

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**

***CAMPUS* PASSO FUNDO**

**CURSO DE MEDICINA**

**CAROLINE ANDREETTA**

**AVALIAÇÃO DA VACINAÇÃO CONTRA A POLIOMIELITE NO RIO  
GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE 2000 A 2022**

**PASSO FUNDO – RS**

**2024**

**CAROLINE ANDREETTA**

**AVALIAÇÃO DA VACINAÇÃO CONTRA A POLIOMIELITE NO RIO GRANDE DO  
SUL NO PERÍODO DE 2000 A 2022**

Trabalho de Curso de graduação  
apresentado ao Curso de Medicina como  
requisito parcial para obtenção de grau de  
médico(a) pela Universidade Federal da  
Fronteira Sul, *campus* Passo Fundo – RS.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Ma. Daniela Teixeira Borges  
Coorientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Renata dos Santos Rabello

**PASSO FUNDO – RS**

**2024**

## FICHA CATALOGRÁFICA

### Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Andreetta, Caroline

Avaliação da vacinação contra a Poliomielite no Rio Grande do Sul no período de 2000 a 2022 / Caroline Andreetta. -- 2024.

45 f.:il.

Orientadora: Daniela Teixeira Borges

Co-orientadora: Renata dos Santos Rabello

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Bacharelado em Medicina, Passo Fundo,RS, 2024.

1. Poliomielite. 2. Vacinação. 3. Rio Grande do Sul. 4. Saúde pública. 5. Imunização. I. Borges, Daniela Teixeira, orient. II. Rabello, Renata dos Santos, co-orient. III. Universidade Federal da Fronteira Sul. IV. Título.

**CAROLINE ANDREETTA**

**AVALIAÇÃO DA VACINAÇÃO CONTRA A POLIOMIELITE NO RIO GRANDE  
DO SUL NO PERÍODO DE 2000 A 2022**

Trabalho de Curso de graduação apresentado ao Curso de Medicina como requisito parcial para obtenção de grau de médico(a) pela Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Passo Fundo – RS.

Esse Trabalho de Curso foi defendido e aprovado pela banca em  
19/06/2024

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof<sup>ª</sup>. Ma. Daniela Teixeira Borges  
UFFS - Orientadora

---

Prof. Dr. Amauri Braga Simonetti  
Banca Avaliadora

---

Prof<sup>ª</sup>. Ma. Carolina Teló Gehlen Branco  
Banca Avaliadora

## **APRESENTAÇÃO**

Trata-se de um Trabalho de Curso (TC) de Graduação, elaborado pela acadêmica Caroline Andretta, como requisito parcial para a obtenção de grau de Bacharel em Medicina na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Passo Fundo – RS, sob a orientação da Profª. Ma. Daniela Teixeira Borges e coorientação da Profª. Drª. Renata dos Santos Rabello. O volume foi estruturado em conformidade com o Manual de Trabalhos Acadêmicos da UFFS e com o Regulamento de TC, sendo composto pelo projeto de pesquisa, relatório de atividades e artigo científico, tendo sido desenvolvido no decorrer de três semestres do curso de Medicina da UFFS. Este volume é composto por três partes, sendo o primeiro o Projeto de Pesquisa, desenvolvido no componente curricular de Trabalho de Curso I, no primeiro semestre de 2023. A segunda parte consiste no Relatório de Pesquisa, o qual compreende os eventos ocorridos desde a conclusão do Projeto de Pesquisa até a finalização da coleta de dados, sua análise e compilação no artigo final, tendo ocorrido no segundo semestre de 2023 no componente curricular de Trabalho de Curso II. A terceira parte, elaborada no componente curricular de Trabalho de Curso III no primeiro semestre de 2024, traz o Artigo Científico produzido a partir da aplicação do Projeto de Pesquisa, por intermédio da coleta e análise dos dados encontrados. Trata-se de um estudo observacional do tipo ecológico, descritivo, elaborado utilizando o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI), da base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS).

## RESUMO

Trata-se de um estudo observacional do tipo ecológico, descritivo, cujo objetivo é descrever como se deu a variação da vacinação contra a Poliomielite no estado do Rio Grande do Sul no período de 2000 a 2022. Para aprimorar a posterior análise, foram observados dados referentes à cobertura vacinal ao longo dos anos, doses aplicadas dos dois imunobiológicos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e em qual idade as crianças se vacinaram com cada dose dos imunobiológicos ofertados. Os dados para a pesquisa são secundários, obtidos por intermédio da base de dados do Programa Nacional de Imunizações (PNI) do DataSUS. Encontrou-se a cobertura vacinal adequada (> 95%) somente nos anos de 2000, 2001, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2013 e 2014, ou seja, majoritariamente na primeira década de análise descritiva, com pico importante em 2013 (100,28%). A partir de então, começa a haver uma importante queda, ficando estacionária em 85% no período de 2017-2020, acentuando-se drasticamente em 2021 (76%) com tímido aumento em 2022 (79%). Ainda, com as mudanças nos calendários vacinais, a Vacina Oral da Poliomielite liderou o cenário da imunização até 2012, momento a partir do qual foi gradativamente diminuindo seu protagonismo no decorrer dos anos para a Vacina Inativada da Poliomielite, principalmente a partir de 2016. Ademais, verificou-se atrasos vacinais no período, refletindo crianças recebendo as doses dos imunobiológicos em idade tardia e, como consequência, a possibilidade de reintrodução do vírus.

**Palavras-chave:** Imunização; Poliomielite; Cobertura vacinal; Saúde; Infectologia.

## ABSTRACT

This is an observational, ecological, descriptive study aimed at describing the variation in vaccination against Poliomyelitis in the state of Rio Grande do Sul between 2000 and 2022. In order to improve the subsequent analysis, data was analyzed on vaccination coverage over the years, doses of the two immunobiologicals made available by the Unified Health System (SUS) and the age at which children were vaccinated with each dose of the immunobiologicals offered. The data for the research is secondary, obtained from the DataSUS database of the National Immunization Programme (PNI). Adequate vaccination coverage ( $> 95\%$ ) was found only in the years 2000, 2001, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2013 and 2014, i.e. mostly in the first decade of descriptive analysis, with a significant peak in 2013 (100.28%). From then on, there was a significant drop, remaining stationary at 85% in the 2017-2020 period, sharply accentuated in 2021 (76%) with a timid increase in 2022 (79%). Also, with the changes in vaccination schedules, the Oral Poliomyelitis Vaccine led the immunization scene until 2012, at which point its prominence was gradually diminished over the years by the Inactivated Poliomyelitis Vaccine, especially since 2016. In addition, there were vaccination delays in the period, reflecting children receiving doses of immunobiologicals at a late age and, as a consequence, the possibility of the virus being reintroduced.

**Keywords:** Immunization; Polio; Vaccination coverage; Health; Infectology.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2 DESENVOLVIMENTO</b> .....	10
2.1 PROJETO DE PESQUISA.....	10
2.1.1 Tema.....	10
2.1.2 Problemas.....	10
2.1.3 Hipóteses.....	10
2.1.4 Objetivos.....	10
2.1.4.1 Objetivo Geral.....	10
2.1.4.2 Objetivos Específicos.....	10
2.1.5 Justificativa.....	11
2.1.6 Referencial teórico.....	11
2.1.7 Metodologia.....	16
2.1.7.1 Tipo de estudo.....	16
2.1.7.2 Local e período de realização.....	16
2.1.7.3 População e amostragem.....	17
2.1.7.4 Variáveis e instrumentos de coleta de dados.....	17
2.1.7.5 Processamento, controle de qualidade e análise dos dados.....	18
2.1.7.6 Aspectos éticos.....	18
2.1.8 Recursos.....	20
2.1.9 Cronograma.....	21
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	22
<b>ANEXOS</b> .....	26
2.2. RELATÓRIO DE PESQUISA.....	28
<b>3 ARTIGO CIENTÍFICO</b> .....	30
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	44

## 1. INTRODUÇÃO

A Poliomielite é uma doença causada por um vírus cujos sinais e sintomas variam de apresentações clínicas, podendo apresentar desde casos assintomáticos até manifestações neurológicas graves. Os sintomas mais frequentes associados à doença incluem febre, mal-estar, cefaléia, dor no corpo e na garganta e constipação. O poliovírus habita o intestino, mas pode migrar para o sistema nervoso central e ocasionar quadros de meningite e, nos casos mais graves, pode causar paralisia (por isso, o vírus é conhecido como sendo o da “paralisia infantil”), na qual os membros inferiores são os mais atingidos, e sequelas que não possuem cura. Cerca de 60% dos infectados desenvolvem a forma paralítica com diversos graus de comprometimento (FIOCRUZ, 2022).

