

## 46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas e desafios a serem superados

The Brazilian National Immunization Program:  
46 years of achievements and challenges

46 años del Programa Nacional de Inmunizaciones  
de Brasil: una historia repleta de conquistas y  
desafíos que superar

Carla Magda Allan Santos Domingues <sup>1</sup>

Ana Goretti K. Maranhão <sup>1</sup>

Antonia Maria Teixeira <sup>1</sup>

Francieli F. S. Fantinato <sup>1</sup>

Raissa A. S. Domingues <sup>2</sup>

doi: 10.1590/0102-311X00222919

### Resumo

O Programa Nacional de Imunizações (PNI), coordenado pelo Ministério da Saúde, de forma compartilhada com as secretarias estaduais e municipais de saúde, vem se consolidando como uma das principais e mais relevantes intervenções em saúde pública, com a conquista de resultados importantes, como a certificação de área livre da circulação do poliovírus selvagem, a eliminação da circulação do vírus da rubéola e pelo importante impacto na redução dos casos e mortes pelas doenças imunopreveníveis, a partir da sua criação em 1973. O Brasil é um dos países que oferece o maior número de vacinas, de forma gratuita, com 15 vacinas para crianças, 9 para os adolescentes, cinco para os adultos e idosos. A partir dessa expansão do programa e da manutenção de elevadas coberturas vacinais, foi possível observar o rápido impacto na diminuição das doenças imunopreveníveis, mudando completamente o cenário epidemiológico dessas doenças no país, ao longo destas últimas quatro décadas. Atualmente, o país vive um contexto em que aumenta a parcela da população sem vacinação adequada. Na medida em que as doenças passam a não circular mais, justamente porque se mantiveram elevadas coberturas vacinais principalmente a partir dos anos 2000, muitas doenças tornaram-se desconhecidas, fazendo com que algumas pessoas não tenham noção do perigo representado por elas. É necessário, portanto, entender os múltiplos fatores que estão contribuindo para essa diminuição, criando, dessa forma, o risco de ressurgimento de doenças graves já controladas ou eliminadas na população.

Programas de Imunização; Cobertura Vacinal; Recusa de Vacinação;  
Movimento contra Vacinação

### Correspondência

C. M. A. S. Domingues

SMDB Conjunto 12B, lote 3, casa B, Brasília, DF 71680-122,  
Brasil.

cmasdomingues@gmail.com

<sup>1</sup> Ministério da Saúde, Brasília, Brasil.

<sup>2</sup> Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília,  
Brasil.



## Introdução

O Programa Nacional de Imunizações (PNI), coordenado pelo Ministério da Saúde, de forma compartilhada com as secretarias estaduais e municipais de saúde, vem se consolidando como uma das mais relevantes intervenções em saúde pública <sup>1</sup>. Criado em 1973, em sua trajetória de 46 anos, o PNI tem uma história de conquistas e desafios a ser contada. Caracteriza-se como uma política pública eficiente, impactando cada vez mais no perfil de morbimortalidade da população brasileira, adequando-se às mudanças ocorridas nos campos: político, epidemiológico e social <sup>1</sup>.

Atribui-se a sua concretização, pelo menos em parte desse sucesso, ao fato de o PNI seguir aos princípios doutrinários do Sistema Único de Saúde (SUS), da universalidade e equidade da atenção, bem como ao princípio organizativo de descentralização com direção única em cada esfera de governo, definidos a partir da regulamentação do SUS, pela Lei Orgânica da Saúde (*Lei nº 8.080*), de 1990, detalhados a seguir <sup>2</sup>.

No que tange ao cumprimento dos princípios do SUS, constata-se a universalidade da atenção pela oferta de imunobiológicos para todos os grupos alvos da vacinação, nas mais de 36 mil salas de vacinas, nos 5.570 municípios brasileiros <sup>3</sup>.

A equidade é observada pela ampliação da oferta de vacinas, nas estratégias de vacinação de rotina e campanhas, que vai além do contexto territorial, mas, sobretudo, populacional, alcançando os grupos alvo da vacinação, abrangendo todos os ciclos da vida, sendo ofertadas 15 vacinas para as crianças, 9 para adolescentes e 5 para adultos e idosos, conferindo proteção para mais de vinte doenças. Ainda, nesse aspecto, há a disponibilidade de vacinas ofertadas nos Centros de Imunobiológicos Especiais (CRIE), atendendo grupos com condições clínicas especiais, além dos calendários de vacinação diferenciados para gestantes, indígenas e militares <sup>4</sup>.

Por fim, o PNI cumpre o princípio da descentralização, atuando numa rede articulada, hierarquizada e integrada, exigindo discussão permanente sobre normas, metas e resultados, propiciando, dessa forma, a sua operacionalização nas três esferas de gestão do SUS, o que tem contribuído para a redução das desigualdades regionais e sociais, viabilizando o acesso à vacinação para todos os brasileiros, em todas as localidades, a exemplo da estratégia de vacinação “Operação Gota”, que realiza a vacinação em áreas de difícil acesso geográfico e nas áreas indígenas na Região Norte do país <sup>3</sup>.

Na perspectiva de garantir a sustentabilidade dos insumos ofertados pelo PNI, a meta é buscar a autossuficiência da produção nacional, no longo prazo, fundamentada no fortalecimento do Complexo Industrial da Saúde, no qual, os principais insumos estratégicos são produzidos por laboratórios públicos. Dois principais mecanismos têm sido adotados para o estímulo da produção nacional: o estímulo ao desenvolvimento interno de produtos ou a busca de parcerias com os laboratórios privados, visando à realização de transferência de tecnologia para os laboratórios públicos. Essa ação tem permitido que os principais insumos estratégicos sejam produzidos por laboratórios públicos <sup>5,6</sup>.

Para subsidiar a gestão do programa, o PNI, a partir de 1994, em parceria com o Departamento de Informática do SUS (DATASUS), vem desenvolvendo e ampliando a utilização de sistemas de informação, evoluindo do registro consolidado de dados agregados ao registro individualizado (nominal) de vacinação, compreendendo o registro dos eventos adversos, da utilização e perdas de imunobiológicos, além da aquisição e distribuição de imunobiológicos <sup>7</sup>.

Destaque-se que, a partir do ano de 2019, o registro de vacinados nas unidades básicas de saúde está progressivamente sendo feito a partir do Sistema de Informação da Atenção Básica (e-SUSAB), com objetivo de integrar os dados de todos os sistemas de informação em saúde que hoje são utilizados no SUS <sup>7</sup>.

Diante da complexidade em que se tornou o Calendário Nacional de Vacinação (CNV), a partir das novas inclusões de vacinas ao longo da sua história, tem sido de extrema importância contar com o apoio das sociedades científicas, de classe e profissionais de notório saber, que compõem o Comitê Técnico Assessor (CTAI), criado em 1991. A atuação do CTAI tem possibilitado que as estratégias de vacinação definidas pelo Ministério da Saúde tenham a credibilidade e adesão da população <sup>6</sup>.

Nesse contexto, o cenário epidemiológico das doenças imunopreveníveis mudou radicalmente no país, consolidando a vacinação como uma das principais e mais relevantes intervenções em saúde pública, com registro da erradicação da poliomielite, bem como da eliminação da rubéola e da síndrome da rubéola congênita e do tétano neonatal. Além disso, reduziu drasticamente a ocorrência de

outras doenças transmissíveis como a difteria, o tétano e a coqueluche que ceifaram vidas ou deixaram sequelas tão graves que podem comprometer a qualidade de vida e a saúde de milhões de brasileiros 4.

Paradoxalmente, grandes desafios surgem para o PNI a despeito de todas as conquistas. Muitas doenças tornaram-se desconhecidas, fazendo com que algumas pessoas não tenham noção da gravidade representada por elas, com conseqüente risco de reintrodução ou recrudescimento de doenças controladas ou já erradicadas no país. Começa-se, então, a observar um fenômeno identificado não só no Brasil, mas em diversos países, que é a redução no alcance das metas preconizadas para os índices de coberturas vacinais (ICV), principalmente a partir do ano de 2016 <sup>8,9,10</sup>.

Vale destacar que a redução do ICV, nos últimos anos, não pode ser atribuída há uma única causa. É necessário entender os múltiplos fatores que estão contribuindo para essa diminuição, como o desconhecimento da importância da vacinação, a hesitação em vacinar, as falsas notícias veiculadas especialmente nas redes sociais sobre o malefício que as vacinas podem provocar à saúde, o desabastecimento parcial de alguns produtos, os problemas operacionais para a execução adequada da vacinação, incluindo o adequado registro dos dados até a dificuldade de acesso à unidade de saúde. Entender esses fatores é de extrema relevância para se buscar novos caminhos, visando restabelecer os altos ICV alcançados até poucos anos atrás <sup>8,9</sup>.

