



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE ESTUDOS EM SAÚDE E BIOLÓGICAS - IESB
FACULDADE DE SAÚDE COLETIVA – FASC
CURSO DE SAÚDE COLETIVA

DÉBORA DE SOUZA SOUZA

**PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES: PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO,
ESTRATÉGIAS E DESAFIOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Marabá - PA
2019

DÉBORA DE SOUZA SOUZA

**PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES: PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO,
ESTRATÉGIAS E DESAFIOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva ao Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA – Unidade III.

Orientadora: Prof.^a. Dr.^a. Isabella Piassi Godói

Marabá - PA
2019

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) Biblioteca
Setorial Campus do Tauarizinho da Unifesspa**

Souza, Débora de Souza
Programa Nacional de Imunizações: panorama
epidemiológico, estratégias e desafios do Sistema Único de Saúde
/ Débora de Souza Souza ; orientadora, Isabella Piassi Godói. — Marabá : [s.
n.], 2019.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal do
Sul e Sudeste do Pará, Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas, Faculdade
de Saúde Coletiva, Curso de Bacharelado em Saúde Coletiva, 2019.

1. Epidemiologia - Brasil. 2. Programa Nacional de Imunizações (Brasil). 3.
Sistema Único de Saúde (Brasil). 4. Imunização. 5. Infecções.
I. Godói, Isabella Piassi, orient. II. Universidade Federal do Sul e Sudeste do
Pará. III. Título.

CDD: 22. ed.: 614.40981

DÉBORA DE SOUZA SOUZA

**PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES: PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO,
ESTRATÉGIAS E DESAFIOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado (a) à Faculdade de Saúde Coletiva como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Comissão Julgadora:

Jaiane Rosane Oliveira de Sousa Franco

Jaiane Rosane Oliveira de Sousa Franco
Especialista em Saúde Pública com Ênfase em Saúde da família
Secretária Estadual de Saúde Pública do Pará

Luciana Pereira Colares Leitão

Prof.^a Ms. Luciana Pereira Colares Leitão
Mestre em Mestre em Oncologia e Ciências Médicas – Universidade Federal do Pará
Professora Substituta do Curso de Saúde Coletiva da Unifesspa

Isabella Piassi Godói

Prof.^a Dr.^a Isabella Piassi Godói
Doutora em Medicamentos e Assistência Farmacêutica – Universidade Federal de Minas Gerais
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Professora Orientadora – Presidente da Banca Examinadora

Marabá – Pará. Cinco de dezembro de dois mil e dezenove

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, por ser fundamental em minha vida, e por ter me proporcionado chegar até aqui, ao meu pai Messias Araújo, minha mãe Deusenir de Souza, o meu esposo Edilson da Silva, ao meu irmão Urias de Souza e a minha vó Maria Rosa, à minha amiga Jeane Dourado por sempre me ajudar nas dificuldades e com as correrias com o TCC, a Elaine Araújo, por sempre me ajudar com os trabalhos, além de sempre me manter informada, e não poderia esquecer do Christian Araújo (# BRASIL COLÔNIA) e à minha orientadora Isabella Godói pela imensa paciência que teve comigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que direta e indiretamente contribuíram e não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida, pois sem eles este trabalho e muitos dos meus sonhos não se realizariam.

Aos professores, Isabella Godói Piassi, Leticia Jedlicka, Ana Cristina Campos, Solange Cristo, Alessandra Chaves, Emanuelle Cossolosso e Aline Cavalcante, que sempre tiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor aprendizado, em especial a minha professora e orientadora. Também a todos os colegas do curso de Saúde Coletiva (2015).

Ao Curso de Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), e às pessoas com quem convivi nesse espaço ao longo desses anos. A experiência de uma produção compartilhada na comunhão com amigos foram a melhor experiência da minha formação acadêmica.

A todos, um grande abraço e um muito obrigado!

Tu és o meu Deus, e eu te louvarei; tu és o meu Deus, e eu te exaltarei. Louvai ao Senhor, porque ele é bom; porque a sua benignidade dura para sempre. (Salmos 118:28-29).

RESUMO

Introdução: O Programa Nacional de Imunizações (PNI) foi criado em 1973, com intuito de contribuir para o controle ou erradicação das doenças infectocontagiosas e imunopreveníveis, a partir de ações e serviços aplicados a imunização e possibilitou avanços significativos para a saúde pública no Brasil. **Objetivo:** Demonstrar o panorama das atividades, conquistas e desafios aplicados ao Programa Nacional de Imunizações para o Sistema Único de Saúde (SUS), bem como as vacinas disponibilizadas gratuitamente a população e o panorama epidemiológico de algumas das infecções associadas a vacinas incorporadas no SUS. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, no qual se buscou investigar e apresentar informações direcionadas a quatro vacinas disponibilizadas pelo PNI: (DTP que protege contra (difteria, tétano, coqueluche), tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola), VIP/VOP (poliomielite) e meningite, à cobertura vacinal destas disponibilizadas pelo Ministério da Saúde, bem como os registros de casos confirmados destas infecções entre 2001 a 2018 no Brasil. **Resultados:** Atualmente são disponibilizadas 19 vacinas pelo PNI, a serem seguidas as recomendações referentes a doses e faixas etárias preconizadas. Dentre estas, quatro foram avaliadas neste estudo, no qual se pode observar, em geral, uma queda da cobertura vacinal nos últimos anos. Aspectos como estes podem contribuir para o aumento e/ou surgimento de casos de infecções que por muitos anos podem estar frequentes no país. Neste contexto, destaca-se os baixos índices de cobertura vacinal da vacina tríplice viral, que contempla a proteção para sarampo, no qual vem sendo observado, recentemente, os casos frequentes em alguns lugares no Brasil. **Conclusão:** Reforça-se a necessidade de contínuos esforços e investimentos frente às muitas abordagens do PNI no país que vão desde a produção de imunobiológicos até mesmo a promoção de informação e ações educativas direcionadas ao seu público. O profissional sanitário em sua atuação como profissional de saúde deve estar preocupado com as ações em saúde, e não só pode como deve contribuir para o melhor esclarecimento e planejamento de serviços que possam reduzir o sofrimento da comunidade.

Descritores: Infecções, Epidemiologia, Programa Nacional de Imunizações, Saúde Pública e Imunização

ABSTRACT

Introduction: The National Immunization Program was created in 1973, with the purpose of contributing to the control or eradication of infectious and immunopreventable diseases, based on actions and services applied to immunization, and enabled significant advances for public health in Brazil. **Objective:** To demonstrate the overview of activities, achievements and challenges applied to the National Immunization Program for the Unified Health System, as well as the vaccines freely available to the population and the epidemiological overview of some infections associated with vaccines incorporated in SUS. **Methods:** This is a descriptive study in which we sought to investigate and present information directed to four vaccines provided by PNI (DTP that protects against (diphtheria, tetanus, pertussis), triple viral (measles, mumps and rubella), VIP / VOP (polio) and meningitis, to the vaccination coverage of these available from the Ministry of Health, as well as the confirmed case records of these infections from 2001 to 2018 in Brazil. **Results:** Currently 19 vaccines are available through the PNI, to be followed the recommendations regarding the recommended doses and age groups. Of these, four were evaluated in this study, which generally shows a drop in immunization coverage in recent years. Aspects such as these may contribute to the increase and / or appearance of cases of infections that may be frequent in the country for many years. In this context, we highlight the low rates of vaccine coverage of the trivalent vaccine, which includes protection for measles, which has recently been observed the frequent cases in some places in Brazil. **Conclusion:** It reinforces the need for continuous efforts and investments regarding the many approaches of the PNI in the country, ranging from the production of immunobiologicals to the promotion of information and educational actions directed to its public. The sanitary professional in his role as a health professional should be concerned with health actions, and can not only contribute to better understanding and planning services that can reduce the suffering of the community.

Keywords: Infections, Epidemiology, National Immunization Program, Public Health and Immunization

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Linha do tempo aplicado a vacinação no Brasil.	22
Figura 02 - Rede de Laboratórios.....	29
Figura 03 - Calendário de vacinação 2019.	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Distribuição dos casos de algumas infecções, por regiões mais acometidas e ano no Brasil, (2013, 2015 a 2017).	24
Tabela 02 – Percentual de cobertura vacinal por ano e tipo de vacinas no Brasil no período de 2001 a 2018.	38
Tabela 03 - Registros de notificações confirmadas (SINAN) por ano segundo grandes regiões da federação, Brasil, no período de 2001 a 2018.....	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Principais epidemias ocorridas no Brasil e estratégias de prevenção.	20
Quadro 02 - Vacinas incorporadas no SUS pelo PNI vigentes em 2019.	36

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CGPNI – Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações
CITEC- Incorporação de Tecnologias do Ministério da Saúde
CONASS – Conselho Nacional de Secretaria de Saúde
CONITEC - Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS
CRIE - Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais
DST- Doenças Sexualmente Transmissíveis
DEVIT - Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis
EAPV – Eventos Adversos Pós Vacinação
FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz
INCA – Instituto Nacional do Câncer
IST- Infecções Sexualmente Transmissíveis
OMS – Organização Mundial da Saúde
OPAS – Organização Pan Americana da Saúde
PNI – Programa Nacional de Imunizações
PNCD - Programa Nacional de Controle da Dengue
SBIm – Sociedade Brasileira de Imunizações
SBI – Sociedade Brasileira de Infectologia
SIM - Sistema de Informações sobre Mortalidade
SIAB- Sistema de Informação da Atenção Básica
SIA-SUS - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS
SI-PNI – Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações
SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINASC - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SUS – Sistema Único de Saúde
SVS – Vigilância em Saúde
UNIFESSPA – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. JUSTIFICATIVA.....	16
3. OBJETIVOS.....	17
3.1 Geral.....	17
3.2. Específicos.....	17
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	18
4.1. Doenças infecciosas: Caracterização & Histórico.....	18
4.2. Epidemiologia das principais infecções e estratégias de prevenção promovidas no Brasil.....	23
4.3. Vacinas como estratégias para a prevenção das infecções.....	26
4.4. Programa Nacional de Imunizações do SUS.....	27
4.5. Mitos e crenças sobre a vacinação no Brasil.....	31
5. METODOLOGIA.....	34
6.RESULTADOS.....	36
6.1. Programa Nacional de Imunizações: vacinas incorporadas no SUS	36
6.2. Cobertura vacinal de algumas vacinas disponibilizadas pelo SUS.....	37
6.3. A evolução dos registros de infecções antes e após a incorporação de vacinas selecionadas.....	39
7. DISCUSSÃO.....	44
8. CONCLUSÃO.....	49
9. REFERENCIAS.....	50

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país tropical com características ambientais, geográficas, climáticas e socioeconômicas, que contribuem para o desenvolvimento de vetores ou outras doenças infecciosas (RIBEIRO, 2018). A falta de saneamento básico, a pobreza, os processos de urbanização acelerado e sem planejamento, desmatamento e temperaturas consideravelmente altas, em muitas regiões do país, são alguns dos fatores associados com aparecimento e disseminação de agravos infectocontagiosos (LUNA, 2002).

Diante do crescimento e os muitos problemas no contexto clínico, epidemiológico e social associado as infecções decorrentes em todo o mundo, estas tem sido caracterizada como importantes desafios para a saúde pública a ser enfrentado e combatido. Segundo Silva & Padoveze (2012), os agravos de natureza infecciosa podem prolongar o tempo de internação, aumentar os custos hospitalares e as taxas de mortalidade, além de contribuir para o sofrimento vivenciado pelo paciente e seus familiares. Com isso, destacam-se a importância da implantação e continuação de ações e programas, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), para a melhor organização e planejamento de atividades neste cenário (PADOVEZE & FORTALEZA, 2014).

