8	6,5	9,2	7	7,8
BR	2,3	6,3	11,8	15,4	21	10,9	5,5	5,5	5,9	5,1
FEBRE AMARELA										
MA	0	0,4	0	0	0	0	4,2	0,79	0,28	0
BR	0,1	0,09	0,08	0,05	0,04	0,06	0,1	3,4	4,1	0,37
SARAMPO										
MA	0	0	0	0,80	0	0	0,33	0	0,55	0,49
BR	0,34	0,31	0,25	0,32	0,35	0,26	0,16	0,29	3,6	3,5

Fonte: SIH-SUS

DISCUSSÃO

Entre os anos de 2015 e 2016, o Brasil recebeu da OPAS os certificados de erradicação da Rubéola e Síndrome da Rubéola Congênita, e de diminuição da circulação dos vírus do Sarampo em 2016. Como reflexo disso, as taxas de morbimortalidade infantil diminuiram^{3,12}.

A continuidade deste progresso depende diretamente da manutenção de taxas de CV adequadas. As vacinas que se apresentaram abaixo da meta durante todo o período do estudo, no estado do Maranhão, foram: VORH, Pneumocócica 10, Meningocócica C, Hepatite A e Tetraviral. As vacinas contra Poliomielite, Pentavalente, Febre Amarela e DTP iniciaram queda a partir do ano de 2014 e, a vacina Tríplice Viral, a partir de 2015.

Os achados corroboram com pesquisas realizadas no Maranhão, em que se observou que a maior parte do calendário vacinal infantil apresentava atraso, com notoriedade para as vacinas Meningocócica, Pneumocócica e Tetraviral. Além disso, levantou-se que os maiores motivos para não-vacinação por parte dos responsáveis foram: criança fora da faixa etária, criança doente no momento da vacinação, esquecimento, recusa vacinal e falta de imunobiológico na UBS^{13,14}.

No Brasil, os resultados não foram distintos, sendo que Hepatite B, Poliomielite, Pentavalente e Meningocócica apresentaram queda a partir de 2014; Pneumocócica, Febre Amarela, Hepatite A, e Tetraviral durante todo o período do estudo; e, por fim, Tríplice Viral e DTP tiveram coberturas inadequadas a partir de 2015 e 2012, respectivamente.

Alguns fatores podem auxiliar na queda da CV: a propagação de notícias falsas sobre a efetividade das vacinas

e os danos da vacinação. A internet tornou-se uma grande facilitadora do movimento antivacina, no qual páginas são utilizadas para disseminar inverdades que refutam estudos científicos que comprovam a eficácia da vacinação¹⁵. Tais ações podem levar a hesitação vacinal, que é definida como o atraso em aceitar as vacinas ou a sua total recusa¹⁶.

Outro fator que pode estar atrelado a menores índices vacinais é a alimentação incorreta do SI-PNI. Apesar de ser um avanço e contribuir para a simplificação dos registros, bem como o monitoramento da CV, o sistema ainda enfrenta alguns entraves tocantes ao domínio da tecnologia, falta de qualificação dos profissionais que operam os sistemas, custos de tecnologia, custeio do sistema e proteção das informações, conexão lenta à internet e a não padronização do sistema^{17,18}.

A análise feita entre os anos de 2010-2019 demonstrou que a maioria dos quadros de internação por CSAP no Maranhão foi em decorrência da Coqueluche, Hepatite B e Tuberculose. Em 2019, o Maranhão atingiu o seu ápice de internações, onde 7,8% do total era por Coqueluche, ficando acima da média brasileira (5,1%). Essa alta taxa de internação, principalmente em menores de 1 ano, revela um alto risco de mortalidade por Coqueluche, que varia entre 0,8% e 6,7%¹⁹.