Portanto, analisar os êxitos obtidos ao longo da história do PNI e os desafios que estão postos para a manutenção dessas conquistas no futuro próximo poderá contribuir para a identificação dos fatores que estão interferindo para o não alcance das coberturas vacinais ideais, visto que a vacinação é uma das mais importantes formas de prevenção de doenças, e a não utilização dessa medida de prevenção pode representar um risco para a população.

## Metodologia

Trata-se de um descritivo, do tipo “estudo de caso”, sobre a trajetória do PNI, abordando os fatos desde a sua formulação, em 1973, aos dias atuais. Focalizou-se os avanços e os desafios do programa, sobretudo no cumprimento da missão de proteger a população contra doenças preveníveis por meio de vacinação. Utilizou-se, como fonte de dados, publicações relacionadas ao tema imunizações, em periódicos de publicação nacional e internacional, acessados via internet ou fornecidos e produzidos pela Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações (CGPNI), dentre os quais: Informes Técnicos; Portarias, Instrução Normativa e CNV; Boletins Epidemiológicos, Sistema de Informação do Programa de Imunizações (SIPNI), acessados nos sítios eletrônicos do SIPNI (<http://sipni.datasus.gov.br>) ou do Ministério da Saúde (<http://www.saude.gov.br>).

Avaliou-se a simultaneidade da vacinação estimada pelos ICV com cada dose para vacinas com esquemas vacinais equivalentes em relação aos meses de vida, pela variação no percentual de coberturas, comparando os dados de 2018 em relação ao ano de 2015. Indiretamente, mediu-se a perda de oportunidade de vacinação (não vacinados simultaneamente) aferida pela diferença no número de doses aplicadas, tendo por base a maior cobertura encontrada para as vacinas em análise.

Foram analisados ainda os ICV na rotina, por faixa etária, para vacinas com componentes contra sarampo (sarampo; sarampo e rubéola – dupla viral; sarampo, rubéola e caxumba – tríplice viral), a partir dos registros de primeiras doses registradas, acumuladas desde 1994 a julho de 2019, com dados disponibilizados pela CGPNI, em arquivo Excel (<https://products.office.com/>).

Estima-se o ICV utilizando, no numerador, o total de doses aplicadas de acordo com o esquema vacinal completo de cada vacina e, no denominador, a população alvo da vacinação, multiplicando-se por 100, para cada ano analisado. O denominador utilizado para o cálculo de coberturas vacinais da criança foi obtido do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), última base de dados disponível em nível nacional para cada ano avaliado e dados populacionais estimados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para outras faixas.

Em relação às doenças imunopreveníveis, foi avaliada a tendência em relação ao período de 1982 a 2018, com dados disponíveis em arquivos já publicados e atualizados com dados do Sistema de Informação sobre Agravos de Notificação (SINAN; <http://portalsinan.saude.gov.br/>).

Definiu-se, como marco inicial para a descrição do estudo, o ano de 1973, quando foi formulado o PNI, e, para o final, o ano de 2019, conforme a disponibilidade dos dados.

## Resultados e discussão

### Conquistas

As conquistas do PNI são inegáveis e assumem relevância maior considerando as dimensões continentais e a grande diversidade socioeconômica do Brasil <sup>4</sup>.

A partir da sua criação e estruturação, foi possível a publicação do primeiro CNV, em 1977, normatizado pela *Portaria Ministerial nº 452/1977*, composto por quatro vacinas obrigatórias disponíveis para o primeiro ano de vida, consolidando-se como uma grande conquista, uma vez que as ações de vacinação eram operacionalizadas pelos programas de controle de doenças específicas, do Ministério da Saúde, a exemplo da febre amarela e varíola ou realizadas por programas de vacinação desenvolvidos por alguns estados que tinham recursos para a aquisição de vacinas como os programas de controle da poliomielite, do sarampo ou da difteria, tétano e coqueluche com a vacina DTP (difteria, tétano e coqueluche), o que não garantia acesso à vacinação a todas as crianças <sup>11</sup>. Com a publicação dessa Portaria, dava-se início ao estabelecimento da primeira política pública de universalização da vacinação no território brasileiro.

É importante destacar que, a despeito da introdução de novos imunobiológicos no elenco de produtos disponíveis no PNI, desde a publicação do primeiro calendário nacional, somente em 2004, foi publicada a *Portaria GM nº 597/2004*, inovando no aspecto da abrangência do calendário de vacinação por ciclo de vida ao beneficiar, além das crianças, os adolescentes, adultos e idosos <sup>12</sup>. Desde a publicação dessa Portaria até o ano de 2016, foram publicadas outras sete Portarias, além de Notas Informativas regulamentando a ampliação da utilização das vacinas já existentes no CNV para outros grupos alvo ou a introdução de novas vacinas no PNI.

Foi também na década de 2000, em particular, a partir do ano de 2006, que se observa uma crescente incorporação de novas vacinas no PNI (Figura 1).

Atualmente, o Brasil é um dos países que oferece o maior número de vacinas de forma gratuita. Com essa crescente ampliação, em 22 anos, o gasto do programa com a compra de imunobiológicos cresceu 44 vezes: passando de R\$ 94,5 milhões, em 1995, para R\$ 4,7 bilhões, em 2019. Desde 2014, conquistou-se a garantia de alocação de recursos anualmente, por meio da *Lei nº 13.707*, de 14 de agosto de 2018, como ação obrigatória, que não permite contingenciamento desses gastos <sup>13</sup>.

Vale destacar que o PNI passou a realizar estudos de custo efetividade para a introdução de uma nova vacina no calendário nacional, o que tem permitido avaliar se uma nova vacina, ao ser incorporada ao PNI, é custo efetiva. Desde 2006, a partir da introdução da vacina rotavírus, todas as vacinas incluídas no PNI foram precedidas desse tipo de estudo: pneumocócica 10 valente, meningocócica C, varicela, hepatite A, dTpa para gestantes e HPV <sup>14</sup>.

Cabe destacar que também tem sido fomentada a realização de estudos epidemiológicos visando avaliar o impacto das vacinas no perfil de morbimortalidade de doenças imunopreveníveis após a introdução no PNI, metodologia que tem servido para medir se as estratégias de vacinação estão adequadas ou se há necessidade de revisão do esquema vacinal após a sua introdução.

Além dos estudos, o impacto da vacinação também é avaliado a partir do monitoramento do ICV ao longo do tempo. Na década de 1980, os ICV se mantiveram em torno de 60%. A partir do fortalecimento e priorização das ações de vacinação, bem como da ampliação das salas de vacina em todo o país e da garantia de fornecimento das vacinas, observou-se, na década seguinte, a elevação dos ICV, no entanto, ainda de forma heterogênea. No período de 2000 até 2015, alcançou-se as metas preconizadas pelo Ministério da Saúde <sup>4</sup>.

A manutenção de elevados ICV contribuiu para a significativa redução no número de casos de doenças imunopreveníveis, tendo em vista que, na década de 1980, essas doenças eram endêmicas no Brasil. Todos os anos ocorriam em torno 100 mil casos de sarampo, de 80 mil casos de coqueluche e de 10 mil casos de poliomielite e difteria <sup>3</sup>.

Em 1973, ocorreu a certificação da erradicação da varíola nas Américas, seguindo-se por novas conquistas. A partir da década de 1990, houve importante redução na incidência das doenças imunopreveníveis para as quais havia disponibilidade de vacinas na rede pública de saúde do país. Merece destaque a certificação de área livre da circulação do poliovírus selvagem, em 1994 <sup>3</sup>.

**Figura 1**

Principais estratégias e atualização do Calendário Nacional de Vacinação (CNV) nos 46 anos do Programa Nacional de Imunizações (PNI). Brasil, 1973 a 2019.