Nesse contexto, foi criado em 18 de setembro de 1973, o Programa Nacional de Imunizações (PNI), com intuito de contribuir para o controle ou erradicação das doenças infectocontagiosas e imunopreveníveis, a partir de ações e serviços aplicados a imunização o que possibilitou avanços significativos para a saúde pública (BRASIL, 2013). O reconhecimento do êxito do PNI e o aumento expressivo das vacinas incluídas no calendário nacional de imunizações, ao todo dezenove vacinas, tornam este um dos importantes e reconhecidos programas dentre os criados no SUS, com desafios constantes como o de elevar as coberturas vacinais a serem alcançadas para as vacinas disponíveis gratuitamente a população, a equidade no acesso e a segurança frente aos produtos disponibilizados (BRASIL, 2003; WALDMAN & SATO, 2016).

Para realizar esse acompanhamento o programa conta com o Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI), desenvolvido para reunir informações sobre vacinação de todo o país (BRASIL, 2017). Em 2010, registros divulgados pela Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm) (2019), demonstraram que desde que a vacina meningocócica conjugada C foi introduzida no PNI, os dados apresentaram baixa de 80% para 59% na participação do sorogrupo C, além da redução de 70% nos casos de meningite em menores de

02 anos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES, 2019), uma das muitas conquistas deste reconhecido programa.

A aquisição e produção de vacinas seguras e efetivas para prevenção das infecções cobertas pelo PNI é uma premissa básica do Ministério da Saúde, a fim de que produtos de qualidade sejam disponibilizados a população, destacando com isso os incentivos para a produção e pesquisa nacional na área de imunobiológicos (BRASIL, 2019). A imunização é considerada como uma das medidas mais eficazes para a prevenção e promoção da saúde da população, independentemente das diferenças socioeconômicas e culturais (MITCHEL; BOSSERT; MOLLAHALILOGLU, 2008). Múltiplos estudos abordam essas questões aplicadas ao cenário das vacinações, entre eles: métodos aplicados à avaliação do impacto de programas de vacinação (SARTORI *et al.*, 2015) e estratégias de vigilância com foco na avaliação da segurança de vacinas (FREITAS *et al.*, 2007; WALDMAN *et al.*, 2011).

Segundo Ribeiro (2018), o aparecimento das doenças emergentes, são caracterizadas pela manifestação de um novo agente infeccioso, e as doenças reemergentes indicam mudança no comportamento epidemiológico de doenças já conhecidas, que haviam sido controladas, contudo, voltaram a ameaçar a saúde da população. Muitos são os esforços e ações direcionados a vacinação dentre eles a busca contínua pela manutenção e aumento dos altos níveis de cobertura, igualdade de acesso, monitoramento, segurança dos produtos e, principalmente, a necessidade constante da manutenção de altas coberturas vacinais (DOMINGUES & TEIXEIRA, 2013).

Perante o cenário apresentado, a pesquisa tem como objetivo demonstrar o panorama das atividades, conquistas e desafios aplicados ao Programa Nacional de Imunizações do SUS, uma vez que, o programa contribui diretamente para a redução dos registros aplicados a infecções no país. Contudo, diversos são os desafios e dificuldades enfrentadas neste cenário que muito ainda tem para ser melhorado. O presente estudo busca contribuir para as discussões e reflexões no cenário das ações e desdobramentos associados ao reconhecido programa do SUS, o PNI.

2. JUSTIFICATIVA

O PNI do Brasil é uma referência internacional de política pública de saúde, frente às muitas conquistas alcançadas. As ações de vacinação em massa, organizadas pelo programa, levou a erradicação de importantes infecções como a poliomielite e a varíola no país e, principalmente, a redução do número de registros associados com infecções no Brasil. Conquistas estas, que só foram possíveis mediante a participação da sociedade, profissionais de saúde, bem como, esforços e incentivos de autoridades envolvidas (BRASIL, 2015).

Este estudo abordará assuntos como a disponibilização de vacinas à população, o panorama das coberturas vacinais e o impacto epidemiológico para o país frente ao contexto de algumas infecções diretamente associadas com as ações, até o momento, desenvolvidas pelo PNI, um programa de tamanha grandeza e relevância dentre os muitos existentes no SUS. Um programa que busca incorporar os princípios do SUS, como a equidade, descentralização e a universalidade, mas que ainda exige muitos esforços e reflexões frente aos seus desafios e atividades a serem desenvolvidas.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- Demonstrar o panorama das atividades, conquistas e desafios aplicados ao Programa Nacional de Imunizações para o Sistema Único de Saúde.

3.2 Objetivos específicos

- Apresentar todas as vacinas atualmente disponibilizadas no calendário nacional de imunização, bem como as coberturas vacinais de algumas destas;
- Registrar a evolução dos registros das infecções antes e após a incorporação de algumas vacinas pelo PNI;
- Contribuir com as discussões e reflexões sobre as ações estratégicas direcionadas ao PNI, caracterizado como um dos reconhecidos e importantes programas do SUS.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Doenças infecciosas: caracterização e histórico

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (2018), os agentes infecciosos são caracterizados como microrganismos responsáveis por ocasionar doenças infecciosas com potencial de transmissão para outros seres vivos, da própria espécie ou não, podendo envolver interações entre o patógeno e o hospedeiro a partir do meio ambiente externo. Dentre estes tipos de patógenos destacam-se as bactérias, vírus, fungos, protozoários, parasitas, nos quais variam de tamanho, forma, função e material genético. Estes agentes patogênicos, causadores das infecções, sendo destacados algumas principais vias para a ocorrência da transmissão podendo ser a partir do contato corpo a corpo pelo contato direto, pelo contato indireto como roupas e objetos, por transmissão sexual e até mesmo à distância (FONTANA, 2006).

As Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) são causadas por vários tipos de agentes. São transmitidas, principalmente, por contato sexual sem o uso de preservativos, com uma pessoa que esteja infectada e, geralmente, se manifestam por meio de feridas, corrimentos, bolhas ou verrugas (BRASIL, 2007). Neste cenário, o termo DST, foi usualmente utilizado até outubro de 2016 e, passou a ser denominado pela expressão Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST). Mudança está ocorrida mediante a possibilidade de uma pessoa ter e transmitir uma infecção, mesmo sem sinais e sintomas, causadas por vírus, bactérias ou outros microrganismos (BRASIL, 2019), cabendo a estas a melhor denominação como infecção e não do termo doença como era então utilizado.

No início do século XX, infecções como a coqueluche era uma das doenças mais comuns em crianças e a maior causa de mortalidade infantil nos Estados Unidos. Entretanto no Brasil, não há evidências de mudança de padrão de casos de coqueluche, embora, nos últimos anos, surtos de coqueluche vêm sendo registrados em populações com baixa cobertura vacinal, principalmente, em populações indígenas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA, 2019). Também conhecida como tosse comprida, caracteriza-se como uma infecção aguda, de distribuição universal, provocada pela bactéria *Bordetella pertussis*, que compromete o aparelho respiratório (traqueia e brônquios), podendo acarretar sintomas como tosse seca, sendo transmitida por tosse, espirro ou fala de uma pessoa contaminada (BRASIL, 2018).

Além da coqueluche, é importante destacar outra infecção de relevância clínica e epidemiológica, que são as hepatites sendo as mais comuns no Brasil as dos vírus A B e C, responsáveis pela grande maioria das formas agudas da infecção. Existem também os vírus D

e E que são mais frequentes em países da África e Ásia (BRASIL, 2019). As Hepatites Virais são consideradas um grave problema de saúde pública no mundo, nos quais são estimados que 2 bilhões de pessoas já tiveram contato com algum tipo de vírus das hepatites (FERREIRA & SILVEIRA, 2014).

Recentemente, tem-se observado no Brasil, principalmente, na região Sudeste, o sarampo, caracterizado como uma infecção aguda de natureza viral, grave, transmissível e extremamente contagiosa, associada a sintomas como febre alta, tosse, coriza e conjuntivite (BRASIL, 2019). Segundo dados do Ministério da Saúde (2018), no período de 2017 a 01 de agosto de 2018, o Brasil já havia confirmado casos na região Norte, sendo somente no estado do Amazonas com 742 casos de sarampo e 4.470 estavam em investigação, e em Roraima a confirmação de 280 casos da doença e 106 em investigação (BRASIL, 2018).

De acordo com dados do Ministério da Saúde, em 2019 foram confirmados no país 6.640 casos, destes 5.652 (85,1%) foram confirmados por critério laboratorial e 988 (14,9%) por critério clínico epidemiológico (BRASIL, 2019) Ainda de acordo com o Ministério da Saúde (2019), dados sobre a infecção por sarampo revela que 96% estão concentrados no Estado de São Paulo, principalmente, na região metropolitana, o que corresponde a 69% (175/254) dos municípios com circulação do vírus do sarampo no Brasil (BRASIL, 2019). Infelizmente, o cenário de precária situação econômica e os desdobramentos observados em todo o mundo como os muitos indivíduos que vivem em situação de pobreza, sem saneamento adequado e em contato próximo com vetores infecciosos, animais domésticos e gado sejam os grupos mais susceptíveis e vulneráveis as muitas infecções (AYACH, 2012).

Observa-se que a partir do momento, em que o homem passou a viver em sociedade, iniciou-se o convívio também com os agentes infecciosos, surgindo assim condições para assumir o papel de reservatório de microrganismos. Uma vez que, o homem manejava os animais e utilizava a carne como alimento, facilitando a contaminação com esses agentes microscópicos (MADUREIRA, 2015). Souto (2009) corrobora com Madureira (2015), quando diz que:

Na Era Mesolítica, os homens caçavam animais e os mantinham em cativeiro com o fim de se alimentarem de suas carnes e se protegerem com suas peles em épocas de escassez. Essa prática resultou na aglomeração de pessoas e animais em áreas restritas ao interesse das sobrevivências individual e coletiva. Os problemas de saúde decorrentes dessa relação dos homens entre si e com os animais suscitaram a necessidade de se buscarem a compreensão e a solução desses problemas: aqui começa a epidemiologia (SOUTO, 2009).