A doença é altamente contagiosa e afeta sobretudo crianças com menos de 5 anos de idade, sendo que sua transmissão se dá principalmente por contato com alimentos e água contaminados com fezes de doentes e portadores ou de forma oral-oral, mediante contato com secreções (ao falar, tossir ou espirrar). Dessa forma, há alguns fatores que favorecem a transmissão, como condições habitacionais insalubres, má higiene pessoal e a falta de saneamento. Todos os que são confirmados com a doença devem ser hospitalizados e receber tratamento sintomático baseado no quadro clínico, haja vista a ausência de terapia específica para a Poliomielite (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 2022).

Atualmente, a única maneira de prevenir essa doença e sua transmissão é através da vacinação. Por isso, o calendário vacinal infantil brasileiro inclui dois imunobiológicos: a vacina inativada poliomielite (VIP), introduzida no calendário vacinal no ano de 2012, e a vacina oral poliomielite (VOP). Desde 2016, o esquema vacinal contra o poliovírus passou a ser de três doses de vacina injetável mais duas doses de reforço. Dessa forma, a VIP deve ser administrada em três doses, sendo a primeira aos 2 meses de idade, a segunda aos 4 meses de idade e a terceira aos 6 meses de idade, enquanto que a VOP é a vacina atuante como reforço, sendo o primeiro reforço aos 15 meses de idade (com intervalo mínimo de 6 meses após a terceira dose da VIP) e o segundo aos 4 anos de idade (com intervalo mínimo de 6 meses após o primeiro reforço) (FIOCRUZ, 2022; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Graças às campanhas de imunização em massa, o último caso conhecido de Poliomielite no Brasil ocorreu em 1989 no estado da Paraíba. Entretanto, a doença vitimizou inúmeros cidadãos brasileiros antes desse marco. A VOP chegou no Brasil em meados de 1962, sendo incluída no Programa Nacional de Imunização (PNI) em 1978 e passou a ser

disponibilizada para todo o território nacional por intermédio da Campanha Nacional de Vacinação contra a Poliomielite apenas em 1980 (ERIKA MAVIGNIER, 2022).

Contudo, essa conquista cada vez mais vem sendo ameaçada por números decrescentes de adesão à vacinação. O Ministério da Saúde preconiza que o desejável é um percentual de 95% de cobertura vacinal contra a Pólio no país, que não é o que ocorre na prática desde o ano de 2015. Ademais, a pandemia do Covid-19 foi um evento que diminuiu ainda mais as taxas de vacinação no Brasil e no mundo. Segundo um relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS), a cobertura global de imunização, incluindo a da poliomielite, caiu de 86% em 2019 para 81% em 2021. Em termos nacionais, segundo o Sistema de Informações do PNI (SI-PNI), apenas 47% de crianças com um ano de idade recebeu as três doses da vacina inativada contra a poliomielite em 2022. Evidencia-se, desse modo, que não apenas a cobertura vacinal ameaça a integridade da imunidade de rebanho, mas a taxa de abandono também (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 2022).

Tendo por base as informações supracitadas, o presente estudo tem como objetivo descrever a cobertura vacinal e o número de doses aplicadas dos imunobiológicos (VIP e VOP) no período de 2000-2022 em um estado no sul do Brasil, com o intuito de avaliar as variações ao longo dos anos e verificar se o esperado pelas estimativas dos dados anteriores se aplica a essa localidade (diminuição da vacinação ao longo dos anos e, principalmente, na época da pandemia, e possíveis contrastes entre regiões do Rio Grande do Sul).

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 PROJETO DE PESQUISA**

#### **2.1.1 Tema**

Avaliação da vacinação contra a Poliomielite no estado do Rio Grande do Sul no período de 2000 a 2022.

#### **2.1.2 Problemas**

Qual a variação da cobertura vacinal da Poliomielite no Rio Grande do Sul no período 2000-2022?

Assim como evidenciado no Brasil e no mundo, houve decréscimo da adesão à vacinação contra a pólio no período pandêmico?

A população adere mais a um imunobiológico que a outro?

A vacina é aplicada na idade certa, conforme preconizado pelo calendário vacinal?

#### **2.1.3 Hipóteses**

A cobertura vacinal manteve-se praticamente constante até 2015, e, a partir de então, começou a decair.

Houve decréscimo da adesão à vacinação contra a poliomielite no período pandêmico.

A população adere mais à vacinação com a VIP, e grande parte desiste de fazer reforço com a VOP.

De modo geral, há atrasos na vacinação contra a poliomielite, de forma que as doses não são aplicadas na idade certa, conforme o calendário vacinal.

#### **2.1.4 Objetivos**

##### **2.1.4.1 Objetivo geral**

Avaliar a vacinação contra a poliomielite no Rio Grande do Sul no período de 2000 a 2022.

##### **2.1.4.2 Objetivos específicos**

Descrever a variação da cobertura vacinal da Poliomielite no Rio Grande do Sul no

período 2000-2022.

Verificar se houve períodos de decréscimos da cobertura vacinal, principalmente no que se refere aos anos pandêmicos.

Verificar se a população adere mais a um imunobiológico que a outro.

Verificar a idade na qual as crianças se vacinam com as doses dos imunobiológicos.

### **2.1.5 Justificativa**

Diante da ameaça global de reaparecimento de doenças relacionadas a microrganismos anteriormente considerados erradicados, principalmente por conta da menor adesão à vacinação gerada por negacionismo difundido em redes sociais, o vírus causador da poliomielite encontra terreno propício para o seu reaparecimento em locais onde antes já não se tinha notícia do mesmo. A relevância do presente estudo consiste principalmente em verificar, em um estado no sul do Brasil, se a população está seguindo o calendário vacinal infantil e levando suas crianças se vacinar contra a poliomielite, contando com a variação da cobertura vacinal gaúcha contra a doença ao longo de 22 anos e com as doses aplicadas dos dois imunobiológicos disponibilizados pelo sistema de saúde, itens essenciais para analisar se há a possibilidade de o vírus reaparecer no território proposto, além de que, apesar de haver estudos sobre o tema utilizando o Brasil como território de análise, não há nenhum especificamente sobre o Rio Grande do Sul.

### **2.1.6 Referencial teórico**

Segundo uma revisão sistemática de Tauil *et. al.* (2016), o qual estudou fatores associados à adesão ao calendário vacinal infantil em diferentes países no mundo todo, identificou-se a queda nas taxas de vacinação evidenciou que há uma necessidade de fortalecer o vínculo do sistema de saúde com famílias nas quais há crianças, principalmente menores de 2 anos e de baixa renda, com o intuito de manter um contato entre a família e o sistema e evitar que haja vacinação incompleta ou atrasada.

Contudo, no Brasil, as causas da queda da vacinação contra a pólio demonstraram ser quase opostas. Um estudo demonstrou que não havia relação direta entre assistência à saúde e queda da vacinação contra a pólio, mas sim que regiões com maiores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), escolaridade e acesso à internet não estavam com cobertura vacinal satisfatória (considerada maior que 95%), incluindo o Rio Grande do Sul. O

desaparecimento da doença e, por conseguinte, a percepção populacional de que não é necessário se vacinar, seguido de temor de reações adversas cuja causa esteja relacionada à vacina podem ser possíveis causas, sendo necessária a conscientização acerca da disseminação de conteúdos não confiáveis que desacreditam a vacinação através das redes. Ademais, a partir do ano de 2016, a cobertura vacinal caiu abaixo do considerado satisfatório na população alvo e o declínio persiste até os dias atuais (FRANCO, Maria Angélica Eloi *et al.*, 2020).

Sobre o temor de efeitos adversos indesejáveis relacionados à vacina que possa ter afastado a população da vacinação, existe o risco, em casos raros, de a VOP (a qual contém o vírus vivo atenuado) causar a poliomielite parálitica associada à vacina (PPAV) - que, hoje, são mais frequentes do que a paralisia relacionada ao poliovírus selvagem em virtude de sua erradicação em quase todo o mundo. Entretanto, o esquema vacinal atual evita esse risco, visto que, a partir de 2012, a VIP foi introduzida nele como sendo as duas primeiras doses de vacina para a pólio (uma aos 2 meses de idade, outra aos 4 meses), sendo a VOP as doses subsequentes de reforço (uma aos 6 meses e outra aos 15 meses e, do ano de 2013 a 2015, um terceiro reforço para a criança realizar quando estiver na faixa dos 4 a 6 anos). Desse modo, a VIP protege contra a PPAV, ao passo que a VOP atua mantendo a imunidade de rebanho (ou seja, protegendo também aqueles que não foram vacinados). Até 2011, a VOP era aplicada em 5 doses (2 meses, 4 meses, 6 meses, 15 meses e entre 4 a 6 anos de idade), e a partir de 2016 até hoje a VIP é aplicada em 3 doses (2 meses, 4 meses e 6 meses) com 2 reforços posteriores da VOP (15 meses e de 4 a 6 anos) (CIAPPONI *et al.*, 2019; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Cabe ressaltar a gravidade da doença enfrentada por todos aqueles que não tiveram a oportunidade de se vacinar. O vírus da Poliomielite pode acarretar a infecção não parálitica e a parálitica (a qual acomete cerca de menos de 1% daqueles que possuem infecção pelo poliovírus). A forma não parálitica pode ser totalmente assintomática ou apresentar manifestações semelhantes a uma síndrome gripal e a uma gastroenterite. Há quadros de infecções pelo vírus que podem desencadear meningite asséptica, cujas manifestações no paciente estão relacionadas à rigidez de nuca, lombalgia e cefaléia, tendo também um quadro autolimitado. Entretanto, a poliomielite tem um neurotropismo, e, embora a fisiopatologia da forma parálitica não seja totalmente conhecida, o poliovírus pode atingir o sistema nervoso central (SNC) por intermédio do cruzamento da barreira hematoencefálica (BHE) ou também por transporte axonal retrógrado. Após isso, o vírus pode se replicar nos neurônios motores da