1973-1989	1990-1999	2000-2005	2006-2013	2014-2019
<p>1973: Formulado o Programa Nacional de Imunizações (PNI).</p> <p>1977: Publicação do 1º Calendário Nacional de Vacinação (CNV) com quatro vacinas obrigatórias no 1º ano de vida (BCG; sarampo; poliomielite oral e triplíce bacteriana – DTP).</p> <p>1980: Implantação dos Dias Nacionais de Vacinação (DNV) com realização da 1ª campanha de vacinação contra poliomielite para crianças &lt; 5 anos de idade.</p> <p>1989: Introdução da vacina hepatite B DNA recombinante na Amazônia Legal.</p>	<p>1991: Instituído o Comitê Técnico Assessor em Imunizações – CTAI.</p> <p>1992: Realização da Campanha Nacional de Vacinação contra o sarampo, para a população até 14 anos de idade, marco do Plano de Controle e Eliminação do Sarampo.</p> <p>1993: Implantação dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais – CRIE.</p> <p>1994: Início da implantação do Sistema de Informação Informatizado de Avaliação do Programa Imunização – SIAPI.</p> <p>1998: Ampliação da vacina hepatite B para &lt; 1 ano de idade. Substituição da vacina toxoide tetânica pela vacina difteria e tétano (dT) a partir dos 7 anos de idade. Conclusão da implantação do SIAPI nos estados.</p> <p>1999: Introdução da vacina influenza sazonal para a população a partir de 65 anos de idade. Introdução da vacina <i>Haemophilus influenzae b</i> (Hib).</p>	<p>2000: Ampliação da vacina influenza para população ≥ 60 anos de idade. Incorporação da vacina da febre amarela. Realização de campanhas de vacinação para implantação da vacina tríplice viral (sarampo, rubéola e caxumba para população de 1 a 11 anos de idade).</p> <p>2001: Ampliação da vacina da febre amarela para trabalhadores das áreas portuárias e aeroportuárias. Início da vacinação de Mulheres em Idade Fértil (MIF) contra sarampo e rubéola, parte do plano para acelerar o controle da rubéola.</p> <p>2002: Conclusão da vacinação de mulheres em idade fértil (MIF) contra sarampo e rubéola.</p> <p>2003: Substituição da vacina monovalente sarampo pela vacina tríplice viral. Substituição da vacina DTP pela vacina DTP/Hib. Ampliação da vacina hepatite B para adolescentes &lt; 20 anos de idade.</p> <p>2004: Publicação do CNV por ciclo de vida (criança, adolescente, adulto e idoso). Introdução da 2ª dose da vacina tríplice viral aos 4 anos de idade.</p>	<p>2006: Introdução da vacina oral rotavírus humano.</p> <p>2008: Realização da Campanha Nacional de Vacinação na população de adolescentes e adultos jovens para eliminação da rubéola.</p> <p>2010: Introdução da vacina meningocócica C conjugada. Introdução da vacina pneumocócica 10 valente. Publicação do calendário de vacinação dos povos indígenas. Realização da Campanha Nacional de Vacinação Influenza Pandêmica A(H1N1)09.</p> <p>2011: Ampliação da vacina hepatite B para a população até 24 anos de idade. Ampliação da vacina influenza para crianças de 6 meses até 2 anos de idade, indígenas, gestantes e trabalhadores de saúde.</p> <p>2012: Substituição da vacina DTP/Hib pela DTP/Hib/Hep B (penta). Introdução da vacina poliomielite inativada (VIP) no esquema sequencial VIP/VOP (inativada/oral). Ampliação da vacina hepatite B para população até 29 anos de idade.</p> <p>2013: Ampliação da vacina influenza para puérperas e grupos com comorbidades. Ampliação da vacina hepatite B para a população até 49 anos de idade. Introdução da vacina tetra viral (sarampo, rubéola, caxumba, varicela) aos 15 meses, substituindo 2ª dose de tríplice viral aos 4 anos de idade.</p>	<p>2014: Introdução da vacina hepatite A. Introdução da vacina dTpa para gestantes e trabalhador de saúde. Introdução da vacina HPV para meninas de 11 a 13 anos de idade. Ampliação da vacina influenza ao grupo privado de liberdade e funcionários do sistema prisional.</p> <p>2015: Ampliação da 2ª dose da vacina tríplice viral para a população até 29 anos de idade.</p> <p>2016: Ampliação da vacina HPV para meninas de 9 a 14 anos; população de 15 a 26 anos vivendo com HIV-Aids, pacientes oncológicos e transplantados. Acesso universal para a vacina hepatite B.</p> <p>2017: Adoção da dose única para a vacina da febre amarela. Ampliação da vacina meningocócica C e HPV nos adolescentes de 11 a 14 anos.</p> <p>2018: Introdução da 2ª dose da vacina varicela para crianças de 4 a 6 anos.</p> <p>2019: Ampliação da vacina influenza para agentes da força de salvamento e segurança. Introdução da vacina pneumocócica 13 valente nos CRIE.</p>

Acerca das doenças protegidas com a vacina DTP – difteria, tétano e coqueluche – observou-se queda importante nas incidências anuais. A difteria decresceu de 0,45 caso/100 mil habitantes em 1990, diminuindo à medida que os ICV se elevaram, apresentando a ausência de casos em 2012, no que pese o registro de um caso em 2018. Também teve redução importante na incidência da coqueluche, decrescendo de 10,6 casos/100 mil habitantes em 1990 para 0,9 caso/100 mil habitantes em 2000. A partir de 2011, houve elevação nas taxas de incidência, alcançando a incidência de 4,2 casos/100 mil habitantes, em 2014, havendo novo decréscimo a partir desse ano, coincidindo com uma nova conquista do PNI, a partir da implantação da vacina tríplice acelular (difteria, tétano e coqueluche acelular) para a gestante. Essa estratégia teve como objetivo induzir a produção de altos títulos de anticorpos contra a doença coqueluche na gestante, possibilitando a transferência transplacentária desses anticorpos para o feto<sup>15</sup>.

Após a introdução das vacinas contendo o componente *Haemophilus influenzae* b, em 1999, bem como das vacinas pneumocócica 10 valente e meningocócica C conjugada, em 2010, houve rápida e importante redução dos coeficientes de incidência da meningite por *Haemophilus influenzae* b, meningite pneumocócica e pela doença meningocócica no Brasil (Tabela 1).

Em 2015, o país recebeu, pelo Comitê Internacional de Especialistas da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), o Certificado de Eliminação da Rubéola e da Síndrome da Rubéola Congênita e, em 2016, da eliminação do sarampo. O tétano neonatal foi eliminado como problema de saúde pública, em 2017, e houve uma significativa redução dos casos de tétano acidental (Tabela 1), tendo hoje como principal grupo afetado os trabalhadores rurais, verificando uma importante redução da ocorrência desses casos nas áreas urbanas.

Essa importante política pública voltada para a vacinação também tem sido fundamental para a redução da mortalidade infantil e, conseqüentemente, da melhoria da expectativa de vida da população brasileira. Em 1996, foram registradas, no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), 168 mortes, em crianças menores de cinco anos de idade, por causas reduzíveis por ações de imunização. Em 2017, foram registrados 28 óbitos, representando uma queda ao redor de 83% quando comparados os anos de 1996 e 2017 (DATASUS. <http://datasus.saude.gov.br/mortalidade-1996-a-2017-pela-cid-10-2/>, acessado em 02/Fev/2020).

A vacinação associada às melhorias nas condições de vida da população, com o aperfeiçoamento das condições sanitárias do país, acesso à água potável e aos serviços de saúde, impactou drasticamente na diminuição da taxa de mortalidade infantil que era de 96,6 por mil nascidos, em 1970, passando, em 2018, para 12,4. No mesmo período, a expectativa de vida ao nascer passou de 57,6 para 76,3 anos (IBGE. <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>, acessado em 12/Mar/2020).

## **Desafios**

A despeito de todos os avanços obtidos e, paradoxalmente, talvez devido em parte a isso, grandes desafios são impostos nas distintas áreas do PNI em função da complexidade em que o programa vem assumindo em toda a sua trajetória. Cabe destacar a necessidade de rápida capilaridade das informações e de modo oportuno para atender a extensa rede de vacinação no país.

No tocante ao seu objeto principal de atenção, a população protegida contra doenças evitáveis por vacinação, está posto o desafio de estabelecer forte parceria com estados e municípios, sociedades científicas, entidades públicas e privadas, organizações governamentais e não governamentais para buscar a adesão da população, alcançar e manter elevados ICV.

A partir de 2016, observa-se queda dos ICV, com patamares abaixo das metas de vacinação preconizadas para as vacinas constantes do calendário nacional (95% de cobertura para a maioria das vacinas para as crianças, com exceção das vacinas BCG e rotavírus que a meta é 90%) (Tabela 2).

Entre o período de 2016 e 2018, apenas a vacina BCG atingiu a meta estipulada (Tabela 2).

Os baixos ICV na vacinação infantil com a vacina tríplice viral (proteção para sarampo, rubéola e caxumba), nos últimos anos, especialmente em 2018, atingindo o ICV de 92,6% com primeira dose e 76,9% para a segunda dose, contribuíram para o acúmulo de suscetíveis e o retorno do sarampo, nesse mesmo ano, com o registro de mais de 10 mil casos (Tabela 2). Esse fato fez com que o Brasil perdesse o título de área livre da circulação do vírus autóctone recebido em 2016.

**Tabela 1**

Coeficiente de incidência por 100 mil habitantes de doenças imunopreveníveis por tipo de doença e ano. Brasil, 1982 a 2018.