Vários fatores são apontados como importantes para a suscetibilidade individual e a influência do ambiente para o desenvolvimento das infecções dentre eles aspectos associados a

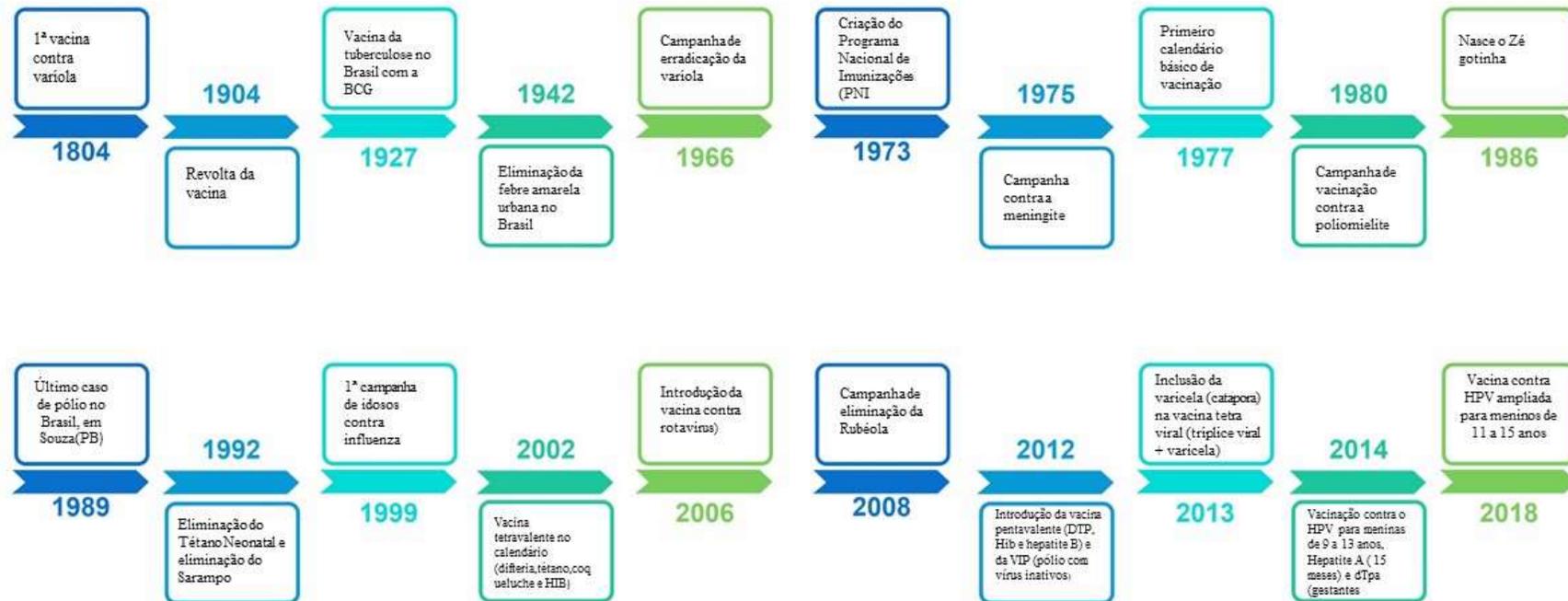
instalação de um processo infeccioso, a interação do agente, o hospedeiro e o meio ambiente (FONTANA, 2006). Adicionalmente, as epidemias e endemias tem origens históricas e sociais, cujos principais determinantes são as precárias condições de vida da população, as formas de ocupação do espaço e a falta de acesso aos serviços e equipamentos urbanos (DONALISIO,1995). Nesse sentido, é importante apontar algumas epidemias marcantes ao longo dos anos, no cenário brasileiro. Conforme o quadro 01.

Quadro 01 - Principais epidemias ocorridas no Brasil e estratégias de prevenção

Epidemia	Agente etiológico	Transmissão	Sintomas	Vacina/prevenção
Variola	<i>Orthopoxvirus</i>	De pessoa para pessoa, geralmente por meio das vias respiratórias.	Febre, seguida de erupções na garganta na boca e no rosto.	Erradicada desde 1980, após campanha de vacinação em massa.
Sarampo	<i>Virus Morbillivirus</i>	Contato direto e gotículas de secreções mucosas (como saliva)	Dor de cabeça, mal-estar, febre alta, manchas vermelhas na pele e inflamação das vias respiratórias.	Há vacina (Dupla viral),(Tríplice viral) e (Tetra viral).
F. Amarela	<i>Virus da febre amarela</i>	Picada pelo mosquito transmissor infectado (<i>Aedes aegypti</i>)	Febre alta, cansaço, calafrios, náuseas, dores de cabeça e musculares, icterícia, vômitos e diarreia.	Há vacina, e também deve-se fazer aplicação de inseticida através do fumacê.
Malária	<i>Protozoário do gênero Plasmodium</i>	Pelo sangue, a vítima é picada pelo mosquito <i>Anopheles</i> contaminado	Destrói as células do fígado e os glóbulos vermelhos.	Não há vacina, erradicação para tratar e curar os sintomas, uso de repelentes, fumacê.
Dengue	<i>Virus do dengue</i>	<i>Aedes aegypti</i> , <i>haemagogus e sabethes</i> (mosquito)	Febre alta, cansaço, calafrios, náuseas, dores de cabeça e musculares, icterícia, vômitos. Pode ocorrer dengue hemorrágica.	Existe vacina (Denguevax/Sanofi) disponibilizadas no momento, somente em clínicas privadas.

Reforça-se, que as ações de vacinação em massa, que ocorreu desde o século passado e que continua nos dias atuais, levaram a erradicação e/ou redução considerável de importantes infecções. Conforme observa-se na linha do tempo a seguir:

Figura 01 - Linha do tempo aplicado a vacinação no Brasil.



Fonte: RADIS, 2019. Adaptado pela autora

4.2. Epidemiologia das principais infecções e estratégias de prevenção promovidas no Brasil

Na medicina arcaica, surgida no Egito e na Mesopotâmia, há mais de 3.500 anos, o adoecimento ainda era atribuído a um castigo dos deuses ao pecador. Essa crença, apesar do empirismo da época, evidenciava a percepção de que havia algum vínculo entre o homem, à saúde e o meio ambiente. Posteriormente, no século V a.C., Hipócrates, em sua conhecida obra intitulada *Ar, Águas e Lugares*, procurou consolidar essa percepção (SOUTO, 2009).

Entre o século IV a. C e o século XVII, o controle das infecções se fundamentava na medicina dos humores, nos quais fatores ambientais como os ventos, a chuva, emanções reais ou imaginárias, integravam uma cultura de ação tipicamente hipocrática (REZENDE, 2009). A partir daí diversas epidemias passaram a ser observadas e descritas (SOUTO, 2009).

No Brasil, início do século XX, os índices de morbimortalidades decorrentes de infecções parasitárias e contagiosas foram considerados como um dos maiores problemas para a saúde pública. O acometimento e controle destas infecções foram controladas mediante esforços de instituições públicas e ações governamentais por meio das políticas públicas com o intuito de atenuar as grandes epidemias e endemias que afligiam o Brasil (WALDMAN & SATO, 2016), que tiveram desdobramentos nos contextos clínicos, sociais e econômicos.

Mesmo com tantos agravos infecciosos ocorridos no país, alguns destes foram considerados como erradicados (como a varíola e a cólera) devido à grande influência e contribuição da vacinação em caráter universal, que corroboraram para o controle e a erradicação destas. Por outro lado, acabaram emergindo outras morbidades (dengue, malária, tuberculose, hepatites) tendo como resultado as principais causas de mortalidade no Brasil, muitas destas associadas a condições sociais, modos de vida e habitação das populações em condições precárias. Este grupo de doenças por seu expressivo impacto social, diretamente associado à pobreza e à qualidade de vida, enquadrando patologias relacionadas a condições de habitação, alimentação e higiene precárias (PAES & SILVA, 1999).

O Brasil apresenta um quadro de infecções que permitem avaliar e expor as frágeis estruturas ambientais urbanas, que tornam as populações vulneráveis a doenças (BRASIL, 2010). A tabela 01 contempla algumas das muitas infecções e suas respectivas distribuições no país.

Tabela 01 - Distribuição dos casos de algumas infecções, por regiões mais acometidas e ano no Brasil (2013, 2015 a 2017).

Ano	Infecções	Confirmados		Regiões
			Prováveis	
2013	Leishmaniose visceral	1.984		Nordeste
2015	Coqueluche	1.098		Sudeste
2016	Esquistossomose	3.859		Sudeste
2016	Febre amarela	47		Sudeste
2017	Dengue	--	83.594	Nordeste

Fonte: BRASIL, 2019

No período de 1900 a 1980, o Brasil enfrentou epidemias como varíola, febre amarela, e meningite acarretando em inúmeros registros de indivíduos infectados, bem como óbitos associados a estas infecções (BARATA, 2000). Neste contexto, destacou-se a contribuição do médico sanitário Oswaldo Cruz, que ocupou o cargo de diretor geral de Saúde Pública e implementou campanhas de saúde pública desenvolvidas direcionadas a população. Contudo, as estratégias adotadas receberam uma forte rejeição de grande parte da população, culminando em movimentos como a Revolta da Vacina. Apesar das resistências com algumas estratégias de Oswaldo Cruz, este é reconhecido no contexto da saúde pública e da medicina tropical, como um importante sanitário frente a todas as ações e serviços desenvolvidos no século XX, uma vez que contribuiu para a redução da incidência de peste bubônica além da redução dos casos de febre amarela (BRASIL, 2014).

O Ministério da Saúde, criado em 1953, somou inúmeras ações voltadas a oferecer condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde da população, dando, assim, mais qualidade de vida ao brasileiro, como a criação do PNI. A partir da criação deste programa, o país passou a dar início a uma série de ações e serviços direcionados as infecções, afim de evitar e controlar problemas vivenciados pela população (BRASIL, 2017).

No Brasil, existem sistemas nacionais de informação em saúde, que são importantes para o planejamento e a avaliação das políticas de saúde (PINHEIRO *et al.*, 2016). Dentre os sistemas se destacam o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), o Sistema

de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA-SUS) e o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) (BRASIL, 2007).

Dentre estes sistemas de informação destaca-se o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), também desenvolvido pelo Ministério da Saúde, com atualização ocorrida em 03 de abril de 2019. Esta importante ferramenta, aplicada ao cenário das infecções no país, direciona-se a atividades como a notificação e rastreamento de casos de infecções e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória (BRASIL, 2019).

É importante destacar, que os boletins epidemiológicos publicados pelo Ministério da Saúde são importantes para demonstrar o panorama epidemiológico das infecções. Estes documentos contemplam descrições de monitoramento de eventos e doenças com potencial para desencadear emergência de Saúde Pública; análises da situação epidemiológica de doenças e agravos de responsabilidade da Secretaria de Vigilância Saúde (SVS); relatos de investigação de surtos e de outros temas de interesse da Vigilância em Saúde para o Brasil (BRASIL, 2019).

Além do PNI, o Ministério da Saúde desenvolveu outros programas e iniciativas a fim de melhor monitorar e controlar algumas infecções comumente observadas no país como as arboviroses. Como o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), criado em 2002, desenvolvido com os objetivos de diminuir a incidência de dengue e a incidência de dengue grave, bem como a mortalidade associada. Incluindo metas como reduzir a menos de 1% o percentual de imóveis com presença de criadouros positivos para larvas de *Aedes aegypti* em todos os municípios; em 50% o número de casos de 2003 em relação a 2002 e, nos anos seguintes, 25% a cada ano; e a letalidade por febre hemorrágica de dengue a menos de 1% (BRASIL, 2002).

Uma estratégia comumente adotada por prefeituras e governo federal são as campanhas e mutirões direcionados ao combate de algumas infecções (associadas ou não a vacinação), com o intuito de contribuir para a redução dos registros destas como as direcionadas para as arboviroses (dengue, zika, chikungunya, febre amarela) e leishmaniose aplicadas ao combate do vetor, bem como as campanhas de vacinação para sarampo no país (BRASIL, 2019). Sendo importante reforçar que não estão disponíveis no PNI vacinas para todas as infecções ocorridas no país como zika e chikungunya. Com isso, na existência ou não de vacinas, são indispensáveis as estratégias de prevenção para o combate deste tipo de agravo.

Na atualidade, a vacinação tem sido uma importante forma de prevenção em massa, um tratamento com melhor custo-benefício. Sendo, a medida mais eficiente de prevenir a

ocorrência das infecções na população. Visto que, as vacinas representam uma das maiores descobertas na medicina, no combate e controle das infecções (BRASIL, 2018).

4.3. Vacinas como estratégia para a prevenção das infecções

No cenário de prevenção e tratamento das infecções, duas estratégias destacam-se, respectivamente, as vacinas e os antimicrobianos. Sendo as antimicrobianas substâncias naturais ou sintéticas que agem sobre os microorganismos, a fim de dificultar o desenvolvimento destes (GUIMARÃES; MOMESSO; LUPO, 2010).

No contexto da prevenção destacam-se as vacinas, que se caracterizam como substâncias biológicas introduzidas nos corpos dos indivíduos vacinados a fim de induzir uma resposta imunológica (proteção) frente a um determinado agente patológico (BRASIL, 2016). São consideradas importantes estratégias para a redução dos registros de infecções e suas complicações, bem como óbitos decorrentes destas em todo o mundo. Várias são as estratégias tecnológicas aplicadas às vacinas com destaque para as vacinas conjugadas, como exemplo, a pentavalente e a pneumocócica 10 valente (BRASIL, 2017).