medula espinal, causando lesão celular, principalmente nas células do corno anterior, e consequente morte de fibras musculares inervadas pelo neurônio motor atingido. Alguns sintomas da forma paralítica englobam os sinais meníngeos, cefaléia, febre, vômito, diminuição de reflexos tendinosos, fraqueza muscular e plegias. Em casos ainda mais graves da forma paralítica, pode haver o envolvimento bulbar e afetar os centros respiratório e circulatório do tronco cerebral, e, caso houver comprometimento dos músculos respiratórios, como o diafragma, pode ocorrer insuficiência respiratória. Ademais, pacientes acometidos com a poliomielite paralítica podem, anos após a infecção, desenvolver a síndrome pós-poliomielite (SPP), caracterizada por fraqueza progressiva, mialgia, artralgia, atrofia muscular, dificuldades respiratórias e de deglutição e miofasciculações. O manejo da SPP é somente sintomático, pois, assim como a poliomielite, ela não tem cura, sendo a vacinação a única maneira de evitar todo esse desgaste físico e mental supracitado (SANARFLIX, 2020; MANUAL MSD, 2021).

Em termos de Brasil, houve um grande caminho percorrido até que se pudesse dizer que a pólio estava erradicada, após diversas epidemias e inúmeras crianças serem vitimadas pelas sequelas de sua passagem. A VIP (criada por Jonas Salk em 1954), por exemplo, começou a ser usada no território brasileiro a partir de 1955, embora não de forma gratuita - era utilizada em campanhas muito discretas, não abrangendo toda a população. O outro imunobiológico, a VOP (descoberta em 1957 por Albert Sabin), foi adotado pelo Ministério da Saúde apenas em 1961, momento no qual foi feita a primeira experiência de vacinação em massa em uma pequena cidade no estado paulista (CAMPOS; NASCIMENTO; MARANHÃO, 2003).

Posteriormente, no ano de 1971, o Ministério da Saúde instituiu o Plano Nacional de Controle da Poliomielite - primeira tentativa organizada no país todo com o fito de controlar a doença -, em virtude da recorrência de surtos da doença em vários locais do Brasil. Em seguida, em 1973, foi criado o Programa Nacional de Imunização (PNI), o qual tinha grandes planos para a saúde, incluindo propostas de redução de morbimortalidade por doenças imunopreveníveis, e introduziu a multivacinação, além de ter tomado o controle da poliomielite no Brasil, sendo uma nova etapa na história das políticas de saúde pública no campo da prevenção (CAMPOS *et al.*, 2003; GAZÊTA, 2006).

Em 1980, foi estabelecido a estratégia dos dias nacionais de vacinação contra a poliomielite, tendo todos os apoios e recursos possíveis mobilizados em prol dessa causa - inclusive o engajamento da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Assim, no ano em

questão, foi realizada a primeira e segunda etapas de vacinação em crianças de até cinco anos de idade em todo o território nacional, obtendo impacto imediato no que se refere à redução de números de casos da doença em virtude da implementação da vacinação em massa em um único dia. De 1.290 casos em 1980, passou para 122 em 1981 e, em 1982, registrou-se apenas 45 casos da doença, o menor número registrado até então. Devido ao sucesso da estratégia, os dias nacionais de vacinação passaram a se repetir todos os seguintes anos no território nacional, além de que a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) recomendaram essa estratégia brasileira para todos os outros países latinos (CAMPOS *et al.*, 2003; RISI JÚNIOR, J. B. *apud* MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013; NASCIMENTO, 2011).

Essa redução drástica do número de casos de poliomielite só foi possível mediante o aumento do índice de cobertura vacinal (ICV), já que na década de 1980 a doença em questão era endêmica no Brasil. Ainda, por conta do compromisso de erradicar a poliomielite até 1990 firmado com a Organização das Nações Unidas (ONU), em 1987 foi criado o personagem “Zé Gotinha”, que protagonizou diversas campanhas e teve uma grande aceitação pelo público, tornando-se um representante de todas as vacinas do PNI em 1988. Em 1989, foi notificado o último caso de poliovírus selvagem no Brasil, e em 1991 foi registrado o último caso de poliomielite nas Américas. Em virtude disso, em 1994, a OPAS certificou que estava erradicada a transmissão autóctone do poliovírus selvagem no continente americano. Com o fortalecimento das ações de vacinação e com a efetivação de toda questão logística necessária para ampliação da promoção da vacinação, nos anos seguintes, o ICV brasileiro foi aumentando, até atingir a meta preconizada pelo Ministério da Saúde no ano de 2000 (CAMPOS *et al.*, 2003; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013, 2019; NASCIMENTO, 2011; ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2002).

As metas preconizadas pelo Ministério da Saúde somente foram atingidas no Brasil até 2015, a partir do qual há potencial risco de reintrodução do poliovírus selvagem no território brasileiro, haja vista que existe a possibilidade de pessoas vindas de outros locais onde ainda há casos autóctones da doença, a exemplo de países como o Paquistão e o Afeganistão, os quais continuam notificando casos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2021).

De acordo com a Organização das Nações Unidas (2019), o mundo já poupou US\$27 bilhões em custos de saúde desde 1988, graças aos programas de imunização e erradicação da pólio. Nesse sentido, Risi Júnior (*apud* VERANI, 2020) pontua que

[...] o sucesso alcançado até agora no processo de erradicar o vírus da pólio globalmente baseia-se, em grande parte, nas experiências adquiridas pelo programa brasileiro de controle da doença. Adotadas e desenvolvidas pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) nas Américas, as estratégias de erradicação consistiram nas seguintes ações: Dias Nacionais de Vacinação (DNV) com forte componente de mobilização social; vigilância ativa das paralisias flácidas agudas (PFA); bloqueio de surtos e vigilância viral dos casos suspeitos, estabelecendo uma vasta rede de laboratórios de referência.

Tais medidas de erradicação foram tão eficientes no cenário brasileiro que, por intermédio do fortalecimento de ações de vacinação, garantia de fornecimento de vacinas e a ampliação de salas de vacina, foi possível elevar o índice de cobertura vacinal (mesmo que de forma heterogênea) de uma década para a outra no contexto da criação do Programa Nacional de Imunização (DOMINGUES *et al.*, 2020).

Essas conquistas (atribuídas, em grande parte, ao PNI) geraram, posteriormente, novos desafios a serem estudados e superados no âmbito da saúde: a “geração” de pessoas que não conhecem as doenças imunopreveníveis e, por não conhecerem, não tem noção da gravidade representada por elas e nem das possíveis sequelas. Conseqüentemente, há um risco elevado de reintrodução dessas doenças por conta da não adesão à vacinação - por ninguém estar tendo a doença, pensa-se que o vírus não representa ameaça, logo, não há a necessidade de se vacinar. Esse fenômeno de diminuir as taxas de vacinação está sendo observado não só no Brasil, mas ao redor do mundo todo, fazendo com que não se alcance as metas preconizadas para os índices de cobertura vacinal (CRUZ, 2017).

Um estudo de Rita Barradas Barata *et al.* (2012) sobre as desigualdades das coberturas vacinais das 27 capitais brasileiras em 2007 e 2008 constatou que, entre as crianças com carteira de imunização, somente 82,6% receberam todas as doses recomendadas de imunobiológicos até os 18 meses de idade. Ademais, o estudo revelou sucesso em atingir o índice de cobertura vacinal esperado entre as crianças mais pobres, entretanto, essa conquista não foi atingida entre as crianças de áreas mais ricas. Nesse sentido, ao se tratar especialmente da VOP, a cobertura vacinal foi significativamente menor no setor socioeconômico mais alto. Esse panorama é amplamente englobado dentro do que é conhecido como “hesitação em se vacinar”, considerada pela OMS como uma das dez maiores ameaças globais à saúde (2019) e que foi definida, segundo Noni E. Macdonald (2015) como o “atraso na execução do esquema vacinal ou a recusa em receber as vacinas recomendadas, apesar de sua disponibilidade nos serviços de saúde”.