Ano	Poliomielite	Sarampo	Rubéola	Difteria	Coqueluche	Tétano neonatal *	Tétano acidental	Meningite por Haemophilus influenzae b	Meningite pneumococos	Doença meningocócica
1982	0,1	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-
1983	0,0	46,0	-	-	-	-	-	-	-	-
1984	0,1	63,0	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	0,3	58,0	-	-	-	-	-	-	-	-
1986	0,5	97,0	-	-	-	-	-	-	-	-
1987	0,2	48,0	-	-	-	-	-	-	-	-
1988	0,1	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	0,0	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-
1990	0,0	42,7	-	0,5	10,7	0,2	1,1	-	1,1	3,5
1991	0,0	31,1	-	0,3	4,9	0,2	1,0	-	1,1	3,3
1992	0,0	5,2	-	0,2	3,5	0,1	0,9	-	1,0	3,3
1993	0,0	1,6	-	0,2	3,6	0,1	0,8	-	1,2	3,9
1994	0,0	0,8	-	0,2	2,7	0,1	0,7	-	1,1	4,1
1995	0,0	0,6	-	0,1	2,4	0,1	0,6	-	1,1	4,6
1996	0,0	2,1	-	0,1	0,8	0,1	0,7	-	1,0	4,7
1997	0,0	33,6	20,6	0,1	1,9	0,1	0,6	-	1,0	4,0
1998	0,0	1,7	4,2	0,1	2,5	0,0	0,4	-	0,8	3,7
1999	0,0	0,6	8,8	0,0	1,0	0,0	0,5	0,2	0,9	3,2
2000	0,0	0,0	9,3	0,0	0,9	0,0	0,3	0,1	0,6	2,5
2001	0,0	0,0	3,4	0,0	0,5	0,0	0,3	0,1	0,7	2,4
2002	0,0	0,0	0,8	0,0	0,4	0,0	0,3	0,1	0,7	2,1
2003	0,0	0,0	0,3	0,0	0,6	0,0	0,3	0,1	0,8	1,9
2004	0,0	0,0	0,2	0,0	0,7	0,0	0,3	0,1	0,8	2,0
2005	0,0	0,0	0,1	0,0	0,7	0,0	0,2	0,1	0,7	1,8
2006	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,1	0,7	1,6
2007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2	0,1	0,6	1,3
2008	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,2	0,1	0,6	1,4
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2	0,1	0,6	1,5
2010	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,1	0,6	1,6
2011	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,2	0,1	0,6	1,5
2012	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,2	0,1	0,6	1,3
2013	0,0	0,1	0,0	0,0	3,2	0,0	0,1	0,1	0,5	1,1
2014	0,0	0,4	0,0	0,0	4,2	0,0	0,1	0,1	0,5	0,8
2015	0,0	0,1	0,0	0,0	1,5	0,0	0,1	0,1	0,5	0,7
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,1	0,1	0,4	0,5
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,1	0,1	0,5	0,5
2018	0,0	5,3	0,0	0,0	0,6	0,0	0,1	0,1	0,5	0,5

Fonte: dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (<http://portalsinan.saude.gov.br/dados-epidemiologicos-sinan>, acessado em 12/Mar/2020).

\* Coeficiente de incidência de tétano neonatal por 100 mil menores de 1 ano de idade.

É importante registrar que, para a manutenção da meta preconizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) de eliminação do sarampo, faz-se necessário alcançar altas coberturas vacinais com a vacina tríplice viral para a população de crianças, adolescentes e adultos jovens. Ao longo dos anos, os ICV com doses acumuladas entre 1994 a julho de 2019, contendo o componente sarampo, na estratégia de vacinação de rotina, ainda se mantêm abaixo de 70% na população a partir de 20 anos de idade,

**Tabela 2**

Coberturas vacinais de vacinas com esquema vacinal recomendado simultaneamente por tipo de vacina em menores de 1 ano de idade e 1 ano de idade e variação percentual em 2018, em relação a 2015. Brasil, 2010 a 2018.

Idade recomendada para vacinação	Tipo de vacinas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variação 2015 e 2018
Ao nascer	BCG	106,7	107,9	105,7	107,4	107,3	105,1	95,6	97,1	99,8	-5,30
Ao nascer (≤ 30 dias)	Hepatite B	ND	ND	ND	ND	88,5	90,9	81,8	85,2	86,3	-4,60
2ª-4ª mês	Rotavírus humano	83,0	87,1	86,4	93,5	93,4	95,4	89,0	84,7	89,4	-6,00
2ª-4ª mês	Pneumocócica	n.d	81,7	88,4	93,6	93,5	94,2	95,0	91,6	93,1	-1,10
2ª-4ª-6ª mês	Poliomielite inativada (VIP)	99,4	101,3	96,6	100,7	96,80	98,3	84,4	84,3	87,9	-10,40
2ª-4ª-6ª mês	Penta (DTP/HB/Hib)	ND	ND	24,9	96,0	94,8	96,0	89,2	84,0	86,8	-9,20
3ª-5ª mês	Meningococo C	ND	105,7	96,2	99,7	96,4	98,2	91,7	87,0	87,2	-11,00
9ª mês	Febre amarela (ACRV)	ND	ND	ND	ND	ND	51,6	52,8	55,3	66,3	14,70
12 meses	Tríplice viral 1ª dose	99,9	102,4	99,5	107,5	112,8	96,1	95,4	90,9	91,7	-4,40
12 meses	Pneumocócica (1ª reforço)	ND	ND	ND	93,1	88,0	88,4	84,1	79,7	79,9	-8,50
12 meses	Meningococo C (1ª reforço)	ND	ND	ND	92,4	88,6	87,9	93,9	82,1	79,6	-8,30
15 meses	Hepatite A	ND	ND	ND	n.d	60,1	97,1	71,6	83,1	82,0	-15,10
15 meses	DTP (1ª reforço)	ND	ND	ND	91,0	86,4	85,8	64,3	74,3	67,4	-18,40
15 meses	Poliomielite (1ª reforço)	ND	ND	ND	92,9	86,3	84,5	74,4	78,1	71,8	-12,70
15 meses	Tríplice viral (2ª dose)	ND	ND	ND	68,9	92,9	79,9	76,7	76,5	76,4	-3,50

ND: dados com cálculo de cobertura vacinal não disponíveis no sistema de informação ou não disponível a vacina no calendário da criança no ano ou período.

Fonte: dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (<http://portalsinan.saude.gov.br/dados-epidemiologicos-sinan>, acessado em 12/Mar/2020).

o que justifica a elevada incidência da doença entre os grupos etários de 15-19 e 20-29 anos de idade, com incidência mais elevada, respectivamente, com 28,9 e 32,0 casos para cada 100 mil habitantes (Tabela 3).

Ressalta-se que tem sido observado o aumento da incidência do sarampo em crianças menores de um ano de idade, uma vez que ainda não tiveram oportunidade de ser vacinadas, e, atualmente, a imunidade passiva recebida da mãe já não é suficiente para a proteção dessas crianças, apontando a importância de se manter elevado ICV nos grupos alvos da vacinação, visando criar a imunidade de rebanho e, dessa forma, proteger aqueles indivíduos que não podem ser vacinados ou que não estão incluídos na estratégia de vacinação (Tabela 3).

Em decorrência da diminuição da circulação de diversas doenças imunopreveníveis, a prevenção passa a ser colocada em segundo plano, acreditando-se, muitas vezes, ser desnecessária. A partir de 2012, a OMS, reafirmando a importância desse tema e suas implicações, busca entender esse fenômeno visando reunir evidências para o desenvolvimento de intervenções em saúde pública e, dessa forma, reverter esse quadro. A hesitação vacinal foi definida como o atraso na execução do esquema vacinal ou a recusa em receber as vacinas recomendadas, apesar de sua disponibilidade nos serviços de saúde <sup>16</sup>.

Trata-se, portanto, de questões complexas, pois envolve aspectos culturais, sociais e econômicos e variam ao longo do tempo, do local e dos tipos de vacinas que estão sendo utilizadas nos diversos programas de vacinação. Ela deve ser entendida como um processo contínuo que permeia desde indivíduos hesitantes que aceitam apenas algumas vacinas e outros que atrasam propositalmente, não aceitando o esquema vacinal recomendado, até aqueles que se recusam a vacinar, independentemente do imunobiológico que está sendo ofertado <sup>17</sup>. Em 2019, a OMS considerou a “hesitação em se vacinar” como uma das dez maiores ameaças globais à saúde <sup>18</sup>.

Em relação à segurança das vacinas, fundamental para o sucesso dos programas de vacinação, embora essas apresentem um amplo benefício em termos de saúde pública, como qualquer medicamento, é possível que possam ocasionar alguns eventos indesejados após o seu uso. Como não existem

**Tabela 3**

Número de casos, coeficientes de incidência \* do sarampo por faixa etária e coberturas vacinais com primeiras doses acumuladas de vacinas com componentes contra sarampo. População referente aos locais com registro de casos confirmados. Brasil, 2019.

Faixa etária (anos)	População (milhões)	Número de casos	Coefficiente de incidência	Coberturas vacinais (%)
< 1	1,4	3.194	222,1	-
1-4	5,2	2.529	48,3	84,6
5-9	6,8	447	6,5	108,0
10-14	7,9	337	4,3	97,6
15-19	7,9	2.310	28,9	129,0
20-29	17,6	5.651	32,1	58,2
30-39	15,6	2.351	15,1	68,7
40-49	13	1.115	8,6	63,2
≥ 50	20	89	0,4	20,1
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>18.203</b>	<b>18,3</b>	<b>69,0</b>

Fonte: dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (<http://portalsinan.saude.gov.br/dados-epidemiologicos-sinan>, acessado em 12/Mar/2020).