As vacinas são desenvolvidas para estimular o sistema imunológico, “ensinando” nosso organismo a produzir anticorpos, que atuam como agentes de defesa contra os agentes infecciosos. Todas as vacinas disponibilizadas ao usuário são previamente avaliadas com controle rigoroso conforme recomendações e aprovação prévia dos produtos no Brasil pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Antes de registrar os imunobiológicos, estes são avaliados frente a estudos clínicos (segurança e eficácia) para uma melhor percepção dos reais benefícios e riscos aos indivíduos (BRASIL, 2019).

Considerando a importância dessas tecnologias, sua utilização na rede pública de saúde precisa passar por uma rigorosa comissão denominada Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC), criada pela lei 12.401/11, substituindo a Comissão de Incorporação de Tecnologias do Ministério da Saúde (CITEC). Dentre as suas atribuições destacam-se a de assessorar o Ministério da Saúde na incorporação, exclusão ou alteração pelo SUS de novas tecnologias em saúde como medicamentos, produtos e procedimentos, tais como vacinas, entre outros, por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde são prestados à população (CONITEC, 2014).

A indústria Farmanguinhos desempenha um importante papel no fortalecimento das indústrias farmoquímicas nacionais. Desde 2008, atua na prestação de serviços de forma a contribuir para o acesso universal aos antirretrovirais adotada pelo governo (MATOS, 2018).

Adicionalmente, reforça-se que o Instituto Butantan é caracterizado como uma instituição pública responsável por produzir imunobiológicos voltados para a saúde pública. Este instituto produz grande parte dos soros e vacinas disponibilizados no SUS e contribuem para o PNI de forma considerável, contribuindo para a distribuição gratuita à população (BUTANTAN, 2019).

De acordo com o Ministério da Saúde, Biomanguinhos e Butantan apresentam capacidade comprovada para produção de vacinas e atendimento da demanda do PNI (BRASIL, 2013). Nos últimos anos o país buscou avançar na área de produção de imunobiológicos, a fim de reduzir a dependência com o mercado externo. Contudo, muitos ainda são os desafios e avanços aplicados a este cenário no Brasil.

4.4. Programa nacional de imunizações do SUS

O Programa Nacional de Imunizações, criado em 1973, alcança coberturas vacinais superiores a 95% da população. Criado mediante sua relevância, por causa da situação caótica que estava o Brasil, principalmente, nas décadas de 60 e 70, com destaque para a redução dos casos de epidemias como as de meningite, tétano, coqueluche e difteria, que causaram muitos óbitos no país. Este reconhecido programa integra o Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis (DEVIT), da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), do Ministério da Saúde, estruturado no formato de uma Coordenação Geral (CGPNI), desenvolvendo suas ações de forma compartilhada com estados e municípios (BRASIL, 2015).

Dentre seus objetivos destacam-se a coordenação das ações de imunização, que se caracterizavam, pela descontinuidade, pelo caráter episódico e pela reduzida área de cobertura (BRASIL, 2019). Um dos recentes avanços do programa de imunização foi à criação do SI-PNI, que se refere a um sistema de informação do PNI, desenvolvido para possibilitar aos gestores envolvidos uma avaliação dinâmica do programa e a consolidação dos dados de cobertura vacinal em todo o país (BRASIL, 2017).

Adicionalmente, este programa é responsável por distribuir e normatizar o uso dos imunobiológicos especiais, indicados para situações e grupos populacionais específicos que serão atendidos nos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais (CRIE). Com metas recentes que contemplam a eliminação do sarampo e do tétano neonatal. Além disso, vêm contribuindo de forma considerável para o controle de outras doenças imunopreveníveis como difteria, coqueluche e tétano acidental, hepatite B, meningites, febre amarela, formas graves da tuberculose, rubéola e caxumba em alguns estados (BRASIL, 2017).

De acordo com Junior (2013), o PNI pode ser considerado como um dos mais relevantes programas, a partir da construção do SUS no final dos anos 80. Ressalta-se que a descentralização que colocou o município como o executor primário e direto das ações de saúde, dentre essas ações as de vacinação. Atualmente, este programa disponibiliza diversas vacinas sendo, aproximadamente, 90% destas em produção nacional, com mais de 36 mil salas de vacinação pelo país, bem como a promoção de campanhas de vacinação (BRASIL, 2019).

É importante mencionar, que a supervisão e a avaliação da qualidade, estrutura e funcionamento das salas de vacina é uma atividade complexa, necessária no sentido de identificar os elementos cruciais no desenvolvimento do trabalho, e um meio de conferir se os serviços ofertados nessas salas atendem às recomendações do PNI (SIQUEIRA *et al.*, 2017) Além disso, a SBIm em parceria com o Ministério da Saúde promoveu em 2017, um curso de sala de vacinação, na modalidade de ensino a distância, direcionado a profissionais de saúde que atuam na imunização, a fim de que possam se atualizar sobre os diversos aspectos que perpassam o cenário da vacinação como conhecer o calendário nacional preconizado pelo Ministério da Saúde, bem como as recomendações e cuidados frente aos imunobiológicos (rede de frio, técnicas de aplicação, rotinas de sala de vacinação, gerenciamento de resíduos, acompanhamento pós-vacinação) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES, 2017).

As campanhas nacionais de vacinação representam uma importante estratégia para erradicar infecções como a varíola, tuberculose e a poliomielite, consideradas como essenciais na estruturação de uma consciência sanitária específica, bem como o fortalecimento da percepção das vacinas como um bem público, de caráter universal e equânime (BRASIL, 2019). Desde sua criação, o PNI apresenta um perfil gerencial, tripartite, que integra as três esferas de governo (união, estado e município), que juntos discutem normas, definições, metas e resultados, propiciando a modernização continuada de sua infraestrutura e operacionalização (DOMINGUES *et al.*, 2019).

A aquisição dos imunobiológicos disponibilizados no Calendário Nacional de Vacinação é realizada por contratos com os laboratórios oficiais, inseridos na política de insumos estratégicos da saúde do SUS. Além disso, os produtos não fornecidos por esses laboratórios públicos podem ser adquiridos por meio do Fundo Rotatório da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) (BRASIL, 2017). Todas as vacinas utilizadas na rotina do PNI fazem parte dos calendários de vacinação, exceto aquelas de uso exclusivo nos CRIES (BRASIL, 2015). No país, existem laboratórios nacionais produtores de vacinas e soros,

reconhecidos internacionalmente, pela excelência. Dentre esses, os principais são representados na figura seguinte:

Figura 02 - Rede de laboratórios.



Fonte: BRASIL, 2003.

A partir da avaliação e incorporação dos produtos imunobiológicos no SUS pela CONITEC, que é um órgão colegiado de caráter permanente, integrante da estrutura regimental do Ministério da Saúde, responsável por analisar informações e tomar decisões racionais e seguras no contexto das tecnologias em saúde. E aquisição em sua maioria, com produção nacional, estes são disponibilizados a população frente ao um calendário de vacinação atualizado pelo PNI. Com atualização em 2019, segue o calendário nacional atualmente vigente no Brasil (BRASIL, 2019).

Figura 03 - Calendário de vacinação 2019.

Grupo Alvo	Idade	BCG	Hepatite B	Penta/DTP	VIP/VOP	Pneumocócia 10V (conjugada) ¹	Rotavirus Humano	Meningocócica C (conjugada) ¹	Febre Amarela ²	Hepatite A ¹	Triplíce Viral ³	Tetra viral ^{1,4}	Varicela	HPV ⁵	Pneumocócica 23V ⁶	Dupla Adulto	dTpa ⁷	Influenza ⁸
Crianças	Ao nascer	Dose única	Dose ao nascer															
	2 meses			1ª dose (com penta)	1ª dose (com VIP)	1ª dose	1ª dose											
	3 meses							1ª dose										
	4 meses			2ª dose (com penta)	2ª dose (com VIP)	2ª dose	2ª dose											
	5 meses							2ª dose										
	6 meses			3ª dose (com penta)	3ª dose (com VIP)													
	9 meses								Dose única									
	12 meses					Reforço		Reforço			1ª dose							
	15 meses			1º reforço (com DTP)	1º reforço (com VOP)					Uma dose		Uma dose						
	4 anos			2º reforço (com DTP)	2º reforço (com VOP)								Uma dose					
5 anos													Uma dose a depender da situação vacinal anterior com a PNM10v					
9 anos																		
Adolescente	10 a 19 anos		3 doses (verificar a situação vacinal anterior)					01 reforço ou dose única (verificar a situação vacinal anterior - 11 a 14 anos)	Dose única (verificar a situação vacinal anterior)		2 doses (verificar a situação vacinal anterior)			2 doses (meninas de 9 a 14 anos) 2 doses (meninos de 11 a 14 anos)	Uma dose (a depender da situação vacinal anterior)	Reforço a cada 10 anos		
Adulto	20 a 59 anos		3 doses (verificar a situação vacinal anterior)						Dose única (verificar a situação vacinal anterior)		2 doses (20 a 29 anos) 1 dose (30 a 49 anos) (verificar a situação vacinal anterior)				Uma dose (a depender da situação vacinal anterior)	Reforço a cada 10 anos		
Idoso	60 anos ou mais		3 doses (verificar a situação vacinal anterior)						Dose única (verificar a situação vacinal anterior)						Reforço	Reforço a cada 10 anos		Uma dose (anual)
Gestante			3 doses (verificar a situação vacinal anterior)													3 doses (verificar a situação vacinal anterior)	Uma dose a cada gestação a partir da 20ª semana	Uma dose (anual)

Fonte: BRASIL, 2019.

O programa completou 40 anos de existência em 2013, apresentando boas práticas na implementação da política de vacinação do país, como as parcerias com laboratórios públicos para a produção nacional de imunobiológicos, a erradicação de infecções como a poliomielite e a contribuição para a ausência da paralisia infantil (BRASIL, 2013). Reforça-se que muitas foram as conquistas, com destaque para a oferta de vacinas seguras e eficazes para todos os grupos prioritários que são alvos de ações de imunização, como crianças, adolescentes, adultos, idosos e indígenas (JUNIOR, 2013), bem como, os incentivos para o aumento da produção nacional de imunobiológicos.

Contudo, desafios bem como manter e/ou elevar as coberturas vacinais adequadas para as antigas vacinas e alcançar para as novas vacinas, além de aumentar homogeneidade de coberturas para todas as vacinas em todas as esferas gestoras do programa, são considerados como fundamentais e necessários para o cenário da prevenção de agravos infectocontagiosos (DOMINGUES & TEIXEIRA, 2012).

4.5 Mitos e crenças sobre a vacinação no Brasil

Desde a criação do PNI, tem-se observado a expansão das ações e serviços direcionados a oferta e acesso de vacinas à população brasileira. Mesmo assim, tendo o programa, vacinas e laboratórios de produção nacional, notam-se problemas como a adesão da população às campanhas de vacinação. São observadas muitas dúvidas e discussões aplicadas ao tema, muitas vezes desconhecidos pela população, o que acabam impactando na promoção de discursos que não representam a realidade e fundamentação correta sobre a aplicabilidade e importância da vacinação (MIZUTA *et al* 2018).

O Brasil é reconhecido em todo o mundo por seus empenhos na imunização, entretanto, ao longo dos anos observamos uma queda no número de vacinas aplicadas na população brasileira. Existem diversos fatores que afetam o sucesso das campanhas de vacinação, um destes aspectos refere-se ao fato de as vacinas estarem “culturalmente” ligadas a percepção de risco à doença (LEVI, 2013).