A hesitação vacinal, em concordância com Carla Magda Allan Santos Domingues *et al.* (2020), é também decorrente do fortalecimento dos movimentos antivacina, cujo motivo de existência se baseia principalmente na insegurança quanto à qualidade das vacinas e sua

eficácia (mesmo que a redução do número de casos de doenças imunopreveníveis seja real e comprovada), além de questões políticas. Vários estudos mostraram queda da cobertura vacinal na infância no Brasil, em especial na última década, e a intensificação desse padrão durante a pandemia. Para além de os pais não levarem suas crianças para se vacinar, houve questões relacionadas à demanda de profissionais de saúde na linha de frente de combate à Covid-19, retirando muitos deles das salas de vacinação e de atendimentos de rotina. Esse declínio significativo da cobertura vacinal foi verificado em vários países durante a pandemia - tanto que, em 2021, 25 milhões de crianças de até 1 ano de idade não haviam recebido o esquema vacinal básico (número mais alto desde 2009), ao passo que somente 80% das crianças haviam recebido as três doses da vacina contra a poliomielite (SILVA *et al.*, 2021; KARIMI *et al.*, 2022; CHIAPPINI *et al.*, 2021; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2022).

De acordo com um estudo conduzido com dados brasileiros nos anos de 2006 a 2016, há uma tendência de diminuição da cobertura vacinal contra a pólio, com queda aproximada de 1,3% a cada ano nesse período analisado. Em todas as regiões do país foram identificadas reduções da cobertura, sendo que as maiores delas se deram em estados com maior vulnerabilidade social após 2019. Indubitavelmente, todo esse cenário propicia a existência do risco de reintrodução do vírus selvagem no território brasileiro e gaúcho, tanto que a região das Américas foi considerada como de muito alto risco de reintrodução na pólio na 14ª reunião da Comissão Regional de Certificação de Erradicação da Poliomielite. E, no Brasil, com o fito de estabelecer diretrizes para respostas à detecção ou a um surto causado pelo poliovírus selvagem ou derivado da vacina, o Ministério da Saúde lançou, em 2022, o Plano Nacional de Resposta a Evento de Detecção de Poliovírus e Surto de Poliomielite, fortalecendo a capacidade nacional e operacional frente ao iminente reaparecimento do vírus erradicado (ARROYO *et al.*, 2019; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2022; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022; DONALISIO *et al.*, 2023).

## **2.1.7 Metodologia**

### **2.1.7.1 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, de delineamento ecológico e de abordagem descritiva.

### **2.1.7.2 Local e período de realização**

O estudo será realizado no período de agosto de 2023 até julho de 2024, junto ao curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Passo Fundo/RS.

### **2.1.7.3 População e amostragem**

A população estudada será composta de indivíduos residentes do Estado do Rio Grande do Sul, e a amostra será todos os indivíduos vacinados contra a Poliomielite, residentes do Estado do Rio Grande do Sul, informados pelo Programa Nacional de Imunizações no período de 2000 a 2022, sendo assim um censo.

O critério de inclusão será aquelas pessoas vacinadas com pelo menos uma dose de algum dos dois imunobiológicos existentes contra a doença em questão (vacina oral da poliomielite ou vacina inativada da poliomielite), tendo até sete anos de idade para amostras de dose aplicada por faixa etária e até um ano de idade para cálculo de cobertura vacinal. Espera-se que o “n” de crianças vacinadas contra a poliomielite no período proposto no Estado do Rio Grande do Sul seja de, em média, 15.000.000 (quinze milhões).

### **2.1.7.4 Variáveis e instrumentos e coleta de dados**

Os dados serão extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), cujas informações são advindas do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI). No DATASUS, é possível chegar aos dados acessados para a pesquisa na aba “TABNET”, e, logo após, “Assistência à saúde” e “Imunizações (desde 1994)”. Na página de imunizações, é possível acessar as variáveis doses aplicadas e a cobertura vacinal, dois itens utilizados para a realização do estudo.

Na verificação das “Doses aplicadas”, seleciona-se a opção “ano” na linha, “faixa etária” na coluna e “doses aplicadas” nas medidas. Como as doses aplicadas é uma variável que, se selecionado o período total analisado na pesquisa (2000-2022), gera uma média de todos esses anos, serão selecionados os anos individualmente, um por um, para ter o resultado exato daquele ano em questão. Na aba de “seleções disponíveis”, clique em “imunobiológicos” e selecione, individualmente, a VIP ou a VOP, para que, assim como os anos, as duas vacinas não sejam analisadas conjuntamente. Dessa forma, consegue-se ter a dimensão de, por exemplo, quantas doses de VIP foram aplicadas por faixa etária no ano de 2000, e quantas doses de VOP foram aplicadas por faixa etária no ano de 2000. Esse procedimento será realizado para ambos os imunobiológicos e em todos os anos do período de estudo. Após a seleção de todos esses dados, é preciso rolar a tela para baixo e clicar em “mostra”, a fim de

exibir o resultado das seleções.

Na verificação da “Cobertura”, seleciona-se “ano” na linha, “Unidade de Federação” na coluna, “coberturas vacinais” nas medidas; “2000-2022” em períodos disponíveis; e “Rio Grande do Sul” em “UF” nas seleções disponíveis. Esse procedimento gerará as coberturas vacinais por ano no Rio Grande do Sul e a média da cobertura vacinal no Rio Grande do Sul no período inteiro analisado.

#### **2.1.7.5 Processamento e análise dos dados**

As informações coletadas serão organizadas na planilha eletrônica do Planilhas Google.

A fórmula de cálculo da cobertura é o número de doses aplicadas da dose indicada (3 doses) dividida pela população alvo (crianças menores de um ano), multiplicado por 100.

A população alvo do estudo foi estimada do seguinte modo, conforme o Programa Nacional de Imunizações: no ano de 2000, para a população de idade menor ou igual a um ano de idade, os dados foram extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) de 2000; neste mesmo ano, para as demais faixas etárias, os dados foram extraídos do Censo Demográfico de 2000. De 2001 a 2005, para a população menor de 1 ano, os dados foram obtidos pelo SINASC, e para a população de 1 ano de idade os dados foram obtidos pelas informações disponíveis de nascidos vivos do ano anterior, também pelo SINASC; e, para as demais faixas etárias, as estimativas populacionais foram obtidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), baseadas no Censo Demográfico de 2000. A partir do ano de 2006, para a população de idade igual ou menor de 1 ano, os dados foram obtidos pelo SINASC (Anexo 1); para as demais faixas etárias, os dados foram obtidos pelo Censo Demográfico de 2000. E de 2010 a 2022, será utilizado o Censo Demográfico de 2010. Ademais, além do censo, serão utilizadas projeções populacionais anuais disponibilizadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU). A análise dos dados da pesquisa será conduzida no OpenOffice (distribuição livre).

#### **2.1.7.6 Aspectos éticos**

O presente projeto é dispensado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) de análise do sistema Comitê de Ética em Pesquisa/ CONEP pela resolução CNS nº 510/ 2016 por conta de a pesquisa ser feita utilizando uma base de dados cujo acesso é de

domínio público.

Sobre possíveis riscos aos participantes, não há perigo de identificação individual, uma vez que não há registro de nomes nos Sistemas de Informação em Saúde, estando, portanto, em anonimato, além de os dados serem disponibilizados em formato agregado.

Em contrapartida, ao se tratar de benefícios da pesquisa, ela será útil para possíveis elaborações de políticas públicas que visem a aumentar a adesão à vacinação, haja vista que o risco iminente de reintrodução do poliovírus é real e que acarretaria, além de danos físicos permanentes e emocionais aos acometidos pela doença e seus familiares, custos para o sistema de saúde, tendo, portanto, inúmeras vantagens a longo prazo, mesmo que com nenhum benefício direto imediato aos participantes da pesquisa.

### 2.1.8 Recursos

Todos os custos para a realização da pesquisa serão do autor do estudo.

Quadro 1 - Recursos

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor unitário (reais)</b>	<b>Valor total</b>
Notebook	1	R\$ 3.500,00	R\$ 3.500,00

Fonte: Própria.

## 2.1.9 Cronograma

Quadro 2 - Cronograma

Atividade/Mês	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Revisão de literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coleta de dados					X	X	X	X				
Processamento e análise de dados						X	X	X	X	X	X	
Redação e divulgação dos dados								X	X	X	X	X

**Fonte:** Própria.

Revisão de literatura: 14/08/2023 a 31/07/2024.