\* Dados preliminares extraídos do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (<http://sipni.datasus.gov.br>, acessado em 12/Mar/2020).

mais casos de muitas dessas doenças, passam, então, a prevalecer as notícias da ocorrência de eventos adversos relacionados à vacinação. Surge daí o medo de que as vacinas causem reações prejudiciais ao organismo. Esse tem sido um argumento usado por muitas pessoas para não se vacinarem ou não vacinarem seus filhos. Esses eventos, na sua maioria, são leves, apresentando dor e vermelhidão no local da injeção ou um mal-estar, cansaço ou febre <sup>8</sup>.

Além do medo dos eventos adversos, com a ampliação do calendário de vacinação, em especial das crianças, começa-se a surgir o receio de que o número elevado de imunizantes aplicados simultaneamente sobrecarregue o sistema imunológico. Estudos demonstram que, tanto na aplicação simultânea ou na utilização de vacinas combinadas, não há interferência na eficácia das vacinas nem comprometimento do sistema imunológico <sup>19,20,21</sup>. A simultaneidade de esquemas permite que, em uma mesma oportunidade, a criança seja vacinada com maior número de vacinas e, conseqüentemente, que haja proteção para um maior número de doenças.

A avaliação dos ICV aponta que, nos últimos anos, cada vez mais está se perdendo a oportunidade de garantir a completude do calendário da criança em tempo oportuno, ou seja, as crianças estão comparecendo aos postos de saúde, mas não estão sendo vacinadas simultaneamente, conforme esquemas vacinais estabelecidos pelo programa, uma vez que vacinas que são aplicadas no mesmo período apresentam índices diferentes.

Com o objetivo de se identificar se a simultaneidade da vacinação vem sendo realizada de acordo com as orientações do Calendário da Criança, foi realizada uma avaliação do ICV para o ano de 2018, a partir da idade da criança (Tabela 4), e não apenas ao se completar o esquema vacinal, como é habitualmente monitorado pelo ICV. De acordo com os dados do SINASC, houve 2.854.295 nascimentos no ano de 2016, base para o cálculo das coberturas vacinais por idade (DATASUS. <http://datasus.saude.gov.br/nascidos-vivos-1994-a-2017/>, acessado em 02/Fev/2020). Comparadas as doses aplicadas para as vacinas BCG e hepatite B, recomendadas ao nascer, verificou-se que somente 8.280 crianças não receberam a vacina BCG. Por outro lado, em torno de 331 mil crianças deixaram de receber a vacina de hepatite B. Se comparadas ao total de doses aplicadas para a BCG, 323 mil doses de hepatite B deixaram de ser aplicadas simultaneamente, representando uma importante perda de oportunidade de vacinação, sugerindo que a vacina BCG pode estar sendo feita tardiamente, quando já não é mais recomendada a aplicação da hepatite B, uma vez que essa dose só deve ser recebida até trinta dias após o nascimento. Em todos os períodos analisados e para a maioria das vacinas, foi identificada a perda de oportunidade de vacinação (Tabela 4).

**Tabela 4**

Número de doses aplicadas, coberturas vacinais por tipo de doses do esquema vacinal e estimativa de não vacinados em relação ao maior número de dose do esquema simultâneo para cada vacina do calendário da criança. Brasil, 2018 \*.

Idade recomendada para vacinação	Tipo de vacinas	Número de doses aplicadas	Coberturas vacinais (%) **	Número de não vacinados simultaneamente ***
<b>Ao nascer</b>	<b>BCG (dose única)</b>	<b>2.846.012</b>	<b>99,7</b>	-
Ao nascer (≤ 30 dias)	Hepatite B (dose)	2.522.856	88,4	323.156
<b>2ª mês</b>	<b>Poliomielite (1ª dose)</b>	<b>2.795.958</b>	<b>97,9</b>	-
2ª mês	Pneumocócica (1ª dose)	2.789.938	97,7	6.020
2ª mês	Penta (DTP/Hib/HB) (1ª dose)	2.787.762	97,6	8.196
2ª mês	Rotavírus humano (1ª dose)	2.741.217	96,0	54.741
<b>4ª mês</b>	<b>Pneumocócica (2ª dose)</b>	<b>2.718.779</b>	<b>95,2</b>	-
4ª mês	Poliomielite (2ª dose)	2.681.139	93,9	37.640
4ª mês	Penta (DTP/Hib/HB) (2ª dose)	2.659.241	90,4	59.358
4ª mês	Rotavírus humano (2ª dose)	2.606.784	91,3	111.995
<b>6ª mês</b>	<b>Poliomielite (3ª dose)</b>	<b>2.601.329</b>	<b>91,1</b>	-
6ª mês	Penta (DTP/Hib/HB) (3ª dose)	2.531.580	88,7	69.749
<b>12 meses</b>	<b>Tríplice viral (1ª dose)</b>	<b>2.643.322</b>	<b>92,6</b>	-
12 meses	Pneumocócica (reforço)	2.312.229	81,0	331.093
12 meses	Meningocócica (1ª reforço)	2.289.582	80,2	353.740
<b>15 meses</b>	<b>Hepatite A</b>	<b>2.359.644</b>	<b>82,7</b>	-
15 meses	Tríplice viral (2ª dose)	2.209.212	77,4	150.432
15 meses	Poliomielite (1ª reforço)	2.116.395	74,1	243.249
15 meses	DTP (1ª reforço)	2.103.283	73,7	256.361

Fonte: dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (<http://portalsinan.saude.gov.br/dados-epidemiologicos-sinan>, acessado em 12/Mar/2020).

\* Dados preliminares extraídos do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (<http://sipni.datasus.gov.br>, acessado em 12/Mar/2020);

\*\* Coberturas vacinais estimadas para cada dose do esquema vacinal. Denominador: obtido do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos registro de 2.854.295 nascimentos em 2016 (DATASUS. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>, acessado em 12/Mar/2020);

\*\*\* Estimativa de não vacinados simultaneamente, considerando, como referência, a maior cobertura vacinal (em negrito).

Além da hesitação em vacinar, a não concomitância na aplicação das vacinas também pode estar relacionada com a inadequada capacitação dos profissionais de saúde que atuam nos serviços de vacinação <sup>8,9</sup>. O calendário ficou mais complexo, exigindo um amplo conhecimento dos profissionais sobre os esquemas vacinais e a sua atualização, em especial para as crianças que chegam aos postos de vacinação em atraso. Visando à qualificação das equipes de vacinação, o PNI tem investido na realização de capacitações on-line, com o objetivo de aumentar a capilaridade dessa rede, sendo realizados diversos cursos nessa plataforma, com diferentes temáticas e abordagens.

No entanto, ainda é necessário ampliar a formação dos profissionais de saúde que atuam nas salas de vacinação, e essa deve ser uma prioridade não só do Ministério da Saúde, mas dos estados e municípios, pois são essas instâncias que têm a competência de manter a sua rede preparada para atender a sua população.

Estudos apontam que a recomendação do profissional de saúde é fator determinante para a aceitação da vacina, e o papel do médico foi identificado como um dos principais facilitadores para a adesão à vacinação, em especial, àquelas em que há uma resistência da população, a exemplo da vacina HPV, portanto, ter profissionais qualificados que saibam recomendar as vacinas e tirar as dúvidas da população é uma importante estratégia para se elevar o ICV <sup>22</sup>.

Outra questão que pode estar relacionada à dificuldade na vacinação é a irregularidade no fornecimento dos imunobiológicos decorrentes de problemas de produção, tanto relacionados ao processo produtivo dos laboratórios públicos quanto dos privados, identificada nos últimos anos. Ao ocorrer o

desabastecimento de uma vacina, mesmo que em curto prazo, pode fazer com que o responsável pela criança não tenha tempo de voltar ao serviço no momento oportuno da vacinação. Essa criança poderá ser vacinada posteriormente, com atraso, mas, dependendo da sua idade, essa dose não contará para os cálculos do ICV, o que pode comprometer o seu monitoramento. Somado a esse fato, se a criança comparecer ao posto de vacinação fora da idade preconizada e o profissional de saúde não souber orientar quais vacinas deverão ser feitas simultaneamente no momento do comparecimento, poderá haver atraso na vacinação, como pode ser verificado com o não alcance das metas para as vacinas de hepatite A ou da poliomielite inativada ou atenuada (VIP/VOP), nos últimos três anos, pois, nesse período, não houve desabastecimento para essas vacinas (Tabela 2).

Além disso, é necessário que haja uma rede de logística informatizada de distribuição e armazenamento para otimizar o uso dos insumos, em especial, diminuindo as perdas das vacinas. A grande expansão territorial do país e a ampliação das salas de vacinas nos últimos anos exigem uma enorme complexidade para manter esses serviços abastecidos, portanto, é crucial minimizar a ocorrência dessas perdas, principalmente em momentos de desabastecimento.