É importante pontuar que no Brasil, a cobertura vacinal de crianças até um ano de idade, está diminuindo nos últimos anos, declínio este associado a diferentes fatores. Em estudo recentemente publicado, demonstrou que as vacinas DTP, Tríplice viral e Poliomielite são as que mais acumularam queda no período de 2012 a 2016 (CONASS, 2017). Além da diminuição no número de doses aplicadas da vacina tríplice viral, que também previne contra caxumba e rubéola, dados divulgados em junho/2018, pelo Ministério da Saúde, mostraram redução

importante em 2016 e 2017 na aplicação de outros nove imunizantes indicados para o primeiro ano de vida (ZORZETTO, 2018).

Movimentos “antivacinas” têm colocado em risco a saúde e a segurança de toda a população brasileira, e vem ganhando força nas redes sociais com a disseminação das chamadas “*Fake News*”. Tal discurso foi construído na sociedade contemporânea através dos estudos infundados, que relacionou a vacinação com Tríplice Viral (Sarampo, Caxumba e Rubéola) com casos de autismo, no Reino Unido (LEVI, 2013). Adicionalmente, relacionaram-se a vacina da Hepatite B com à esclerose múltipla, e a vacina do HPV à paralisia. A divulgação de informações não fundamentada, bem como associadas a crenças filosóficas, religiosas e/ou por pura ignorância são razões para, atualmente, serem melhor discutidas no contexto da saúde pública, a fim de não continuar a prejudicar o sucesso e, principalmente, a prevenção de muitos indivíduos (ANUNCIACÃO, 2018).

Segundo Sato (2018), o aumento das informações de saúde não verdadeiras compartilhadas na internet, tem fortalecido os movimentos. A recusa vacinal não é uma preocupação nova de pesquisadores de países europeus e norte-americanos. Destaca que no Brasil, poucos estudos foram desenvolvidos sobre esse fenômeno, mas a recusa vacinal tem se tornado cada vez mais evidente.

A princípio, deve-se analisar que a disseminação de “*fake news*” a respeito das vacinas, por exemplo, faz que inúmeros pais acreditem que essas são prejudiciais e assim, deixam de vacinar seus filhos, outros optam por comprar a vacina em uma clínica particular, mesmo que ela esteja disponível pelo SUS, muitas vezes orientados pelo próprio pediatra ou reproduzindo discursos aos quais tiveram acesso nas redes sociais (RADIS, 2019).

O principal risco gira em torno, com a probabilidade do retorno de infecções que poderiam ser evitadas, é necessário destacar a importância das vacinas, que são alvos de boatos, falsas campanhas e movimentos “antivacinas”, prejudicando a execução dos serviços vacinais pelo SUS, e a saúde da população como um todo (DELMAZO & VALENTE, 2018).

Reforça-se, que o Ministério da Saúde criou em 2018 um canal de comunicação através do *WhatsApp*, para desmitificar as falsas notícias que tem o nome “Saúde Sem Fake News”, de modo que, a população antes de compartilhar as notícias recebidas pelas redes sociais, confirme se a informação é realmente verdadeira. Podendo enviar de forma gratuita imagens, mensagens ou textos para confirmar se a informação procede (BRASIL, 2018).

A partir dos recebimentos das mensagens, o conteúdo será apurado junto às áreas técnicas do órgão e devolvido ao cidadão com um carimbo que informa se é *Fake News* ou não, no qual será possível compartilhar a informação de forma segura. Com isso, as notícias

analisadas pela equipe também estarão disponíveis no Portal Saúde (saude.gov.br/fakenews) e nos perfis do Ministério da Saúde na internet (BRASIL, 2018). Além disso, o Ministério da Saúde lançou, em abril de 2019, o “Movimento Vacina Brasil”, com ações para reverter o quadro de queda das coberturas vacinais registrado nos últimos anos. Este movimento contempla atividades integradas entre órgãos públicos e empresas para esclarecer cada vez mais a população sobre a segurança das vacinas e a efetividade da imunização como medida de saúde pública (BRASIL, 2019).

Por fim, as práticas de educação em saúde devem ser consideradas como importantes estratégias utilizadas como forma de sensibilização da sociedade. Reforçam-se a importância da participação de três importantes atores prioritários: os profissionais de saúde que valorizem a prevenção e a promoção tanto quanto as práticas curativas; os gestores que apoiem esses profissionais; bem como a população que necessita construir seus conhecimentos e aumentar sua autonomia nos cuidados, individual e coletivo (FALKENBERG, *et al*; 2014). O Ministério da Saúde além de buscar organizar e produzir as diversas ações e estratégias direcionadas ao PNI deverá promover a continua busca pela sensibilização e informação da sociedade frente aos muitos temas relevantes a esta no contexto das infecções e a imunização (BRASIL, 2019).

5. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, no qual se buscou investigar e apresentar informações direcionadas a quatro vacinas (DTP, tríplice viral, meningite e poliomielite) disponibilizadas pelo PNI, a cobertura vacinal destas disponibilizadas pelo Ministério da Saúde, bem como os registros de casos confirmados de sete infecções associadas a estas vacinas (coqueluche, difteria, sarampo, rubéola, tétano, poliomielite e meningite) no Brasil. Dentre as dezenove vacinas disponibilizadas no SUS, o presente trabalho realizou a análise de cobertura vacinal de apenas quatro destas, uma vez não disponível todas as informações no período de 2001 a 2018 frente aos aspectos e avaliações considerados neste estudo.

De acordo com Triviños (1987), a pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar, a fim de contribuir para sua descrição dos fatos e fenômenos de uma determinada realidade.

Neste contexto, foi conduzida uma revisão de literatura envolvendo publicações e dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde aplicados ao PNI, bem como a busca por artigos científicos disponíveis nas bases de dados: *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe), utilizando os descritores: Infecções, Epidemiologia, Programa Nacional de Imunização, Saúde Pública, Imunização.

Adicionalmente, foi conduzido um levantamento dos registros associados a casos confirmados das infecções coqueluche, difteria, sarampo, rubéola, tétano, poliomielite e meningite no Brasil no período de 2001 a 2018, quando disponíveis, utilizando o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do SUS, a partir do endereço eletrônico (<http://www.datasus.gov.br>). A coleta dos dados envolvendo a base de dados SINAN, bem como a busca na literatura (bases de dados científicas e publicações/dados do Ministério da Saúde) foi conduzida no período de julho a setembro de 2019.

Os dados rastreados aplicados às coberturas vacinais das vacinas, DTP, tríplice viral, meningite e poliomielite foram: acessados no SI-PNI/DATASUS, a partir do endereço eletrônico (<http://www.tabnet.datasus.gov.br>) também no período de julho a setembro de 2019. As informações complementares referentes a temática deste estudo foram obtidas a partir de publicações como boletins epidemiológicos, relatórios técnicos da OMS, reportagens de sites de jornais e revistas e, principalmente, do Ministério da Saúde.

A tabulação dos dados direcionados as coberturas vacinais e dos registros de casos confirmados associados, respectivamente, as quatro vacinas disponibilizadas no SUS e os dados

epidemiológicos das sete infecções selecionadas, foi realizada no Microsoft Excel 2010 estando organizadas por ano (2001 a 2018) para coberturas vacinais e, segundo as grandes regiões da federação, para uma melhor contribuição para a análise dos dados obtidos a serem apresentados em formato de tabelas.

6. RESULTADOS

6.1. Programa Nacional de Imunizações: vacinas incorporadas no SUS

A partir da busca na literatura e dados divulgados pelo Ministério da Saúde e com o calendário nacional de vacinação, atualmente disponibilizados, foram verificadas a incorporação de 19 vacinas de rotina no PNI (BRASIL, 2019). No quadro 02 são contempladas todas as vacinas, infecção e/ou infecções a cada uma associada, bem como o ano da sua incorporação.

Quadro 02 - Vacinas incorporadas no SUS pelo PNI vigentes em 2019.

Ano da Incorporação	Vacina (Denominação Calendário de Vacinação)	Infecção
1977	BCG	Formas graves da tuberculose
	VOP (vacina oral poliomielite)	Paralisia infantil
	DTP	Difteria, tétano e coqueluche
1989	Vacina Hepatite B	Hepatite B
1992	Vacina Tríplice viral	Sarampo, caxumba e rubéola
ND	Vacina Dupla viral	Difteria e tétano
1999	Vacina contra Febre amarela	Febre amarela
1999	Influenza	Influenza ou gripe
2002	Vacina tetra (DTP+Hib)	Difteria, tétano, coqueluche e hepatite b
2006	VORH	Rotavírus
2010	Vacina pneumocócica conjugada 10 valente Vacina meningocócica C conjugada	Pneumonia Meningite
2012	Vacina penta (DTP/Hib/Hep B)	Difteria, tétano, coqueluche, hepatite b e haemophilus influenza tipo b
2013	Tetra viral	Sarampo, caxumba,

		rubéola e catapora
2014	Vacina da Hepatite A – 1 ano de idade	Hepatite A
	dTpa (Gestantes)	Difteria, tétano e coqueluche
	Papilomavírus humano - 11 a 13 anos	HPV
ND	Pneumocócica 23	Pneumonia
ND	Varicela	Catapora

Fonte: BRASIL, 2019. (ND). Não disponível

A partir do calendário de vacinação de rotina, sempre atualizados pelo Ministério da Saúde, são observadas campanhas ao longo do ano direcionado a algumas vacinas em especiais como vacina da gripe e febre amarela. Mediante a não disponibilidade de alguns dados divulgados aplicados à cobertura vacinal de todos os imunobiológicos apresentados no quadro acima e, principalmente, pela disponibilidade de dados mais atualizados frente aos registros SINAN sobre algumas infecções. O presente estudo destacou as vacinas DTP, meningite, poliomielite e tríplice viral, conforme destacadas no quadro acima, e serão melhor analisadas nas próximas seções deste estudo.

6.2. Cobertura vacinal de algumas vacinas disponibilizadas pelo SUS

De acordo com Diniz & Ferreira (2010), o uso da biotecnologia para o aprimoramento de processos relacionados ao desenvolvimento e à produção de novas vacinas e o aperfeiçoamento das já existentes tem contribuído para que se tornem mais seguras e eficazes. Para os autores, a disponibilização de vacinas profiláticas gerou uma grande expectativa sobre uma futura redução do impacto da doença no mundo. Nos últimos anos, é notável, o histórico do PNI com foco na redução dos agravos de natureza infecto contagiosas a partir dos esforços para o aumento da produção nacional de vacina, bem como a quantidade de vacinas disponíveis gratuitamente a população, como a introdução de novas vacinas dentre elas a hepatite A, varicela e tríplice acelular (dTPa) para gestantes (JUNIOR, 2013).

Na tabela 02 são apresentados os percentuais de cobertura vacinal das vacinas DTP, meningite, poliomielite e tríplice viral, previamente selecionadas neste estudo e associadas, respectivamente, a prevenção de coqueluche, difteria, sarampo, rubéola, tétano, poliomielite e

meningite. Frente à disponibilidade dos dados divulgados para o tema foram consideradas as coberturas destas vacinas entre 2001 a 2018.

Tabela 02 – Percentual de cobertura vacinal por ano e tipo de vacina no Brasil no período de 2001 a 2018.