Coleta de dados: 01/12/2023 a 28/02/2024.

Processamento e análise de dados: 02/01/2024 a 31/03/2024.

Redação e divulgação dos dados: 01/04/2024 a 30/07/2024.

## REFERÊNCIAS

- ARROYO, L. H. *et al.* Áreas com queda da cobertura vacinal para BCG, poliomielite e tríplice viral no Brasil (2006-2016): mapas da heterogeneidade regional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 4, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/qw4q8qKLLKvC4fDJ5S3BrDkJ/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 15 abr. 2023.
- BARATA, R. B. *et al.* Socioeconomic inequalities and vaccination coverage: results of an immunization coverage survey in 27 Brazilian capitals, 2007–2008. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 66, n. 10, p. 934–941, 19 jan. 2012. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22268129/>>. Acesso em: 05 abr. 2023.
- CAMPOS, A. L. V. DE; NASCIMENTO, D. R. DO; MARANHÃO, E. A história da poliomielite no Brasil e seu controle por imunização. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 10, n. suppl 2, p. 573–600, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/9tFSfwSZjFX6NpSvxq9NZws/?lang=pt>>. Acesso em: 14 abr. 2023.
- CHIAPPINI, E. *et al.* Impact that the COVID-19 pandemic on routine childhood vaccinations and challenges ahead: A narrative review. **Acta Paediatrica**, 2 jun. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34028088/>>. Acesso em: 15 abr. 2023.
- CIAPPONI, A. *et al.* Sequential inactivated (IPV) and live oral (OPV) poliovirus vaccines for preventing poliomyelitis. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2019, n. 12, p. CD011260, 5 dez. 2019. Disponível em: <<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011260.pub2/full>>. Acesso em: 15 abr. 2023.
- CRUZ, A. **A queda da imunização no Brasil**. [s.l.] Consensus, 2017. Disponível em: <[https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/revistaconsensus\\_25\\_a\\_queda\\_da\\_imunizacao.pdf](https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/revistaconsensus_25_a_queda_da_imunizacao.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2023.
- DA SILVA, T. M. R. *et al.* Number of doses of Measles-Mumps-Rubella vaccine applied in Brazil before and during the COVID-19 pandemic. **BMC Infectious Diseases**, v. 21, n. 1, dez. 2021. Disponível em: <<https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-021-06927-6>>. Acesso em: 29 mar. 2023.
- DOMINGUES, C. M. A. S. *et al.* 46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas e desafios a serem superados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. suppl 2, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/XxZCT7tKQjP3V6pCyywtXMx/?lang=pt>>. Acesso em: 15 abr. 2023.
- DONALISIO, M. R. *et al.* Vacinação contra poliomielite no Brasil de 2011 a 2021: sucessos, reveses e desafios futuros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 337–337, 16 jan. 2023. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/csc/2023.v28n2/337-337/>>. Acesso em: 12 abr. 2023.

FIOCRUZ. **Poliomielite Inativada**. 2022. Disponível em:  
<<https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/produtos/vacinas/poliomielite-inativada>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

FIOCRUZ. **Poliomielite Oral**. 2022. Disponível em:  
<<https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/produtos/vacinas/poliomielite>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

FIOCRUZ. **Poliomielite: sintomas, transmissão e prevenção**. 2022. Disponível em:  
<<https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/poliomielite-sintomas-transmissao-e-prevencao>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

FRANCO, M. A. E. *et al.* Causas da queda progressiva das taxas de vacinação da poliomielite no Brasil. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 6, 14 dez. 2020. Disponível em:  
<<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/21525>>. Acesso em: 15 abr. 2023

GAZÊTA, Arlene Audi Brasil. **UMA CONTRIBUIÇÃO À HISTÓRIA DO COMBATE À VARÍOLA NO BRASIL: DO CONTROLE À ERRADICAÇÃO**. 2006. 232 f. Tese (Doutorado) - Curso de História das Ciências da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/6139>>. Acesso em: 15 abr. 2023.

L. TESINI, B. **Poliomielite**. 2021. Disponível em:  
<<https://www.msmanuals.com/pt-pt/profissional/doen%C3%A7as-infecciosas/enterov%C3%AADrus/poliomielite>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

MACDONALD, N. E. Vaccine hesitancy: Definition, Scope and Determinants. *Vaccine*, v. 33, n. 34, p. 4161–4164, ago. 2015. Disponível em:  
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X15005009?via%3Dihub>>. Acesso em: 15 abr. 2023.

MAVIGNIER, E. **Poliomielite: da erradicação da doença no Brasil à prevenção contínua**. 2022. Disponível em:  
<<https://www.saude.ce.gov.br/2021/10/22/poliomielite-da-erradicacao-da-doenca-no-brasil-a-prevencao-continua/>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **40 anos do Programa Nacional de Imunizações**. 2013. Disponível em:  
<[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa\\_nacional\\_imunizacoes\\_pni40.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_nacional_imunizacoes_pni40.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2023.

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. **Saúde Brasil 2019: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização**, p. 369–404, 2019. Disponível em:  
[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2019\\_analise\\_situacao.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2019_analise_situacao.pdf). Acesso em: 12 abr. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Calendário Nacional de Vacinação**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Calendário Vacinal de Crianças**. 2022. Disponível em: <[https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao/calendario-vacinal-2022/anexo-calendario-de-vacinacao-da-crianca\\_atualizado\\_-final-20-09-2022.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao/calendario-vacinal-2022/anexo-calendario-de-vacinacao-da-crianca_atualizado_-final-20-09-2022.pdf)>. Acesso em: 16 abr. 2023

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Informe técnico da introdução da vacina inativada poliomielite (VIP)**. 2012 [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://www.saude.gov.br/images/imagens\\_migradas/upload/arquivos/2012-08/informe-tecnico-introducao-da-vacina-inativada-poliomielite-vip-2012.pdf](https://www.saude.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2012-08/informe-tecnico-introducao-da-vacina-inativada-poliomielite-vip-2012.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano nacional de resposta a um evento de detecção de poliovírus e um de surto de poliomielite: estratégia do Brasil**. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/saude-politicas-publicas/plano-nacional-de-resposta-a-um-evento-de-deteccao-de-poliovirus-e-um-de-surto-de-poliomielite-estrategia-do-brasil/view>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

NASCIMENTO, D. R. D. As campanhas de vacinação contra a poliomielite no Brasil (1960-1990). **Ciências e Saúde Coletiva**, v. 16, n. 2, 2010. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/23968>>. Acesso em: 15 abr. 2023.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Alerta Epidemiológico Detecção de poliovírus derivado de vacina tipo 2 nos Estados Unidos: Implicações para a Região das Américas**. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/documentos/alerta-epidemiologico-deteccao-poliovirus-derivado-vacina-tipo-2-nos-estados-unidos>>. Acesso em: 15 abr. 2023.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Américas celebram 30 anos sem pólio; OPAS pede uma maior vigilância**. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/noticias/22-10-2021-americas-celebram-30-anos-sem-polio-opas-pe-de-uma-maior-vigilancia>>. Acesso em: 15 abr. 2023.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Información de Prensa. Poliomieltis: erradicada de las Américas, de retirada del mundo. 2002. Disponível em: <[www.paho.org/spanish/dpi/100/100feature17.htm](http://www.paho.org/spanish/dpi/100/100feature17.htm)>. Acesso em: 15 abr. 2023.

SANARFLIX. **Resumo de poliomielite (completo) – Sanarflix - Sanar Medicina**. Disponível em: <<https://www.sanarmed.com/resumo-de-poliomielite-completo-sanarflix>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

SEYEDALINAGHI, S. *et al.* Impact of COVID - 19 pandemic on routine vaccination coverage of children and adolescents: A systematic review. **Health Science Reports**, v. 5, n. 2, 18 fev. 2022. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8855492/>>. Acesso em: 29 mar. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL. **Poliomielite: assassino silencioso, que apesar de evitável, se espalha novamente após décadas**. Disponível em: <<https://sbmt.org.br/poliomielite-assassino-silencioso-que-apesar-de-evitavel-se-espalha-nova>>

mente-apos-decadas/>. Acesso em: 13 abr. 2023.

TAUIL, M. DE C.; SATO, A. P. S.; WALDMAN, E. A. Factors associated with incomplete or delayed vaccination across countries: A systematic review. **Vaccine**, v. 34, n. 24, p. 2635–2643, maio 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27109562/>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

VERANI, J. F. DE S. **Poliomielite no Brasil: do reconhecimento da doença ao fim da transmissão (resenha)**. 2020. Disponível em: <<https://cadernos.ensp.fiocruz.br/site/artigo/1148/poliomielite-no-brasil-do-reconhecimento-da-doenca-ao-fim-da-transmissao>>. Acesso em: 13 abr. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Immunization coverage**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>>. Acesso em: 12 abr. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ten threats to global health in 2019**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>>. Acesso em: 12 abr. 2023.