O aumento da disseminação de notícias falsas nas redes sociais, conhecidas como *fake news*, também tem contribuído para a hesitação em se vacinar. Frases com apelo emocional, sem nenhuma evidência científica, amplamente compartilhadas nas redes sociais e aplicativos de mensagens acabam por confundir a população e criar um pânico em torno dos possíveis efeitos colaterais. As *fakes news* estão sendo apontadas pelo Ministério da Saúde como um dos motivos da queda dos números relacionados à imunização no país. De acordo com levantamento feito pelo Ministério da Saúde nas mídias sociais, em agosto de 2019, a vacinação está entre os principais temas relacionados à *fake news* recebidos no canal <sup>23</sup>.

Para combater as *fake news* sobre saúde, o Ministério da Saúde, de forma inovadora, está disponibilizando um número de WhatsApp para recebimento de mensagens da população. Vale destacar que o canal não é um Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) ou tira dúvidas dos usuários, mas um espaço exclusivo para receber informações virais, que serão apuradas pelas áreas técnicas e respondidas oficialmente se são verdadeiras ou falsas, por meio do número (61) 99289-4640.

A resistência em se vacinar, apesar de ser um fenômeno que tem crescido nas últimas décadas, tem sido identificado ao longo da história. No Reino Unido, já havia caricaturas da vacina contra varíola desde os anos de 1800. A partir do século 20, a obrigatoriedade da vacinação causou resistência de indivíduos que a consideravam uma invasão da liberdade sobre o próprio corpo, já aparecendo as primeiras brigas judiciais contra a vacinação obrigatória. Nos Estados Unidos, a partir de 1980, iniciou-se uma resistência em vacinar as crianças com a DTP, vacina que contém o componente da coqueluche de células inteiras e é mais reatogênica, fazendo com que a indústria farmacêutica buscasse o desenvolvimento da vacina acelular <sup>17</sup>.

Nos anos 1990, esses grupos passaram a ser denominados “grupos antivacina”, fortalecendo a sua atuação a partir de uma publicação fraudulenta, na qual apontava que a vacina tríplice viral desencadearia o autismo. Mesmo após outros cientistas demonstrarem que não havia associação entre a vacina e o autismo, até hoje, muitos desses grupos, baseando-se nesse estudo, argumentam que existe essa associação <sup>24</sup>.

Atualmente, esse movimento é formado por pessoas motivadas primordialmente por questões ideológicas, religiosas ou culturais, tendo uma atuação intensa nos Estados Unidos e na Europa. Até pouco tempo, era formado por seguimentos populacionais com elevados recursos financeiros, no entanto, tem alcançado segmentos mais populares da sociedade, a partir do uso intenso das redes sociais, penetrando em um público que outrora não conseguiria ser atingido por essa veiculação de informações equivocadas <sup>17</sup>.

No Brasil, esse fenômeno foi visto, pela primeira vez, em decorrência de uma rebelião popular ocorrida no Rio de Janeiro, em 1904, contra uma lei que definia, como obrigatória, a vacinação contra a varíola, que foi, posteriormente, denominada como a Revolta da Vacina <sup>25</sup>. Embora seu objetivo fosse positivo, essa lei foi aplicada de forma autoritária e violenta. Em alguns casos, os agentes sanitários invadiam as casas e vacinavam as pessoas à força, provocando revolta nas pessoas, por desconhecimento do que era uma vacina e o medo de seus efeitos. No entanto, a gravidade da doença que assolava o país, causando milhares de mortes, fez com que a população rapidamente aceitasse ser vacinada <sup>26</sup>.

Atualmente, a atuação desses grupos no Brasil ainda é pequena, no entanto, já se observa uma atuação mais agressiva, principalmente em locais que registravam notificações de eventos adversos pós-vacinação relacionados à vacina HPV <sup>27</sup>.

A queda do ICV ainda pode estar relacionada à mudança no sistema de registro de dados de vacinação no país, iniciada em 2010, intensificando-se a partir de 2016. Estudo recente sobre a evolução do Sistema de Informação do PNI mostrou que a informatização dos dados de vacinação pelo Ministério da Saúde, iniciada a partir de 1994, utilizou, até o ano de 2009, o Sistema de Informação de Avaliação do Programa de Imunização (SI-API), desenvolvido numa parceria do PNI com o DATASUS. Esse sistema tinha como objetivo registrar dados agregados sobre doses de imunobiológicos aplicadas por local da vacinação em determinado tempo e grupo alvo <sup>7</sup>.

Os autores referem que, devido à grande massa de dados gerados pelas atividades do PNI nas suas complexas atividades, os subsistemas iniciais apresentaram limitações especialmente no que se refere à transferência, ao armazenamento, à segurança e à integridade dos dados. Outra grande limitação era o registro de doses de vacinas agregadas por município de ocorrência de vacinação, limitando a identificação do indivíduo vacinado e seu local de residência, comprometendo a análise da real situação vacinal <sup>7</sup>.

No sentido de reduzir as insuficiências dos subsistemas de informação, foi desenvolvido o SIPNI. Assim, o PNI passou a recomendar que os municípios migrassem o registro de vacinação para o SIPNI, repassando recursos financeiros para aquisição de equipamentos de informática visando acelerar a implantação do sistema <sup>28</sup>. Essa estratégia tinha como objetivo diminuir os problemas relacionados à qualidade dos dados, a exemplo da entrada de dados que passou a ser individual, identificando, também, local de residência do vacinado, permitindo, dentre outras questões, o acompanhamento da situação vacinal do cidadão e o aprazamento das vacinas previstas no CNV.

Outro incentivo para utilização do SIPNI foi a inclusão do indicador “proporção de salas de vacina, alimentando mensalmente o SIPNI”, no rol dos 14 indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde (PQAVS), com previsão de repasse extra de até 20% do valor anual do Piso Fixo de Vigilância em Saúde (PFVS) para os municípios que alcançarem as metas pactuadas pelo programa <sup>29</sup>. Mesmo com o incentivo financeiro para implantação do SIPNI, não houve adesão maciça na sua utilização, e, em 2019, 20% das salas de vacinas ainda não estavam utilizando esse sistema <sup>6</sup>.

Apesar dos avanços conquistados na qualificação dos dados de imunização no país, com a utilização do SIPNI, ainda estão sendo identificados importantes problemas, que podem estar afetando a qualidade dos dados registrados. Os principais entraves informados pelos estados e municípios têm sido decorrentes da não transmissão para a base de dados nacional dos dados registrados no nível local, bem como pela demora no processamento pelo DATASUS dos dados transmitidos, devido, em parte, à incompatibilidade de versão do SIPNI com sistemas próprios utilizados por alguns municípios <sup>7</sup>.

Também, em virtude da maior complexidade para se efetuar os registros de vacinação no SIPNI, tem-se verificado uma alimentação irregular, inadequada e inoportuna, ou seja, o registro das doses aplicadas não é feito ou é realizado com atraso; além dos constantes erros de digitação que são identificados na base de dados e que comprometem a qualidade da informação. Esses problemas podem ocasionar diferença entre os dados locais e os números consolidados em nível nacional <sup>7</sup>.

Visando à superação desse desafio, ou minimizar e corrigir esses problemas e, dessa forma, garantir que os dados registrados nas salas de vacina representem a real cobertura vacinal em todo o país, o Ministério da Saúde está reformulando o SIPNI que deverá contar com um repositório único de dados de vacinação a ser alimentado por diversas aplicações originadas no próprio SUS ou por terceiros <sup>7</sup>.

O ICV, apesar de sua importante utilidade para avaliação do cumprimento das metas de vacinação definidas pelo PNI, pode ser influenciado pela mobilidade da população, quando o registro é feito a partir dos dados agregados e sem identificação do vacinado ou pela superestimação ou subestimação do numerador ou denominador. Nesse sentido, a realização de estudos de impacto e dos inquéritos de coberturas vacinais são fundamentais para se estimar o real benefício trazido à população pelas ações de vacinação no país.

Por fim, uma questão que merece destaque é a crescente participação da mulher no mercado de trabalho. Dados do censo demográfico do IBGE mostraram que, em 1950, apenas 13,6% das mulheres eram economicamente ativas, e o percentual dos homens chegava a 80% (IBGE. <https://www.ibge.gov.br>).

gov.br/apps/populacao/projecao/, acessado em 12/Mar/2020)<sup>30</sup>. A taxa de participação na força de trabalho é definida como a proporção da população acima de 15 anos economicamente ativa. Em 2017, baseado em dados de indicadores do banco mundial, a taxa da participação na força de trabalho de mulheres em relação aos homens foi estimada em 71,19%, no Brasil<sup>31</sup>.

A falta de tempo para levar seus filhos aos postos de vacinação constitui-se um problema para garantir que as cadernetas de vacinação das crianças se mantenham atualizadas, visto a dificuldade de acesso às salas de vacinação, destacando-se os horários de funcionamento das unidades de saúde, incompatíveis com as novas rotinas da população, em especial das mães que habitualmente são as responsáveis por levar seus filhos a esses serviços. Nesse contexto contemporâneo, repensar o funcionamento das unidades básicas de saúde (UBS) é fundamental para garantir a manutenção de elevados ICV.