Ano	Meningocócica	Meningocócica (1º ref.)	DTP	Poliomielite	Tríplice viral	Tríplice viral (2ª dose)
2001	ND	ND	97,45	102,83	88,43	ND
2002	ND	ND	44,69*	100,01	96,92	ND
2003	ND	ND	1,41	100,48	112,95	ND
2004	ND	ND	102,41	104,30	110,93	ND
2005	ND	ND	102,82	105,12	106,55	ND
2006	ND	ND	103,50	105,25	105,35	ND
2007	ND	ND	103,25	105,43	106,80	ND
2008	ND	ND	97,98	100,18	99,81	ND
2009	ND	ND	101,71	103,66	103,74	ND
2010	26,88*	ND	98,01	99,35	99,93	ND
2011	105,66	ND	99,61	101,33	102,39	ND
2012	96,18	ND	93,81*	96,55	99,50	ND
2013	99,70	92,35*	97,85	100,71	107,46	68,87*
2014	96,36	88,55*	95,48	96,76	112,80	92,88*
2015	98,19	87,85*	96,90	98,29	96,07	79,94*
2016	91,68*	93,86*	89,53*	84,43*	95,41	76,71*
2017	87,09*	79,21*	84,02*	84,31*	90,85*	76,45*
2018	87,50*	79,72*	88,31*	88,17*	91,89*	76,49*

Fonte: BRASIL, 2019, adaptado pela autora

Nota: (*) cobertura abaixo da meta de 95% (ND). Não disponível

6.3. A evolução dos registros de infecções antes e após a incorporação de vacinas selecionadas

Mediante as condições geográficas, ambientais, climáticas e sócio econômicas do Brasil, previamente apresentadas no referencial deste estudo, pode-se compreender muitos dos aspectos associados à existência de muitas infecções no país ao longo dos anos. Algumas destas nas quais houveram muitos casos no passado e, infelizmente, voltaram a ameaçar o cenário da saúde pública novamente como a infecção por sarampo no país (BRASIL, 2019).

A tabela 03 apresenta os dados epidemiológicos associados às infecções (coqueluche, difteria, sarampo, rubéola, tétano, poliomielite e meningite), nos quais se têm as vacinas incorporadas e destacadas no quadro 2, anteriormente apresentado, associados ao PNI com o intuito de demonstrar a evolução dos registros (SINAN) das infecções associadas a estas vacinas nos últimos 17 anos, segundo grandes regiões do Brasil.

Tabela 3 - Registros de notificações confirmadas (SINAN) por ano segundo grandes regiões da federação, Brasil, no período de 2001 a 2018.

REGISTRO DAS NOTIFICAÇÕES CONFIRMADAS DAS INFECÇÕES					
Difteria					
Ano	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	Centro-Oeste
2001	4	12	3	8	2
2002	5	26	3	18	0
2003	5	17	10	16	3
2004	1	7	2	6	2
2005	4	11	3	6	0
2006	2	4	0	5	0
2007	1	3	1	0	0
2008	2	2	2	1	0
2009	0	0	4	1	1
2010	1	28	1	1	0
2011	0	0	2	0	3
2012	0	0	0	0	0
2013	0	1	2	2	0

2014	1	1	1	3	0
2015	1	11	1	2	0
2016	1	1	1	0	1
2017	2	0	0	3	0
2018	0	0	0	0	0
Total	30	124	36	72	12

Meningite

2001	1.564	5.213	5.602	15.886	1.644
2002	1.421	5.352	6.578	18.328	1.286
2003	1.287	4.815	4.666	13.546	1.416
2004	1.202	4.596	4.855	13.448	1.234
2005	1.051	4.564	5.996	12.906	1.426
2006	1.130	4.256	8.359	13.231	1.601
2007	856	6.654	6.711	14.069	1.258
2008	899	5.914	4.497	11.516	1.139
2009	949	5.237	4.143	10.456	1.044
2010	705	4.061	3.796	11.090	1.003
2011	732	4.271	3.857	10.907	995
2012	712	4.573	3.266	12.209	1.026
2013	777	3.681	3.548	10.286	909
2014	737	2.898	3.342	10.126	820
2015	843	2.562	3.621	8.225	806
2016	792	2.118	3.088	8.804	807
2017	901	2.348	4.096	8.965	761
2018	849	2.313	3.714	9.958	620
Total	17407	75426	83735	213956	19795

Tétano

2001	73	230	111	125	34
2002	84	215	113	148	36
2003	84	204	92	100	33
2004	53	183	99	102	36
2005	51	171	78	113	35

2006	62	182	77	100	32
2007	47	122	74	59	31
2008	43	113	72	70	34
2009	29	122	56	69	49
2010	29	109	63	57	24
2011	40	132	57	71	32
2012	44	106	55	71	42
2013	38	63	58	67	61
2014	39	92	43	64	29
2015	43	89	56	43	32
2016	36	83	53	51	23
2017	34	61	54	58	22
2018	23	54	43	42	13
Total	852	2331	1254	1434	598

Coqueluche

2001	252	231	88	172	130
2002	191	79	174	186	75
2003	180	285	160	341	66
2004	219	257	329	351	154
2005	251	311	315	349	102
2006	74	234	201	209	120
2007	117	121	223	273	47
2008	197	197	332	498	85
2009	343	187	215	278	108
2010	51	100	136	212	49
2011	94	401	330	1.141	68
2012	271	679	1.380	2.580	227
2013	370	909	1.324	3.385	463
2014	470	2.922	1.449	3.005	758
2015	251	1.030	599	1.098	343
2016	96	337	266	557	62
2017	88	378	533	689	71

2018	62	464	371	735	135
Total	3577	9122	8425	16059	3063

Sarampo e Rubéola

2001	351	2.129	161	3.314	168
2002	74	527	90	702	245
2003	65	178	33	412	50
2004	41	84	32	293	26
2005	27	61	52	176	55
2006	25	111	25	1.489	38
2007	12	281	0	15	5
2008	379	396	225	837	328
2009	0	0	0	0	0
2010	3	59	8	1	1
2011	0	7	7	29	0
2012	0	4	1	4	1
2013	0	209	1	21	5
2014	12	281	0	15	5
2015	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0
Total	989	4327	635	7308	926

Poliomielite

2001	17	42	101	98	10
2002	50	210	72	293	46
2003	70	194	90	300	48
2004	71	204	80	279	54
2005	67	200	69	244	46
2006	81	193	93	254	34
2007	89	252	88	202	45
2008	89	194	66	176	41
2009	68	169	54	137	35

2010	43	109	35	121	46
2011	73	174	46	171	45
2012	54	183	57	169	51
2013	58	157	58	115	42
2014	46	194	65	147	27
2015	51	186	70	141	27
2016	52	176	88	154	24
2017	60	190	74	134	34
2018	0	0	0	0	0
Total	1039	3027	1206	3135	655

Fonte: BRASIL, 2019, adaptado pela autora

7. DISCUSSÃO

O sucesso da imunização no Brasil tem como marco o ano de 1973, com a criação do Programa Nacional de Imunizações, reconhecido a nível nacional e internacional, no qual, vem conseguindo disponibilizar produtos imunobiológicos seguros e eficazes a população brasileira, sem distinção de classe social e região. Dentre as atividades citadas, o Ministério da Saúde também tem feito esforços para o desenvolvimento de ações voltadas a promoção da saúde e na prevenção das infecções imunopreveníveis (BRASIL, 2003).

Ao longo dos anos, o PNI vem alcançando inúmeras conquistas, entre elas, a erradicação de infecções como a varíola e a poliomielite, o último registro da pólio no Brasil em 1989, concedeu ao Brasil o certificado de eliminação da infecção em 1994. Além de ser um programa que busca garantir a proteção de infecções imunopreveníveis, sendo um dos pilares do SUS, com acesso gratuito e igualitário a vacinas que protegem a sociedade. Reforça-se que o Brasil tem aproximadamente 210 milhões de habitantes, sendo muitos destes usuários do SUS e dos seus muitos serviços como as ações do PNI (BRASIL, 2015).

Neste cenário Silva Júnior (2003), afirma que o PNI, ao longo de décadas de existência, contribuiu de sobremaneira para a redução da morbimortalidade por doenças transmissíveis no Brasil. Com isso, este é reconhecido por suas experiências exitosas na saúde pública, uma vez que assegura sua complexidade na oferta de novas vacinas e fortalecimento de novos mecanismos e estratégias que garantam e ampliem o acesso da população às vacinas preconizadas, especialmente dos grupos mais vulneráveis. Adicionalmente, Domingues & Teixeira (2013), asseguram que o programa tem contribuído para a redução das desigualdades regionais e sociais, ao possibilitar a vacinação para todos os públicos e regiões dentro das premissas do SUS. De acordo com Sato (2015), a complexidade do programa é contínua, pois, o processo de avaliação para a incorporação de vacinas é contínuo, bem como a necessidade do acompanhamento de serviços como monitoramento e promoção das campanhas e da logística para distribuição dos itens a serem ofertados aos brasileiros.

Os resultados obtidos nesse estudo, tiveram o intuito de demonstrar a evolução e perfil das coberturas vacinais de algumas vacinas no Brasil, durante os dezessete anos (2001 – 2018), bem como, correlacionar com possíveis impactos e reflexões sobre os registros das notificações confirmadas pelo sistema SINAN considerando algumas limitações deste sistema como a não atualização de alguns dados (subnotificações).

Conforme apresentado neste estudo, nos últimos 3 anos a vacina poliomielite apresentou significativas redução na cobertura vacinal, desde de 2015 a vacina alcançava a meta, chegando

a índices superiores a meta preconizada. A evolução da infecção foi observada segundo as regiões da federação, demonstrando os maiores registros na região Sudeste com 3135 notificações para o período de 2001- 2017, segundo dados divulgados na base de dados do SINAN. Considerando a vacina DTP (difteria, tétano e coqueluche), a evolução dos registros foi expressiva para infecção da coqueluche, a qual apresentou os maiores casos em relação às demais infecções que abrange a vacina. Somando um total de 40.246 casos notificados, sendo 16059 associados apenas a região sudeste. Neste contexto, podemos destacar que a região sudeste é destaque no país como uma das regiões com maior número de habitantes, o que pode estar associado aos consideráveis registros nesta área comparada a outras como a região sul e norte. Frente aos dados apresentados para cobertura vacinal é possível verificar os esforços do PNI em manter em elevados percentuais de cobertura na maioria dos anos, em geral até 2015. Contudo, para algumas das vacinas foi possível verificar uma redução deste percentual de cobertura, como para as vacinas para poliomielite e tríplice viral (sarampo, caxumba, rubéola) com redução considerável de suas coberturas, respectivamente, em torno de 84% e 76% entre os anos 2016 e 2018. Resultados estes que podem trazer impactos clínicos e epidemiológicos no cenário da saúde pública a curto e longo prazo.

Em relação à meningite, no período de 2001 - 2018, foram observadas 410.319 notificações sendo a região sudeste com maior número de registros com 213.956 destes, seguido da região sul com 83.735. Dentre as coberturas vacinais, desde sua incorporação, inclusive em 2017 e 2018 não foi alcançado à meta para primeira 87,09% e 87,50% e para segunda dose 79,21% e 79,72%, demonstrando as menores taxas em relação aos demais anos apresentados. O SUS, oferece a vacina meningocócica C para o público de 3, 5 e 12 meses.

No caso do tríplice viral, ainda é mais preocupante uma vez que as metas tanto para primeira dose 90,85% e 91,89%, como para segunda dose 76,45% e 76,49%, não atingiram a cobertura entre 2017 a 2018. Informações estas que podem contribuir para a compreensão do aumento do número de casos divulgados, em especial, para o estado de São Paulo associado a sarampo em 2018 e 2019. Segundo os dados obtidos no SINAN, em relação a duas infecções que abrange a vacina (sarampo e rubéola), a região sudeste destacou-se para o período analisado com 7.308 registros, seguido da região nordeste com 4.327 notificações.