Este expressivo aumento está associado a baixa CV, iniciada a partir de 2014, principalmente na vacina DTP, ao esquema vacinal incompleto e a não ampliação da vacina dTpa aos adolescentes e adultos, visto que o calendário vacinal não contempla essas faixas etárias. Menores de um ano são os mais acometidos, e tal achado elucida o fato já apontado pela literatura, que menores de seis meses encontram-se com elevada incidência e letalidade mais evidenciada, pois encontram-se desprotegidos pela não imunização no tempo adequado, o que implica em mutações no DNA do patógeno, favorecendo o ressurgimento da doença²⁰.

Sobre a Hepatite B, no período de 1999 a 2019, foram registrados 247.890 casos, tendo suas taxas de detecção com tendência de queda no intervalo de 2015 a 2019, chegando inclusive em 6,6 casos para cada 100 mil habitantes, sendo a região Nordeste, entre 2009 e 2019, a região com mais baixas taxas de detecção no país, valores inferiores a 4,0 casos para cada 100 mil habitantes nesse intervalo²¹. Esse resultado pode estar fortemente relacionado à experiência exitosa de vacinação brasileira contra as hepatites até o ano de 2015²¹.

No entanto, a partir do ano 2016, se observa nos resultados deste estudo a redução progressiva das CV da Hepatite B, além da inadequação de CV para Hepatite A em todos os anos²². Como consequência, poderá causar o aumento dessas notificações ao longo dos anos de 2019 e 2020 que ainda não possuem dados consolidados, inclusive permitindo o aumento dos óbitos.

No presente estudo, houve queda na CV para a vacina BCG no período de 2010 a 2019. A vacinação é um dos principais métodos de prevenção da Tuberculose no país, sobretudo na infância, e, por essa razão, a melhoria nas CV de BCG são fundamentais para uma mudança definitiva de cenários, pois estudos apontam que a vacinação primária pode oferecer proteção parcial contra a infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* possuindo eficácia que varia de 0 a 80%

com potencial para reduzir a incidência de Tuberculose disseminada²³.

Houve aumento do número de hospitalizações para tratamento de Tuberculose no período de 2006 a 2015, apesar de uma taxa de mortalidade ainda estável. Observou-se também que, dos pacientes com Tuberculose ativa, 14% foram internados em hospitais para tratamento²⁴. Apesar de o país caminhar para uma progressiva redução de internação por esta causa a partir de 2015, o Nordeste ainda concentra a maior parte dos gastos hospitalares do país por Tuberculose, com valor total próximo a 6.881.786,51 reais entre 2010-2019²⁵.

Nos últimos anos da nossa análise, nos deparamos com o aumento dos casos notificados por sarampo, prevenido pela vacina Tríplice Viral. Assim como em nosso estudo, é observado por outro autor²⁶ a queda vacinal constante a partir de 2014, seguido de um aumento proporcional de casos notificados. A junção desses fatos contribuiu para que o Brasil perdesse, em 2019, o certificado conferido pela OPAS de país livre do sarampo²⁷.

As internações por Sarampo nos últimos anos se intensificaram e trouxeram consigo debates sobre o aumento dos movimentos antivacina na região Sudeste, falta de informações sobre os imunizantes para a população e o movimento migratório de venezuelanos pelo estado de Roraima, sem possibilidade de confirmação do seu estado vacinal^{28, 29}.

Entre 2018 e 2019, período considerado de surto de Sarampo, cerca de 1.724 casos que necessitaram de internação foram cadastrados no SIH, mostrando o curso negativo da doença quando as condutas adequadas para sua prevenção não são efetivadas, visto que não existe tratamento específico para o Sarampo. A maioria foi observada nas regiões Norte e Sudeste, com maior quantidade de casos (66% dos casos) na faixa etária de 0 a 5 anos, revelando uma possível fragilidade nas ações de vacinação³⁰.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se através dos resultados deste estudo que as coberturas vacinais apresentam constante declínio a partir do ano de 2015, sobretudo àquelas pertencentes ao calendário infantil, a exemplo da Poliomielite, Tetraviral, BCG, Tríplice Viral e Hepatite A. Contempla-se juntamente a isso a ascensão das notificações e internações por agravos que poderiam ter sido prevenidos por meio de ações de imunização.