Buscando o fortalecimento da atenção primária e ampliação da cobertura vacinal, o Ministério da Saúde lançou o Programa Saúde na Hora, que prevê a extensão de horário de atendimento das UBS dos municípios que fizerem adesão ao programa. Com o intuito de facilitar o acesso da população aos serviços de saúde na atenção básica, o programa prevê que as unidades que aderirem à proposta ampliem seus horários de atendimento para funcionamento entre 60 e 75 horas semanais<sup>32</sup>.

## Conclusão

Ao olhar o futuro do PNI, vislumbra-se a necessidade da consolidação das conquistas já alcançadas e o enfrentamento dos desafios postos pela crescente complexidade do perfil epidemiológico das doenças transmissíveis num mundo em que os riscos sanitários são compartilhados de forma quase imediata.

Para superar os desafios impostos, é preciso uma integração cada vez maior do PNI em todas as esferas de gestão do SUS, bem como com outras áreas do setor saúde, dos setores sociais e da educação e, fundamentalmente, a participação efetiva dos profissionais de saúde que levam as ações de vacinação para cada cidadão. Os vacinadores, os grandes responsáveis por todo esse sucesso alcançado, precisam voltar ao seu engajamento na mobilização da população, mas tendo condições adequadas para o desenvolvimento das suas atividades.

Ressalta-se que, com o fluxo de turistas e comércio entre os países, se houver a interrupção da vacinação, poderá haver um aumento da mortalidade, principalmente de crianças, acarretando um custo social e financeiro, com sobrecarga ainda maior dos serviços de saúde, seja na rede hospitalar ou de reabilitação, além de comprometer a meta de eliminação da transmissão de sarampo no mundo até 2020, definida pela 64ª Assembleia da OMS, com apoio de 195 países, ou ainda propiciar o recrudescimento de outras doenças já controladas no território nacional.

O fortalecimento do Complexo Industrial da Saúde também é fundamental neste momento de crise de produção mundial dos imunobiológicos. Só com a ampliação da produção de vacinas, respeitando as condições de boas práticas de fabricação, é que se interromperá esse vácuo no fornecimento dos produtos ofertados pelo PNI, pois a garantia do orçamento, por si só, não tem sido capaz de manter as salas de vacinas abastecidas.

A finalização da implantação do sistema de informação com registro nominal é primordial para garantir o adequado monitoramento dos ICV, conseguindo, dessa forma, identificar os reais bolsões de suscetíveis em tempo oportuno e, assim, poder desenvolver estratégias para garantir a manutenção de elevados ICV. Para isso, é necessário que o Ministério da Saúde garanta a manutenção dos seus sistemas para evitar a perda de dados e a geração de informações discrepantes entre os diversos níveis do SUS. Também é de suma relevância que os serviços de vacinação tenham profissionais de saúde devidamente capacitados e em número suficiente para atender a atual demanda do CNV e o registro de vacinação, utilizando sistemas nominais.

Do mesmo modo, é necessário a garantia de manutenção adequada e oportuna do SIPNI na perspectiva de integração/interoperabilidade dos sistemas de informação em saúde.

O e-SUS, neste momento, ainda não atende, na totalidade, as necessidades do PNI satisfatoriamente para subsidiar a gestão, uma vez que o PNI requer informações que vão além do registro do indivíduo vacinado. Por exemplo, uma das razões pela qual foi desenvolvido o SIPNI foi visando à integração das bases de dados para os sistemas sobre movimentação do uso e perdas de imunobio-

lógicos na rede; vacinação de grupos especiais no CRIE e os eventos adversos pós vacinação. Nesse momento, o e-SUS, na área de imunizações, aplica-se apenas ao registro do vacinado nas UBS. E mesmo na UBS, está sendo usado paralelamente dois sistemas de informação para garantia das informações acima referidas e necessárias ao programa. Não inclui, no seu escopo, maternidades, unidades mistas de saúde, serviços privados de vacinação e CRIE que devem utilizar o SIPNI.

Por fim, é necessário resgatar os valores da importância da vacinação para a população, que foram a base da construção dessa história de sucesso e, dessa forma, manter todas as conquistas alcançadas até os dias de hoje. Para isso, será necessário enfrentar a busca do equilíbrio entre o uso de ações coercitivas e abordagens persuasivas.

A coerção é a tradição mais antiga em saúde pública. Durante o século 19, muitos estados e localidades aprovaram leis de vacinação obrigatória contra a varíola tanto para crianças como para adultos. Essas leis foram uma peça fundamental na expansão dos regulamentos de saúde pública que surgiram naquela época a respeito de práticas como quarentena, saneamento e construção de moradia. As leis de vacinação impuseram várias sanções, incluindo a exclusão de crianças da escola que não estivessem vacinadas, além de multas ou quarentena para adultos que recusassem a vacinação. No entanto, com o passar dos anos, o uso da coerção passou a levantar preocupações sobre a restrição da liberdade individual e o escopo do controle parental sobre a criação dos filhos em detrimento da interferência do Estado sobre a vida das pessoas <sup>33</sup>.

No Brasil, além da lei da obrigatoriedade da vacinação contra a varíola em 1904, as ações de vacinação estabelecidas a partir da institucionalização do PNI pela *Lei nº 6.259* e regulamentadas pelo *Decreto nº 78.231/1976*, foi definida a obrigatoriedade da vacinação para todas as vacinas constantes no CNV. Esse marco legal da formalização do PNI continua em vigor até os dias de hoje. No entanto, em vez de buscar o enfrentamento junto à população, os profissionais de saúde começaram a recorrer a técnicas de publicidade para identificar atitudes, crenças e contextos sociais que previam comportamentos relacionados à vacina a fim de desenvolver abordagens para aumentar a adesão à vacinação.

Nesse contexto, a participação da sociedade civil, a exemplo do Rotary, Lions e Pastoral da Criança, bem como o engajamento dos líderes comunitários, foi fundamental para se trabalhar com abordagens mais persuasivas e menos restritivas.

Porém, no momento atual em que a hesitação pela vacinação tem sido um fenômeno que reflete uma diversidade e complexidade de atitudes e crenças, incluindo desconfiança em questões médicas e científicas, resistência à autoridade governamental e adesão à saúde “natural” ou crenças religiosas, as abordagens persuasivas parecem estar se tornando menos eficazes, sem contar que consomem tempo e trabalho intensivo.

Muitos países estão buscando a adesão da vacinação por meio do fortalecimento das leis de vacinação compulsória, visando restringir as circunstâncias em que os pais podem recusar vacinar seus filhos e tornar difícil as isenções por motivos religiosos ou filosóficos. Diante das quedas nas coberturas vacinais, estados como Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Mato Grosso, Paraná, Pernambuco e Roraima implantaram leis estaduais definindo a condicionalidade de só poder frequentar as escolas se as crianças estivessem devidamente vacinadas.

A estratégia do Ministério da Saúde em realizar vacinação nas escolas na implantação da vacina HPV, em 2014, demonstrou que, mais do que a obrigatoriedade, a articulação das três esferas de gestão: Município, Estado e União, tanto no âmbito da saúde como da educação, foi fundamental para a reconhecida resposta positiva da população brasileira, sendo decisiva para o alcance da meta. No primeiro ano de implantação dessa vacina, a meta de cobertura vacinal de 80% para a primeira dose foi superada, atingindo 100%, em um curto prazo de tempo, nas meninas de 11 a 13 anos <sup>29</sup>.

Portanto, é necessário um amplo debate da sociedade brasileira de qual caminho escolherá seguir para garantir elevados ICV e, assim, evitar o retorno e a propagação de doenças, algumas até eliminadas ou erradicadas no nosso país, ou o aumento da morbimortalidade de tantas outras que poderão ser prevenidas desde que o calendário de vacinação da criança, adolescente, adulto e idoso estejam devidamente em dia para que as conquistas do passado não sejam perdidas, transformando-se em um retrocesso inadmissível na saúde pública do Brasil.

## Colaboradores

C. M. A. S. Domingues redigiu o artigo. A. G. K. Maranhão, A. M. Teixeira, Francieli F. S. Fantinato e Raissa A. S. Domingues revisaram o artigo.

## Informações adicionais

ORCID: Carla Magda Allan Santos Domingues (0000-0003-1463-4939); Ana Goretti K. Maranhão (0000-0003-1417-2009); Antônia Maria Teixeira (0000-0002-9196-6331); Francieli F. S. Fantinato (0000-0002-0110-2266); Raissa A. S. Domingues (0000-0002-0827-7165).

## Agradecimentos

Nossos agradecimentos ao trabalho de cada vacinador, dos coordenadores municipais e estaduais de imunização que foram e sempre serão alma desse programa. A toda a equipe da Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações do Ministério da Saúde, por executarem as suas atividades com seriedade, competência e determinação para garantir que o Programa Nacional de Imunizações continue sendo o principal programa de inclusão social do nosso país.