## ANEXOS

## ANEXO 1 - FICHA DE DECLARAÇÃO DO NASCIDO VIVO (SINASC)

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Nascido Vivo		
I Cartório	1	Cartório	Código	
	2	Registro	3	Data
II Local da Ocorrência	4	Município	5	UF
	6	Local da Ocorrência	7	Estabelecimento
	1	<input type="checkbox"/> Hospital	2	<input type="checkbox"/> Outros Estab. Saúde
	3	<input type="checkbox"/> Domicílio	4	<input type="checkbox"/> Outros
8	Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da mãe (Rua, praça, avenida, etc)	Número	9	Complemento
10	Bairro/Distrito	Código	11	Município de ocorrência
12	UF	Código	13	Nome da Mãe
III Mãe	14	Cartão SUS	15	Idade (anos)
	16	Estado Civil	17	Escolaridade (Em anos de estudo concluídos)
	1	<input type="checkbox"/> Solteira	2	<input type="checkbox"/> Casada
	3	<input type="checkbox"/> Viúva	4	<input type="checkbox"/> Separada judicialmente/ divorciada
	5	<input type="checkbox"/> Ignorado	6	<input type="checkbox"/> Nenhuma
	7	<input type="checkbox"/> De 1 a 3	8	<input type="checkbox"/> De 4 a 7
9	<input type="checkbox"/> De 8 a 11	10	<input type="checkbox"/> De 12 e mais	
11	<input type="checkbox"/> Ignorado	12	<input type="checkbox"/> Ocupação habitual e ramo de atividade	
13	<input type="checkbox"/> Nascidos vivos	14	<input type="checkbox"/> Nascidos mortos	
15	Residência da mãe	Número	16	Complemento
17	Logradouro	Código	18	CEP
19	Bairro/Distrito	Código	20	Município
21	UF	Código	22	UF
IV Gestação e Parto	23	Duração da gestação (em semanas)	24	Tipo de gravidez
	1	<input type="checkbox"/> Menos de 22	2	<input type="checkbox"/> De 22 a 27
	3	<input type="checkbox"/> De 28 a 31	4	<input type="checkbox"/> De 32 a 36
	5	<input type="checkbox"/> De 37 a 41	6	<input type="checkbox"/> 42 e mais
7	<input type="checkbox"/> Ignorado	8	<input type="checkbox"/> Única	
9	<input type="checkbox"/> Ignorado	10	<input type="checkbox"/> Dupla	
11	<input type="checkbox"/> Tripla e mais	12	<input type="checkbox"/> Ignorado	
13	<input type="checkbox"/> Vaginal	14	<input type="checkbox"/> Cesáreo	
15	<input type="checkbox"/> Ignorado	16	<input type="checkbox"/> Ignorado	
17	Número de consultas de pré-natal	18	<input type="checkbox"/> Nenhuma	
19	<input type="checkbox"/> De 1 a 3	20	<input type="checkbox"/> De 4 a 6	
21	<input type="checkbox"/> 7 e mais	22	<input type="checkbox"/> Ignorado	
V Recém Nascido	25	Nascimento	26	Sexo
	1	Data	2	<input type="checkbox"/> M - Masculino
	3	Hora	4	<input type="checkbox"/> F - Feminino
	5	<input type="checkbox"/> Ignorado	6	<input type="checkbox"/> Ignorado
7	Raça/cor	8	Peso ao nascer	
1	<input type="checkbox"/> Branca	2	<input type="checkbox"/> Preta	
3	<input type="checkbox"/> Amarela	4	<input type="checkbox"/> Parda	
5	<input type="checkbox"/> Indígena	6	<input type="checkbox"/> em gramas	
7	<input type="checkbox"/> Ignorado	8	<input type="checkbox"/> Ignorado	
9	<input type="checkbox"/> Detectada alguma malformação congênita e/ou anomalia cromossômica?	10	<input type="checkbox"/> Sim	
11	<input type="checkbox"/> Não	12	<input type="checkbox"/> Não	
13	<input type="checkbox"/> Ignorado	14	Qual ?	
VI Identificação	25	Polegar direito da mãe	26	Pé direito da criança
	27	Responsável pelo preenchimento	28	Função
VII Preench	29	Nome	30	Identidade
	31	Órgão Emissor	32	Data

**ATENÇÃO: ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO**

O Registro de Nascimento é obrigatório por lei.

Para registrar esta criança, o pai ou responsável deverá levar este documento ao cartório de registro civil.

ANEXO 2 - REGRAS DE PUBLICAÇÃO PARA A REVISTA CADERNOS DE SAÚDE  
PÚBLICA

<https://cadernos.ensp.fiocruz.br/ojs/index.php/csp/instrucoes-para-autores> - Acesso em 06 de junho de 2024.

## 2.2. RELATÓRIO DE PESQUISA

O presente relatório objetiva documentar as atividades desenvolvidas nos Componentes Curriculares de Trabalho de Curso I, Trabalho de Curso II e Trabalho de Curso III, cursados durante os semestres de 2023/1, 2023/2 e 2024/1, respectivamente, e relata as etapas do desenvolvimento do estudo intitulado “Avaliação da vacinação contra a Poliomielite no estado do Rio Grande do Sul no período de 2000 a 2022”, o qual foi redigido sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. M<sup>a</sup>. Daniela Teixeira Borges e sob a coorientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Renata dos Santos Rabello.

O intuito do trabalho é documentar a variação da vacinação da Poliomielite no estado do Rio Grande do Sul no período de 2000-2022, para isso utilizando algumas variáveis disponibilizadas pelo DataSUS, as quais são: doses aplicadas e cobertura vacinal. Utilizando os dados disponíveis destas variáveis, será possível verificar as doses aplicadas dos dois imunobiológicos disponibilizados pelo SUS (a Vacina Oral da Poliomielite e a Vacina Inativada da Poliomielite), além de documentar a idade na qual as crianças tomaram as vacinas e determinar a cobertura vacinal em cada ano do período proposto.

O projeto de pesquisa foi escrito e revisado durante o primeiro semestre do ano de 2023, com o auxílio das professoras orientadora e coorientadora. Em virtude de o projeto utilizar dados que são de acesso público, em formato agregado e sem possibilidade de identificação individual, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Fronteira Sul, uma vez que está de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) 510/2016, o qual regulamenta tal tipo de estudo.

A coleta dos dados, os quais foram extraídos da base de dados do DataSUS, a sua análise, confecção de tabelas e escrita do artigo científico ocorreram no Componente Curricular de Trabalho de Curso III, durante o primeiro semestre do ano de 2024. A escrita do artigo científico foi acompanhada de constantes revisões da orientadora e da coorientadora, até culminar neste volume final.

O volume final do Trabalho de Curso intitulado “Avaliação da vacinação contra a Poliomielite no estado do Rio Grande do Sul no período de 2000 a 2022” originará um artigo científico de igual denominação que será submetido à revista Cadernos de Saúde Pública

assim que for analisado pela banca e corrigido de acordo com seus apontamentos e sugestões.

### 3. ARTIGO CIENTÍFICO

#### AVALIAÇÃO DA VACINAÇÃO CONTRA A POLIOMIELITE NO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE 2000 A 2022

*Caroline Andretta<sup>1</sup>*

*Renata dos Santos Rabello<sup>1</sup>*

*Daniela Teixeira Borges<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Medicina, Passo Fundo, RS, Brasil*

Título resumido em português: Imunização gaúcha contra a Poliomielite

#### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a vacinação contra a poliomielite no Rio Grande do Sul no período de 2000 a 2022. **Método:** Os dados foram extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Calculou-se a cobertura vacinal e foram verificadas as doses administradas dos imunobiológicos (Vacina Inativada da Poliomielite e Vacina Oral da Poliomielite). Os resultados foram descritos em tabelas e gráficos. **Resultados:** O estado ficou com a cobertura vacinal adequada (> 95%) somente nos anos de 2000, 2001, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2013 e 2014, ou seja, majoritariamente na primeira década de análise, com pico em 2013 (100,28%). Nota-se uma queda da cobertura vacinal a partir de então, ficando estacionária em 85% no período de 2017-2020, acentuando-se em 2021 (76%). Com a mudança nos calendários vacinais, o imunobiológico que passou a ser mais empregado foi a Vacina Inativada da Poliomielite (VIP), principalmente a partir de 2016. **Conclusão:** Evidenciou-se uma linha de tendência decrescente de cobertura vacinal no decorrer do período que se acentuou profundamente com a pandemia do Covid-19, atingindo valores muito abaixo do preconizado, o que torna a região vulnerável à reintrodução da Poliomielite.