Dados como esses ascendem a necessidade de observação mais cuidadosa e estudos com desenhos mais complexos acerca da vacinação no país, a fim de entender os motivos que levam ao decréscimo das coberturas vacinais, entendendo-se que a vacinação em massa proporciona ambiente desfavorável ao retorno de doenças imunopreveníveis já erradicadas ou controladas e reflete na diminuição de suas internações.

Diante desses achados, pode-se elencar como pontos fortes desta pesquisa a capacidade de acompanhamento longitudinal de 3 características diferentes (CV, internações e notificações), proporcionado pela ampla catalogação de dados pelas plataformas do MS, permitindo a observação das tendências relacionadas a estas variáveis. Como maior

limitação está o maior esforço para extração e análise dos bancos nas plataformas, devido à falta de padronização de algumas das variáveis, demandando um tempo maior para a correta interpretação dos resultados. Além disso, o estudo utilizou dados secundários, que são passíveis de subnotificação e erros de preenchimento, porém ainda assim refletem a realidade da CV no país.

Em face disso, estudos como este podem colaborar para um maior conhecimento em relação às condições de vacinação da população, assim como sua influência nas internações por estas causas, servindo de escopo para futuras análises que tratam sobre este tema. Ademais, possibilita auxiliar na definição de possíveis estratégias, como ações de educação em saúde que podem ser desenvolvidas em diferentes esferas de governo, com vistas tanto à promoção do aumento da CV no contexto da APS quanto à diminuição das internações sensíveis, beneficiando a população que recebe o serviço.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Imunizações: 40 anos. [internet]. 2013. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_nacional_imunizacoes_pni40.pdf.
2. Organização das Nações Unidas. Acompanhando o desenvolvimento sustentável até 2030. [internet]. [acesso em 2020 jul 20]. Disponível em: <http://www.agenda2030.org.br/acompanhe>.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. Programa Nacional de Imunizações: aspectos históricos dos calendários de vacinação e avanços dos indicadores de coberturas vacinais, no período de 1980 a 2013. Brasília, DF: 2015; 46(30). Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2015/outubro/14/besvs-pni-v46-n30.pdf>
4. Waldman EA, Sato APS. Path of infectious diseases in Brazil in the last 50 years: an ongoing challenge. *Rev. Saúde Públ.* 2016; 50.
5. Césare N, Mota TF, Lopes FFL, Lima ACM, Luzardo R, Quintanilha LF, et al. Longitudinal profiling of the vaccination coverage in Brazil reveals a recent change in the patterns hallmarked by differential reduction across regions. *Int. J. Infect. Dis.* 2020; 98:275–80.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 221, de 17 de abril de 2008. Dispõe sobre Lista Brasileira de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária, no Sistema Único de Saúde – SUS. *Diário Oficial da União.* 17 abr. 2008.
7. Otto GLG, Silva MP de P, Costa CKF, Bernuci MP, Yamaguchi MU. Avoidable causes on the waiting list for admissions to intensive care units. *Rev Rene.* 2016;17(1):36–43.