Segundo Domingos & Teixeira (2012), o país apresenta boas coberturas vacinais, porém não são uniformes. Conforme Barata e colaboradores (2012), as desigualdades de cobertura vacinal em municípios brasileiros, bem como a existência de bolsões de baixa cobertura intermunicípio ainda podem ser observadas no país. Adicionalmente, Luhm e colaboradores (2011) afirmam que estudos em capitais mostram que as áreas de coberturas mais elevadas são

aquelas com piores indicadores socioeconômicos sugerindo equidade no acesso. Waldman (2008) assegura que essa situação deve-se a forte participação da medicina privada na vacinação da população de maior poder aquisitivo.

Vale ressaltar que a partir da década de 90 o Brasil passou a registrar índices crescentes de cobertura para a primeira dose da vacina tríplice viral e poliomielite até 2014. A partir 2015, os índices de praticamente, todas as vacinas tiveram queda (CONSENSUS, 2017). Conforme orientação da OMS, o Ministério da Saúde, considera adequada uma cobertura vacinal acima de 95,0% da população-alvo, a ser vacinada contra qualquer infecção imunopreveníveis, no qual, a meta é atingir 100,0% de crianças menores de um ano de idade com todas as vacinas do esquema vacinal básico (BARBIERI *et al.*; 2013).

Para Sato (2018), uma série de fatores estão relacionados a essa queda, seja o enfraquecimento do SUS, aspectos técnicos como a implantação do novo sistema de informação de imunização, sejam pelos aspectos sociais e culturais que afetam a aceitação da vacinação. Segundo Santos *et al.*, (2016), outro fator relacionado às coberturas vacinais diz respeito às diferenças importantes entre as doses aplicadas (registros administrativos) e os dados obtidos mediante inquérito, indicativos da existência de falhas no registro.

Freitas *et al.*, (2007), afirma que os eventos adversos, principalmente, os mais graves, podem ter impacto na adesão à vacinação. O que ressalta a importância da vigilância de Eventos Adversos Pós Vacinação (EAPV), na identificação rápida de lotes, assim como grupos e fatores de risco a serem considerados na elaboração de estratégias, visando tornar a vacinação mais segura. Conforme Lages *et al.*, (2013), a qualidade das ações e o alcance das metas relativas às atividades de vacinação dependem da compreensão e do engajamento dos profissionais em ações de cunho coletivo, incluindo além do ato individual de vacinar, o acompanhamento, supervisão e informação consistente. Ações estas que não dependem exclusivamente do quantitativo de pessoal, mas também de capacitações que propiciem conhecimento e desenvolvimento de atitudes dos profissionais de saúde.

Outros motivos veiculados a queda, estão relacionados ao funcionamento das unidades de saúde, algumas delas tem horários restritos ou funcionam apenas em horário comercial, o que prejudica o comparecimento. Além da mudança no Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI), que passou a registrar as vacinas não mais pelas doses administradas e sim por doses individuais (RADIS, 2019).

No Brasil, a entrada dos chamados grupos ou movimentos “antivacinais”, perpassam em torno de um contexto de erradicação de importantes infecções, e fragilidade da cobertura vacinal brasileira. Reforçam-se a existência de precariedades do SUS em algumas regiões e

aliado com muitas informações e divulgações não fundamentadas aplicadas ao papel e premissas de uma vacina, observa-se, infelizmente, o crescimento destes tipos de movimentos em todo o país (ALLCOTT e GENTZKOW 2017 *apud* DELMAZO e VALENTE, 2018). Dentre outros aspectos associados a possíveis causas da redução da cobertura vacinal de algumas vacinas pode-se destacar a falta de algumas destas, em especial em regiões mais isoladas geograficamente dos grandes centros urbanos, bem como da dificuldade enfrentada por famílias mais carentes, que encontram restrições/limitações para viajar quilômetros, por exemplo, para conseguir vacinar seus filhos (TEIXEIRA & ROCHA, 2010).

Diante disso, o SUS enfrenta diversos desafios, de curto a longo prazo, uma vez que precisa de mais recursos e da otimização do uso do dinheiro público dentre as justificativas para não vacinar, destacam-se: baixa percepção do risco da doença, visto que elas já estão controladas ou são leves; questionamentos sobre sua eficácia; opção de outras formas de proteção da saúde, além do sentimento de pena da criança pelo recebimento das injeções (SATO, 2018). Nos bolsões de baixas coberturas vacinais no país, por exemplo, continuam ocorrendo surtos de infecções e mortes evitáveis. De acordo com Levi & Levi (2019), não adianta ter vacinas disponíveis e não as utilizar de forma adequada. O sucesso em atingir os objetivos de reduzir o impacto de infecções, bloquear surtos e, até mesmo, erradicar doenças depende da adesão. Para isso, é necessário que a estratégia de vacinação seja bem planejada e estruturada, atingindo assim o maior número possível de pessoas em todas as regiões do país e o treinamento dos profissionais da saúde são fundamentais. Caso essa situação não seja revertida de modo adequado, infecções já controladas ou erradicadas voltarão a ocorrer no Brasil.

Diante das análises realizadas e dos desafios enfrentados pelo SUS, no contexto das infecções e do PNI, a percepção e contribuição do profissional sanitário, pode ser vista na atuação do planejamento, avaliação de programas de saúde e com as práticas coletivas de proteção da saúde, coordenação dos serviços, programas e projetos da saúde; com ações de promoção, vigilância e educação da saúde, práticas de participação social, e políticas públicas de saúde.

O presente estudo apresenta algumas limitações como a não inclusão de todos os dados de coberturas vacinais dos imunobiológicos selecionadas para o período delimitado, bem como a não realização das análises com todas as vacinas atualmente disponibilizadas pelo PNI, mediante a não disponibilidade dos dados divulgados pelo Ministério da Saúde. Além disso, destaca-se a possibilidade de alguns dos dados obtidos no sistema SINAN estarem desatualizados, realidade comumente observada na literatura frente as deficiências dos sistemas de informação do SUS. Contudo, apesar destas limitações as informações apresentadas neste

estudo refletem um panorama frente a alguns dos muitos serviços desenvolvidos aplicados ao PNI, e seus muitos desafios e particularidades no cenário de algumas infecções no Brasil, podendo contribuir para reflexões e aspectos a serem melhor trabalhados pelos profissionais de saúde, bem como para todo esse sistema complexo de serviços chamado SUS.

8. CONCLUSÃO

Atualmente, são disponibilizadas pela rede pública de saúde, através do PNI, 19 vacinas que integram o Calendário Nacional de vacinação mais a vacina de raiva canina. Ao longo de 45 anos de existência, o PNI vem contribuindo de forma significativa para a redução da morbimortalidade por doenças imunopreveníveis no país. Neste cenário destacam-se a oferta de novas vacinas e o fortalecimento de novos mecanismos e estratégias que garantam e ampliem o acesso da população às vacinas preconizadas, reduzindo as desigualdades regionais e sociais. A partir do presente estudo foi possível verificar os esforços do Ministério da Saúde para elevar os níveis de cobertura em percentuais crescentes e, em geral, acima de 80% de vacinação. Contudo, infelizmente, nos últimos anos têm se observado uma queda neste percentual o que pode estar associado a diversos fatores direcionados não apenas a população como a ignorância e resistência pela vacinação, bem como do próprio SUS associado a dificuldades logísticas para viabilizar a vacina de todas as camadas da população mesmo em locais de difícil acesso, bem como a falta de vacinas.

Mediante os resultados apresentados no presente estudo considerando apenas quatro vacinas incorporadas no SUS para o PNI, podem se destacar aspectos como uma não uniformidade do percentual de cobertura vacinal para todas as vacinas ao longo do período avaliado, bem como a existência de registros de notificações mesmo tendo vacinas aprovadas e disponibilizadas gratuitamente para a população. Reforçando a necessidade de contínuos esforços e investimentos frente às muitas abordagens do PNI no país que vão desde a produção de imunobiológicos até mesmo a promoção de informação e ações educativas direcionadas ao seu público. O profissional sanitário em sua atuação como profissional de saúde preocupado com as ações em saúde, e não só pode como deve contribuir para o melhor esclarecimento e planejamento de serviços que possam reduzir o sofrimento da comunidade.

9. REFERÊNCIAS

- ANUNCIACÃO, E. S. **Principais causas da recusa da vacina pelos usuários do serviço de saúde.** 2018. Disponível em:< http://www.repositorio.unilab.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1118/2018_arti_eleneanunciacao.pdf?sequence=3&isAllowed=y Acesso em: 23 de out. 2019.
- AYACH, L. R.; GUIMARAES, S. T. L.; CAPPI, N. AYACHI, C. Saúde, Saneamento e percepção de Riscos Ambientais Urbanos. **Caderno de Geografia**, v. 22, n. 37. 2012.
- BARBIERI, C. L; Alves et al. Cobertura vacinal infantil em um serviço filantrópico de atenção primária à saúde do município de São Paulo, estado de São Paulo, Brasil, em 2010. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**, v. 22, n. 1, p. 129-139, mar. 2013.
- BARATA, R. B. **Cem anos de endemias e epidemias.** Ciênc. Saúde coletiva. 2000, vol.5, n.2, pp.333-345. ISSN 1413-8123. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232000000200008>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Combate ao Aedes Aegypti: prevenção e controle da Dengue, Chikungunya e Zika.** Brasília, 2019. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/combate-ao-aedes> Acesso em 13 de set 2019
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde atualiza casos de sarampo.** Brasília, 2018. Disponível em: <http://saude.gov.br/noticias/agencia-saude/43946-ministerio-da-saude-atualiza-casos-de-sarampo-2>. Acesso em 20 de agosto de 2019
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Movimento Vacina Brasil.** Brasília, 2019. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/campanhas/45347-movimento-vacina-brasil>. Acesso em 17 de maio de 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Programa Nacional de Imunizações (PNI) 40 anos.** Brasília - DF, 228 p. 2013
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Imunizações – PNI: 30 anos.** Série C. Projetos e Programas e Relatórios. Brasília – DF, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Imunizações: aspectos históricos dos calendários de vacinação e avanços dos indicadores de coberturas vacinais, no período de 1980 a 2013.** Boletim epidemiológico, v. 46, n.30 Brasília – DF, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sarampo: sintomas, prevenção, causas, complicações e tratamento.** Brasília – DF, 2019. Disponível em:< <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/sarampo>> Acesso em 18 de nov. de 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST): o que são, quais são e como prevenir.** Brasília, 2019. Disponível em:< <http://saude.gov.br/saude-de-a-z/infeccoes-sexualmente-transmissiveis-ist>> Acesso em 17 de nov. 2019.
- BRASIL. **INSTITUTO BUTANTAN.** São Paulo 2019. Disponível em:< <http://www.butantan.gov.br/pesquisa>> acesso em 23 de ago. de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde - **Programa Nacional de Controle da Dengue 2002**. Brasília, PNCD, 2002. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf>acesso em 15 de nov de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletins epidemiológicos**. Brasília, 2019. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>>acesso em 29 de jul. 2019

BRASIL. Ministério da Saúde. Brasil. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. A queda da imunização no Brasil / Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Revista CONSENSUS** Brasília – DF, CONASS, 2017. 25ed.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cresce 18% Número de Casos de Sarampo no Brasil**. Brasília, 2019. Disponível em: <<http://saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45750-cresce-18-numero-de-casos-de-sarampo-no-brasil>> Acesso em 29 de nov. de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica – 8. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, (Série B. Textos Básicos de Saúde). Brasília, DF. 2010. p. 444: II. Disponível em: <https://www.infectologia.org.br/admin/zcloud/principal/2016/06/doencas_infecciosas_parasitaria_guia_bolso2010.pdf> acesso em 28 de out. de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças sexualmente transmissíveis (DST)**. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/dicas-em-saude/2063-doencas-sexualmente-transmissiveis-dst>. Acesso em 17 de nov. 2019