## Referências

1. Domingues CMAS, Teixeira AMS. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil no período 1982-2012: avanços e desafios do Programa Nacional de Imunizações. *Epidemiol Serv Saúde* 2013; 22:9-27.
2. Brasil. Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 1990; 20 set.
3. Departamento de Vigilância Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Programa Nacional de Imunizações (PNI): 40 anos. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
4. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Avaliação dos indicadores de desempenho da vacinação do Programa Nacional de Imunizações e os desafios para elevar as coberturas vacinais no Brasil. In: Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, organizador. *Saúde Brasil 2019: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização*. Brasília: Ministério da Saúde; 2019. p. 369-404.
5. Risi Júnior JB. A produção de vacinas é estratégica para o Brasil. *Hist Ciênc Saúde-Manguinhos* 2003; 10 Suppl 2:771-83.
6. Domingues CMAS, Woycicki JR, Rezende KS, Henriques CMP. Programa Nacional de Imunização: a política de introdução de novas vacinas. *Revista Eletronica Gestão & Saúde* 2015; 6:3250-74.
7. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Evolução dos sistemas de informação utilizados pelo Programa Nacional de Imunizações brasileiro. In: Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, organizador. *Saúde Brasil 2019: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização*. Brasília: Ministério da Saúde; 2019. p. 445-84.
8. Zorzetto R. As razões da queda na vacinação. *Pesqui Fapesp* 2018; (270):19-24.
9. Cruz A. A queda da imunização no Brasil. *Revista CONSENSUS* 2017; VII:20-9.
10. Barata RB, Ribeiro MCSA, Moraes JC, Flannery B. Socioeconomic inequalities and vaccination coverage: results of an immunisation coverage survey in 27 Brazilian capitals, 2007-2008. *J Epidemiol Community Health* 2012; 66:934-41.

11. Ministério da Saúde. Portaria do Ministro da Saúde nº 452/NR, de 6 de dezembro de 1976. Institui, em todo o território nacional, os calendários de vacinação. Diário Oficial da União 1977; 2 fev.
12. Ministério da Saúde. Portaria nº 597, de 8 de abril de 2004. Institui, em todo o território nacional, os calendários de vacinação. Diário Oficial da União 2004; 9 abr.
13. Brasil. Lei nº 13.707, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e execução da Lei Orçamentária de 2019 e dá outras providências. Diário Oficial da União 2018; 15 ago.
14. Sartori AMC. Avaliação econômica da introdução de novas vacinas no Programa Nacional de Imunizações brasileiro [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2017.
15. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Vigilância em saúde no Brasil 2003|2019: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais. Boletim Epidemiol 2019; 50(n. esp.):1-154.
16. MacDonald NE, Eskola J, Liang X, Chaudhuri M, Dube E, Gellin B, et al. Vaccine hesitancy: definition, scope and determinants. *Vaccine* 2015; 33:4161-4.
17. Sato APS. Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil? *Rev Saúde Pública* 2018; 52:96.
18. World Health Organization. Ten threats to global health in 2019. Geneva: World Health Organization; 2019.
19. U.S. National Institutes of Health. Glossary of clinical trials terms. Washington DC: U.S. National Institutes of Health; 2014.
20. Enkin M, Jadad A. Randomized controlled trials: questions, answers, and musings. 2<sup>nd</sup> Ed. Malden: Blackwell Publishing; 2007.
21. Weinberg GA, Szilagyi PG. Vaccine epidemiology: efficacy, effectiveness, and the translational research roadmap. *J Infect Dis* 2010; 201:1607-10.
22. Loke AY, Kwan ML, Wong YT, Wong AKY. The uptake of human papillomavirus vaccination and its associated factors among adolescents: a systematic review. *J Prim Care Community Health* 2017; 8:349-62.
23. 12 mil dúvidas em um ano de combate às fake news. Agência Saúde 2019; 27 ago. <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45719-12-mil-duvidas-em-um-ano-de-combate-as-fake-news>.
24. Seppa N. Journal retracts flawed study linking MMR vaccine and autism. *ScienceNews* 2010; 3 fev. <https://www.sciencenews.org/blog/deleted-scenes/journal-retracts-flawed-study-linking-mmr-vaccine-and-autism>.
25. Brasil. Lei nº 1.261, de 31 de outubro de 1904. Torna obrigatórias, em toda a República, a vacinação e a revacinação contra a varíola. Diário Oficial da União 1904; 2 nov.
26. Buss PM. Vacinas, soros e imunizações no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2005.
27. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. A vacina contra o HPV no Brasil: monitoramento da cobertura vacinal. In: Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, organizador. Saúde Brasil 2019: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização. Brasília: Ministério da Saúde; 2019. p. 331-46.
28. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.363, de 18 de outubro de 2012. Institui repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde aos Fundos de Saúde dos Estados, Distrito Federal e Municípios, por meio do Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde, para fomento na implantação do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI). Diário Oficial da União 2012; 19 out.
29. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.708, de 16 de agosto de 2013. Regulamenta o Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde (PQAVS), com a definição de suas diretrizes, financiamento, metodologia de adesão e critérios de avaliação dos Estados, Distrito Federal e Municípios. Diário Oficial da União 2013; 17 ago.
30. Andrade T. Mulheres no mercado de trabalho: onde nasce a desigualdade? Brasília: Câmara dos Deputados; 2016. (Estudo Técnico).
31. Ortiz-Ospina E, Tzvetkova S. Working women: key facts and trends in female labor force participation. *Our World in Data* 2017; 16 out. <https://ourworldindata.org/female-labor-force-participation-key-facts>.
32. Ministério da Saúde. Portaria nº 930, de 15 de maio de 2019. Institui o Programa "Saúde na Hora", que dispõe sobre o horário estendido de funcionamento das Unidades de Saúde da Família, altera a Portaria nº 2.436/GM/MS, de 2017, a Portaria de Consolidação nº 2/GM/MS, de 2017 a 2019. Diário Oficial da União 2019; 16 mai.
33. Colgrove J. Vaccine refusal revisited: the limits of public health persuasion and coercion. *N Engl J Med* 2016; 375:1316-7.

## Abstract

*The Brazilian National Immunization Program (PNI, in Portuguese) is coordinated by the Ministry of Health in cooperation with state and municipal health departments. Since the program's creation in 1973, it has become one of the country's most relevant public health interventions, having produced important results such as certification of Brazil as free of wild poliovirus circulation, the elimination rubella virus circulation, and an important reduction in cases and deaths from vaccine-preventable diseases. Brazil is one of the countries that offers the most vaccines free of cost to the population, with 15 vaccines for children, 9 for adolescents, and 5 for adults and the elderly. The program's expansion and the maintenance of high vaccination coverage rates led to a rapid decrease in vaccine-preventable diseases, completely changing the epidemiological scenario of these diseases in Brazil in the last four decades. The country is currently witnessing an increasing share of the population without adequate vaccination. To the extent that these diseases are no longer circulating, precisely because of the high vaccination coverage rates, especially since the early 2000s, many of them are now unknown to the population. As a result, many people have no notion of the danger these diseases represent. We thus need to understand the multiple factors contributing to this decrease in coverage, which has created the risk of resurgence of serious diseases that had already been controlled or eliminated in Brazil.*

*Immunization Programs; Vaccination Coverage; Vaccination Refusal; Anti-vaccination Movement*

## Resumen

*El Programa Nacional de Inmunizaciones de Brasil (PNI), coordinado por el Ministerio de la Salud, de forma compartida con Las secretarías estatales y municipales de salud, se ha consolidando como una de las principales y más relevantes intervenciones en salud pública, con la conquista de resultados importantes, como la certificación de área libre de la circulación del poliovirus salvaje, la eliminación de la circulación del virus de la rubeola, además de por el importante impacto en la reducción de los casos y muertes por enfermedades inmunoprevenibles, a partir de su creación en 1973. Brasil es uno de los países que ofrece el mayor número de vacunas, de forma gratuita, con 15 vacunas, 9 para adolescentes, 5 para adultos y ancianos. A partir de esta expansión del programa y del mantenimiento de elevadas coberturas de vacunación fue posible observar el rápido impacto en la disminución de las enfermedades inmunoprevenibles, cambiando completamente el escenario epidemiológico de esas enfermedades en el país, a lo largo de estas últimas cuatro décadas. Actualmente, el país vive un contexto en que aumenta la proporción de la población sin vacunación adecuada. A medida que las enfermedades pasan a no circular más, justamente porque se mantuvieron elevadas, principalmente a partir de la década del 2000, muchas enfermedades se convirtieron en desconocidas, provocando que algunas personas no tengan noción del peligro representado por ellas. Es necesario, por tanto, entender los múltiples factores que están contribuyendo a esta disminución, creando, de esta forma, el riesgo de resurgimiento de enfermedades graves ya controladas o eliminadas de la población.*

*Programas de Inmunización; Cobertura de Vacinación; Negativa de la Vacunación; Movimiento Anti-vacunación*

---

Recebido em 23/Nov/2019  
Versão final reapresentada em 03/Abr/2020  
Aprovado em 10/Abr/2020