**Palavras-chave:** Poliomielite; Cobertura Vacinal; Vacina Contra Poliomielite; Imunização.

#### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate polio vaccination in Rio Grande do Sul from 2000 to 2022. **Method:** Data were extracted from the Department of Informatics of the Brazilian National Health System. Vaccination coverage was calculated and the administered doses of

immunobiologicals (Inactivated Poliomyelitis Vaccine and Oral Poliomyelitis Vaccine) were verified. The results were described in tables and graphs. **Results:** The state had adequate vaccination coverage (> 95%) only in the years 2000, 2001, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011, 2013 and 2014, that is, mostly in the first decade of analysis, with a peak in 2013 (100.28%). There has been a drop in vaccination coverage since then, remaining stationary at 85% in the 2017-2020 period, accentuating in 2021 (76%). With the change in vaccination schedules, the immunobiological that became the most widely used was the Inactivated Poliomyelitis Vaccine (IPV), especially from 2016 onwards. **Conclusion:** There was a downward trend line in vaccination coverage during the period, which was deeply accentuated by the Covid-19 pandemic, reaching values far below the recommended values, which makes the region vulnerable to the reintroduction of Poliomyelitis.

**Keywords:** Poliomyelitis; Vaccination Coverage; Polio Vaccine; Immunization.

## INTRODUÇÃO

A Poliomielite é uma doença infectocontagiosa cujo quadro clínico varia desde seu estado assintomático até manifestações neurológicas graves, causando a paralisia infantil com diversos graus de comprometimento em cerca de 60% dos infectados<sup>1</sup>. Altamente contagiosa, a doença afeta sobretudo crianças menores de 5 anos de idade e não possui terapia específica, sendo necessário receber tratamento sintomático baseado no quadro clínico e hospitalização<sup>2</sup>.

A única maneira de prevenir a Poliomielite é mediante vacinação. Até o ano de 2011, o Calendário Vacinal infantil preconizava a administração da Vacina Oral da Poliomielite (VOP) - imunobiológico que erradicou a Pólio em virtude da imunização em massa, tendo o último caso documentado da doença no país em 1989<sup>3</sup>. Em 2012, foi introduzida a Vacina Inativada da Poliomielite (VIP), sendo administrada aos 2 e 4 meses de idade, seguida de doses de reforço da VOP aos 6 e 15 meses de idade e aos 4 anos<sup>4</sup>. A partir de 2016 até os dias atuais, a VIP é administrada em 3 doses (aos 2, 4 e 6 meses de idade), seguida de doses de reforço de VOP (aos 15 meses e 4 anos de idade)<sup>5</sup>.

A doença vitimou inúmeros cidadãos no Brasil até ser considerada erradicada<sup>3</sup>. Entretanto, essa conquista vem sendo cada vez mais ameaçada por números decrescentes de adesão à vacinação, haja vista que o Ministério da Saúde (MS) preconiza que o desejável é um percentual mínimo de 95% de cobertura vacinal (CV) e, segundo o Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI), apenas 47% de crianças com um ano de idade recebeu as três doses da VIP no ano de 2022 no Brasil<sup>2</sup>.

Nesse sentido, nota-se a importância de pesquisas epidemiológicas no âmbito de doenças infectocontagiosas que ajudem na elaboração de intervenções populacionais que estimulem a prevenção. Assim, o presente estudo tem como objetivo descrever a cobertura vacinal e o número de doses aplicadas dos imunobiológicos (VIP e VOP) no período de 2000-2022 no Rio Grande do Sul, com o intuito de avaliar as variações ao longo dos anos e verificar se as projeções nacionais de queda de adesão à vacinação se aplicam a esta localidade.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, de delineamento ecológico e de abordagem descritiva. Os dados para a pesquisa foram extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), cujas informações são advindas do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI). A pesquisa foi realizada no ano de 2023 e no primeiro semestre de 2024, e utilizou a Cobertura Vacinal (CV) e o número de doses dos imunobiológicos administradas por idade ao ano no período de 2000-2022 como variáveis.

Para a cobertura vacinal, utilizou-se o cálculo do número de doses aplicadas da dose indicada (3 doses) dividido pela população alvo (crianças menores de um ano) e multiplicado por 100. A população alvo do estudo foi estimada do seguinte modo, conforme o PNI: no ano de 2000, para a população de idade menor ou igual a um ano de idade, os dados foram extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) de 2000; neste mesmo ano, para as demais faixas etárias, os dados foram extraídos do Censo Demográfico de 2000. De 2001 a 2005, para a população menor de 1 ano, os dados foram obtidos pelo SINASC, e para a população de 1 ano de idade os dados foram obtidos pelas informações disponíveis de nascidos vivos do ano anterior, também pelo SINASC; e, para as demais faixas etárias, as estimativas populacionais foram obtidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), baseadas no Censo Demográfico de 2000. A partir do ano de 2006, para a população de idade igual ou menor de 1 ano, os dados foram obtidos pelo SINASC; para as demais faixas etárias, os dados foram obtidos pelo Censo Demográfico de 2000. E de 2010 a 2022, será utilizado o Censo Demográfico de 2010. Ademais, além do censo, foram utilizadas projeções populacionais anuais disponibilizadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU).

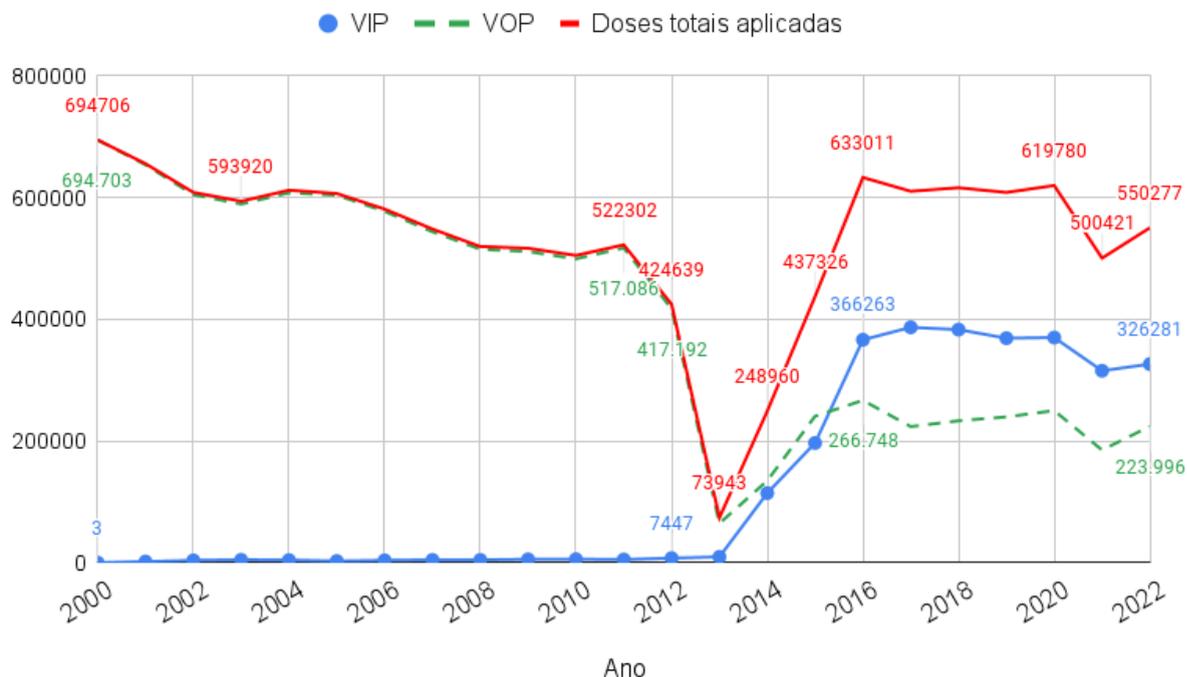
As informações coletadas foram organizadas na planilha eletrônica do Planilhas Google e a análise descritiva dos dados da pesquisa foi conduzida no OpenOffice (distribuição livre), por meio do cálculo de frequências absolutas e relativas.

Em consonância com a Resolução CNS 510/2016, o projeto é dispensado da submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa por ser realizado com uma base de dados cujo domínio é público, sem possibilidade de identificação pessoal.

## RESULTADOS

No gráfico 1, observa-se a quantidade total de doses administradas de Vacina Inativada da Poliomielite (VIP) e de Vacina Oral da Poliomielite (VOP) no período de estudo. De modo geral, observa-se que a quantidade total de doses administradas diminuiu durante o período, formando uma linha de tendência decrescente - em 2000, havia 694.706 doses aplicadas, número que reduziu para 550.277 em 2022. Sobre cada um dos imunobiológicos, houve variações no decorrer dos anos que abrangem desde a adesão populacional (fator que não deve ser considerado somente com esses números absolutos, mas também com a CV) até a mudança dos calendários vacinais.