8. Roberts L. Pandemic brings mass vaccinations to a halt. *Science*. 2020;368(6487):116–7.
9. World Health Organization. Independent Accountability Panel for Every Woman, Every Child, Every Adolescent. 2020 Report: Caught in the COVID-19 storm: women's, children's and adolescents' health in the context of UHC and the SDGs. Geneva, 2020.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização – SIPNI. [acesso em 2020 jul 2020]. Disponível em: <http://pni.datasus.gov.br/apresentacao.asp>.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de informática do SUS (DATASUS); 2019. [acesso em 2020 jul 06]. Disponível em: tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10pr.def.
12. Nóvoa T d'Avila, Cordovil VR, Pantoja GM, Ribeiro MES, Cunha AC dos S, Benjamin AIM, et al. Cobertura vacinal do programa nacional de imunizações (PNI). *Brazilian Journal of Health Review*. 2020;3(4):7863–73.
13. Araújo MCG, Silva LF da, Balduino LS, Porto TNR dos S, Martins V de S, Carvalho DP. Fatores que interferem no cumprimento do calendário vacinal na infância. *REAS*. 2020;(42):2874–2874.
14. Gomes RNS, Portela NLC, Pedrosa A de O, Cunha JDS, Monte LRS, Santos CN da C. Avaliação físico-funcional de salas de vacinas da rede pública municipal de Caxias-MA. *Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online)*. 2016;3793–802.
15. Ferreira MV, Quadros A de, Dellanhese APF, Fernandes MTC. Movimento antivacinação no Facebook®: uma análise crítica da disseminação de notícias falsas. *Brazilian Journal of Development*. 2020;6(9):66669–85.
16. Sato APS. Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil? *Rev. Saúde Públ.* 2018;52.
17. Galvão JSP, Souza MH da S, Mendes SFB. Tecnologias de saúde móvel para o aprimoramento do SIPNI. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*. 2020;11(7):177–92.
18. Silva BS, de Azevedo Guimarães EA, de Oliveira VC, Cavalcante RB, Pinheiro MMK, Gontijo TL, et al. National Immunization Program Information System: implementation context assessment. *BMC Health Serv Res*. 2020; (1):333.
19. Silva NS, Rachel Graciano A, Dos Santos Decembre Montalvão P, Marinho de Jesus França C. O atual e preocupante perfil epidemiológico da coqueluche no Brasil. *Revista Educação em Saúde RESU*. 2017; 5:21.
20. Orso LF, Chadi PF, Corrêa I. Análise retrospectiva da coqueluche na criança em dois municípios do interior de São Paulo. *Rev. Enferm. Atual In Derme*. 2019; 89(27).
21. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. Hepatites Virais. Brasília, DF: 2020 [acesso em 2021 fev 11]. Disponível em: http://www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2016/67317/boletim_hepatites_internet.pdf?file=1&type=-node&id=67317&force=1

-
22. Brito WI de, Souto FJD. Vacinação universal contra hepatite A no Brasil: análise da cobertura vacinal e da incidência cinco anos após a implantação do programa. *Rev. bras. epidemiol.* 2020; 23-28.
23. Reis AB, Soares BF, Alves JC, Silva NS, Oliveira MM, Almeida LS. A eficácia da vacina bcg em recém-nascidos no controle da tuberculose. *Caderno de Graduação – Ciências Biológicas e da Saúde.* 2019;5(3):95.
24. Cortez AO, Melo AC de, Neves L de O, Resende KA, Camargos P, Cortez AO, et al. Tuberculose no Brasil: um país, múltiplas realidades. *J. bras. pneumol.* 2021; 47(2).
25. Barbosa AMA, Arantes B de O, Freitas YBB de, Santana NA de A, Silva AMTC. Perfil epidemiológico das internações, gastos e mortalidade intra-hospitalar, por sequelas da tuberculose, no Brasil. *REVISTA UNINGÁ.* 2021;57(S1):066–7.
26. Almeida CMS, Souza LGD de, Coelho GN, Almeida KC de. Correlação entre o aumento da incidência de sarampo e a diminuição da cobertura vacinal dos últimos 10 anos no Brasil. *Brazilian Journal of Health Review.* 2020;3(1):406–15.
27. Medeiros EAS. Entendendo o ressurgimento e o controle do sarampo no Brasil. *Acta Paul. Enferm. (Online).* 2020 ;33.
28. Chaves ECR, Júnior K das NT, Andrade BFF de, Mendonça MHR de. Avaliação da cobertura vacinal do sarampo no período de 2013-2019 e sua relação com a reemergência no Brasil. *REAS.* 2020;(38) e1982.
29. Ribeiro MLC, Couto L, Mantovani DP. Sarampo: uma análise das principais causas da evolução do seu quadro epidemiológico. *Revista Transformar.* 2020;14(1):575–87.
30. Souza ACF de, Maia FR, Rosestolato G de A, Marques LM, Marques LM, Villela M de C. Aspectos epidemiológicos das internações por sarampo no Brasil entre 2018 e 2019. *Revista Saber Digital.* 2020;13(2):88–98.