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde lança serviço de combate à Fake News**. Brasília, 2018. Disponível em:< <http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/44139-ministerio-da-saude-lanca-servico-de-combate-a-fake-news>> acesso em 20 de jun. de 2019

BRASIL. Ministério da Saúde. **O que são hepatites virais**. Brasília, 2019. Disponível em:< <http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-sao-hepatites-virais>> acesso em 14 de jul. de 2019

BRASIL. Ministério da Saúde. **Oswaldo Cruz: o sanitarista que mudou o Brasil**. Blog da Saúde. Brasília, 2014. Disponível em:<<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/servicos/50056-oswaldocruz-o-sanitarista-que-mudou-o-brasil>> acesso em 10 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Imunizações (PNI)**: Blog da Saúde. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/entenda-osus/50027-programa-nacional-de-imunizacoes-pni>.> Acesso em 01 de jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Aquisição de Imunobiológicos**. Brasília, 2017. Disponível em: < <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/aquisicao-imunobiologicos>> acesso em 3 de ago. de 2019

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Coqueluche**. Brasília, 2018. Informe epidemiológico. Disponível em:< <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/dezembro/18/Informe-epidemiol--gico-da-Coqueluche.%20Brasil,%202016%20a%202017.pdf>> Acesso em 27 de ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Cobertura nacional da vacina tríplice viral: primeira dose para crianças com até 1 ano, de 2015 a 2019**. Boletim epidemiológico, v.50, n.29, out. 2019. Disponível em:< <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/outubro/10/Boletim-epidemiologico-SVS-29.pdf>> acesso em 12 de set de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN**. O SINAN. Brasília, 2019. Disponível em< <http://www.portalsinan.saude.gov.br/o-sinan>> acesso em 20 de set 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância epidemiológica do sarampo no Brasil 2019: Semanas Epidemiológicas 28 a 39 de 2019**. Boletim epidemiológico, v.50, n.28, out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS. Produtos e Serviços: **Cartilha de Sistemas e Aplicações Desenvolvidas no Departamento de Informática do SUS – Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Departamento de Informática do SUS**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007. 58p. (série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. **SI-PNI**. 2017. Disponível em:< <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/si-pni>> Acesso em: jun. 2019

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sobre o programa**. Brasília, 2017. Disponível em:< <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/sobre-o-programa>> acesso em 21 de nov de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vacinação: quais são as vacinas, para que servem, por que vacinar, mitos**. Brasília, 2019. Disponível em< <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/vacine-se>> acesso em 11 de set de 2019

CONITEC - Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Histórico institucional. Brasil, 2014.

DELMAZO, C.; VALENTE, J. C. L. *Fake news* nas redes sociais online: propagação e reações à desinformação em busca de cliques. **Media & Jornalismo**, v.18, n.32, p.155-169, 2018.

DINIZ, M. O; FERREIRA, L. C. S. **Biotecnologia aplicada ao desenvolvimento de vacinas**. Estud. av., São Paulo, v. 24, n. 70, p. 19-30, 2010.

DOMINGUES, C. M. A. S.; FANTINATO, F. F. S. T.; DUARTE, E. GARCIA, L. P. Vacina Brasil e Estratégias de Formação e Desenvolvimento em Imunizações. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**. 2019, v. 28, n 2.

DOMINGUES, C.M.A.S; TEIXEIRA, A.M.S; CARVALHO, S.M.D. National immunization program: vaccination, compliance and pharmacovigilance. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. 2012; 54 Suppl 18: S22-27.

DOMINGUES, S.A.M.C; TEIXEIRA, A.M.S. **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.

DONALISIO, M.R. **Controle de Endemias: Responsabilidades Municipal e Regional.** Saúde e Sociedade. Saúde soc. vol.4 no.1-2 São Paulo, 1995.

FALKENBERG, M. B.; MENDES, T. P. L.; MORAES, E. P.; SOUZA, E. M. **Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva.** In: Health education and education in the health system: concepts and implications for public health. Ciênc. Saúde coletiva 19 (03) Mar 2014.

FERREIRA, C. T.; SILVEIRA, T. R. Hepatites virais: aspectos da epidemiologia e da prevenção. In: Viral Hepatitis: epidemiological and preventive aspects. **Rev. bras. Epidemiol.** vol.7 no.4 São Paulo Dec. 2004.

FONTANA. R.T. **As infecções hospitalares e a evolução histórica das infecções.** Rev. bras. Enferm. [online]. 2006, vol.59, n.5, pp.703-706. ISSN 0034-7167.

FREITAS, F.R.; SATO, H.K.; ARANDA, C.M.; ARANTES, B.A.; PACHECO, M.A.; WALDMAN, E.A. Eventos adversos pós vacina contra a difteria, coqueluche e tétano e fatores associados à sua gravidade. **Rev. Saúde Pública.** 41(6):1032-4; 2007.

GUIMARAES, D. O; MOMESSO, L S; PUPO, T. Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. **Quím. Nova,** São Paulo, v. 33, n. 3, p. 667-679, 2010.

INSTITUTO DO CÂNCER – INCA. Ministério da Saúde. **Agentes infecciosos 2018.** Disponível em:<<https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agentes-infecciosos>> Acesso em: jun. 2019.

LAGES, A S; FRANCA, E. B; FREITAS, M. I. F. Profissionais de saúde no processo de vacinação contra hepatite B em duas unidades básicas de Belo Horizonte: uma avaliação qualitativa. **Rev. bras. Epidemiol.,** São Paulo, v. 16, n. 2, p. 364-375, Jun 2013.

LEVI, G. C.; LEVI, M. Vacinação: Estratégia que Mudou o Cenário da Saúde no Brasil. **Revista Imunizações Sociedade Brasileira de Imunização,** v, 12, n. 1. 2019.

LEVI. G. C. **Recusa de vacinas: causas e consequências.** São Paulo: Segmento Farma, 2013. 72p.

LUNA, E.J.A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. **Rev. bras. Epidemiol.,** 2002. São Paulo, v. 5, n. 3, pp.229-243. ISSN 1415-790X.

MADUREIRA A. **Doenças emergentes e reemergentes na saúde coletiva.** Rede e-Tec/Ministério da Educação. Montes Claros: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais; 2015.

MATOS, A. **Farmanguinhos: Essencial para o Brasil.** Fiocruz. 2018. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/farmanguinhos-essencial-para-o-brasil>> Acesso em 29 de nov. de 2019.

MITCHELL, A. D.; BOSSERT, T. J.; MOLLAHALILOGLU, S. **Health worker densities and immunization coverage**. In: Turkey: a panel data analysis. Human Resources for Health, Londres, v. 6, n. 29, 2008.

MIZUTA, A. H.; SUCCI, G. M.; MONTALLI, V. A. M.; SUCCI, R. C. M. **Percepções Acerca da Importância das Vacinas e da Recusa Vacinal Numa Escola de Medicina**. *Revista Paulista de Pediatria*. São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-05822018005009103&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em 10 de julho de 2019.

PADOVEZE, M. C.; FORTALEZA, C. M. C. B. **Infecções relacionadas à assistência à saúde: desafios para a saúde pública no Brasil**. *Rev. Saúde Pública* [online]. 2014, vol.48, n.6, pp.995-1001. ISSN 0034-8910.

PAES, N. A.; SILVA, L. A. A. **Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil: uma década de transição**. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 6(2), 1999. Disponível em: <<https://scielosp.org/pdf/rpsp/1999.v6n2/99-109/pt>>. Acesso em 28 de out. de 2019.

PINHEIRO, A. L. S.; ANDRADE, K. T. S.; SILVA, D. O.; ZACHARIAS, F. C. M.; GOMIDE, M. F. S.; PINTO, I. C. **Gestão da Saúde: O Uso dos Sistemas de Informação e o Compartilhamento de Conhecimento para a Tomada de Decisão**. *Texto Contexto Enfermagem*, v. 25, n. 3. 2016.

REZENDE, J. M. **Dos quatro humores às quatro bases**. São Paulo: Editora Unifesp, 2009. ISBN 978-85-61673-63-5. Disponível em: <<http://www.jmrezende.com.br/humores.htm>>. Acesso em 15 de set. 2019.

RIBEIRO, D.T.A. **Epidemiologia e Doenças infectocontagiosas: declínio no índice vacinal do Brasil**. Textos, Conselho Federal de Medicina, 02 de out. 2018. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=27884:2018-09-28-17-17-20&catid=46:artigos&Itemid=18> Acesso em: 22 jun. 2019.

SANTOS, G. R. D, et al. Avaliação do monitoramento rápido de coberturas vacinais na Região Ampliada de Saúde Oeste de Minas Gerais, 2012. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 25, n. 1, p. 55-64, mar. 2016.

SARTORI, A.M; NASCIMENTO, A.F; YUBA, T.Y; SOÁREZ, P.C; NOVAES, H.M. Métodos e desafios da avaliação do impacto na saúde de programas de vacinação na América Latina. *Rev. Saúde Pública*. 2015; 49:90. DOI:10.1590/S0034-8910.2015049006058, 2015.

SATO, A. P. S. Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil? *Revista de Saúde Pública*. São Paulo, 2018; 52:96. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v52/pt_0034-8910-rsp-52-87872018052001199.pdf> acesso em 15 de jun 2019.

SATO, A.P.S. Programa Nacional de Imunização: Sistema Informatizado como opção a novos desafios. *Rev. Saúde Pública*.49:39; 2015.

SILVA JUNIOR, Jarbas Barbosa da. 40 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma conquista da Saúde Pública brasileira. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 22, n. 1, p. 7-8, mar. 2013.

SILVA, P.F; PADOVEZE, M.C. **Infecções relacionadas a serviços de saúde**. 2012. Pag. 1.

SIQUEIRA, L G et al. Avaliação da organização e funcionamento das salas de vacina na Atenção Primária à Saúde em Montes Claros, Minas Gerais, 2015. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 557-568, set. 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA. **Coqueluche**. São Paulo, 2019. Disponível em:<<https://www.infectologia.org.br/pg/992/coqueluche>> Acesso em 24 de Agosto de 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES. **Sala de Vacinação** – Curso online. São Paulo, 2017. Disponível em:< <https://saladevacinacao.com.br/modulos> >acesso em 08 de nov de 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES. **SBIm promove encontro com jornalistas para falar sobre meningites**. São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://sbim.org.br/noticias/1086-sbim-promove-encontro-com-jornalistas-para-falar-sobre-meningites>> acesso em 17 de out de 2019.

SOUTO, B. G. A. **Fundamentos epidemiológicos para a abordagem das doenças infecciosas**. In: Epidemiologic basis for the approach of infectious diseases. Rev Med Minas Gerais 2009; 19(4): 364-371.

STEVANIM, L. F. **E agora Zé? Quem tem medo da vacina?** **Revista RADIS/ ENESP/ FIOCRUZ**. Brasil, v. nº 196, p.10 – 18, janeiro, 2019.

TEIXEIRA, A. M. S.; ROCHA, C. M. V. Vigilância das Coberturas de Vacinação: Uma Metodologia para a Detecção e Intervenção em Situações de Risco. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**. V. 19, n. 3. 2010.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

WALDMAN, E. A.; SATO, A. P. S. **Trajetória das doenças infecciosas no Brasil nos últimos 50 anos: um contínuo desafio**. **Rev. Saúde Pública**. 2016, vol.50, 68. Epub Dec 22, 2016. ISSN 0034-8910. <http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2016050000232>.

WALDMAN, E.A; LUHM, K.R; MONTEIRO, S.A; FREITAS, F.R. Vigilância de eventos adversos pós vacinação e segurança de programas de imunização. **Rev. Saúde Pública**. 45(1):173-84; 2011.

ZORZETTO, R. As Razões da Queda na Vacinação. **Revista Fapesp Pesquisa**. 2018, v. 19, n. 270, p. 18-24.