**Gráfico 1:** Quantidade total de doses aplicadas dos imunobiológicos VIP e VOP por ano no Rio Grande do Sul no período de 2000 a 2022.



Fonte: Própria, 2024.

Anteriormente à inserção da Vacina Inativada da Poliomielite no Calendário vacinal, em 2012, a adesão à Vacina Oral da Poliomielite já estava em queda de números absolutos

entre os anos de 2000-2011, decréscimo que viria a se intensificar mais nos próximos anos. No ano de 2012, a VOP continuou sendo o imunobiológico mais aplicado e a VIP não sofreu alteração significativa.

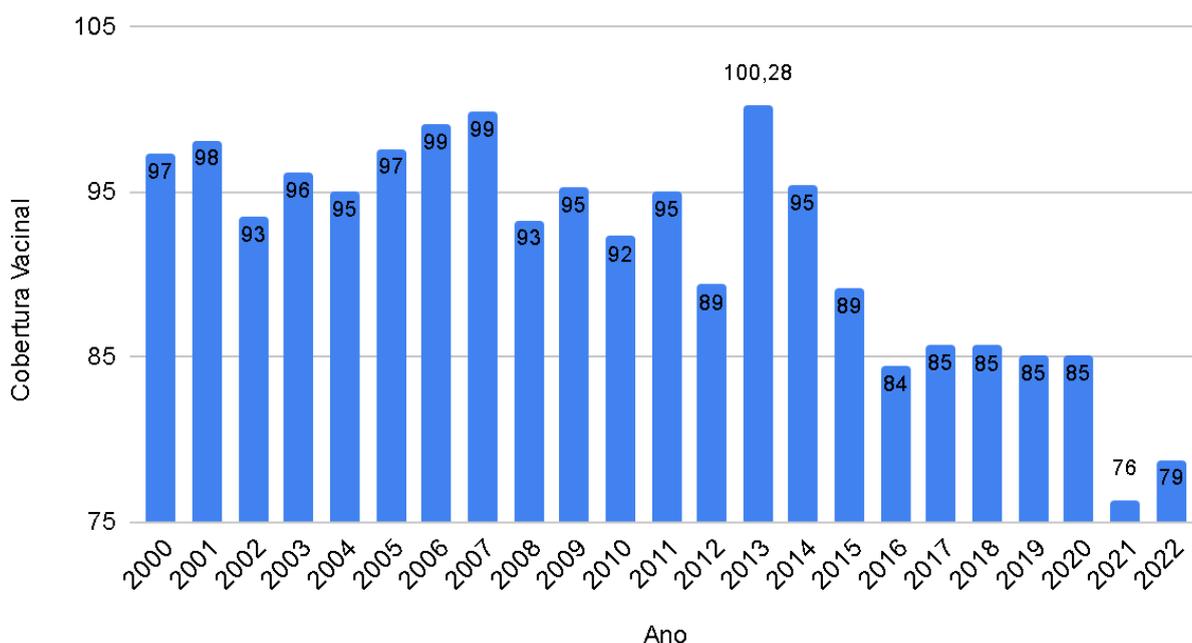
Em 2013, um ano após a alteração, ambos os imunobiológicos tiveram baixíssima adesão - de 2012 para 2013, a VIP teve um acréscimo tímido de doses aplicadas de 27,21% e a VOP teve um decréscimo de 84,54%. Até 2016, houve a recuperação dessa queda abrupta de doses de ambos os imunobiológicos.

A segunda mudança do CV ocorreu em 2016, ano no qual houve a substituição da primeira dose de reforço da VOP pela terceira dose da VIP aos 6 meses de idade, ficando um esquema de 3 doses de VIP e 2 doses de VOP - alteração que se perpetuou até o final do período estudado. Em consequência disso, o número de doses administradas de VIP aumentou consideravelmente de 2015 para 2016, tornando-se o imunobiológico mais empregado a partir desta data.

A partir de 2017, o número de doses administradas dos imunobiológicos aumentou até chegar em um pico no ano de 2020, atingindo um total de 619.780 doses, número que decresceu para 500.421 doses em 2021 (uma queda de, aproximadamente, 19,25%). O estado gaúcho, no ano seguinte, tenta se recuperar desta queda aumentando o total de doses aplicadas, ainda que com números muito inferiores em relação ao ano pré-pandêmico.

O gráfico 2 mostra como se deu a Cobertura Vacinal no Rio Grande do Sul para poliomielite no período avaliado. Apesar de haver variações nas quais diminui e aumenta de um ano para outro no decorrer dos anos, ao fazer uma linha de tendência durante todo esse período de 2000-2022 esta será predominantemente decrescente. Cabe mencionar que o preconizado por órgãos sanitários é uma CV de, no mínimo, 95% - valor atingido em poucos anos (na sua maioria, pertencentes à primeira década de análise) e, desde 2015, em nenhum.

**Gráfico 2:** Variação da Cobertura Vacinal da Poliomielite no período de 2000-2022 no Rio Grande do Sul



Fonte: Própria, 2024.

O ano do período documentado no qual houve a maior CV contra a Poliomielite no estado gaúcho foi 2013, atingindo uma cobertura vacinal de 100,28%. Como o cálculo para estimar a cobertura vacinal é feito mediante a divisão da quantidade de doses aplicadas pela população alvo do ano em questão, é possível que haja valores que excedam 100% - já que temos mais doses aplicadas do que crianças. Após esse pico atingido em 2013, a CV decresceu consideravelmente ao longo dos anos.

Em 2020, a CV não teve variação expressiva em relação ao ano anterior, mas no ano de 2021 é perceptível a queda proeminente no panorama vacinal, com decréscimo de quase 10% da CV. Posteriormente, no ano de 2022, é visto um tímido aumento na porcentagem de CV, entretanto longe de ser proporcional à queda decorrente dos últimos anos.

Na tabela 1, podemos visualizar a idade em que as crianças tomaram cada uma das três doses de VOP no período em que este era o único imunobiológico presente na carteira vacinal infantil contra a Pólio, ou seja, de 2000 a 2011. Houve também a 4ª e a 5ª doses da VOP, entretanto não havia dados sobre elas no DataSUS, então optou-se por fazer uma análise utilizando somente as informações presentes. De modo geral, embora a maioria das crianças tenham recebido a vacinação na idade preconizada (<1 ano), há aquelas recebendo a primeira dose da VOP aos 4 anos, idade na qual deveria já ter recebido quatro doses do imunobiológico e estar recebendo a quinta (e última) dose.

**Tabela 1:** Idade na qual as crianças tomaram as três doses de Vacina Oral da Poliomielite (VOP) por ano no período de 2000-2011 no Rio Grande do Sul.

<b>Número de doses aplicadas de VOP por idade no período de 2000-2011</b>						
Ano	< 1 ano			> 1 ano até 4 anos		
	1ª dose	2ª dose	3ª dose	1ª dose	2ª dose	3ª dose
2000	177.544	172.930	172.072	2.485	3.524	9.711
2001	162.848	160.134	157.621	3.577	3.760	10.464
2002	152.431	146.583	145.203	4.103	3.679	9.414
2003	147.396	145.588	143.492	2.601	3.569	9.220
2004	142.232	150.825	145.450	2.718	3.152	7.580
2005	138.975	149.513	143.738	2.046	2.341	6.248
2006	136.398	141.302	140.038	1.529	2.486	4.711
2007	129.813	131.376	132.612	1.226	1.330	3.816
2008	127.436	125.511	125.132	1.351	1.254	3.517
2009	127.191	127.524	125.919	1.564	1.146	3.092
2010	126.004	125.857	121.912	1.146	1.028	2.744
2011	132.590	129.359	125.570	2.337	966	2.552

**Fonte:** Própria, 2024.

Conforme o Calendário vacinal, as três primeiras doses são tomadas aos 2, aos 4 e aos 6 meses de idade. O que se observa é um pico de administração de doses justamente com idade inferior a 1 ano. Em idades mais avançadas, predomina a administração de doses de reforço, pois a maioria das doses anteriores foram administradas em idade preconizada.

O ano de 2012 marcou o início do período de transição em termos de vacinação contra a Poliomielite. A VOP, que anteriormente era o imunobiológico que protagonizava o cenário de imunização, passa a ser dose de reforço da VIP, sendo administrada em 3 doses - primeiro reforço aos 6 meses, segundo aos 15 meses e terceiro aos 4 anos (como não houve dados referentes à terceira dose de reforço, a descrição se baseará nas duas outras doses). E a VIP, de 2015-2015, era administrada somente em 2 doses (primeira e segunda dose), idealmente com a idade inferior a 1 ano - nota-se que, apesar disso, existe uma terceira dose documentada nesse período, podendo corresponder a crianças que se vacinaram com o imunobiológico pela terceira vez - mesmo que não esteja previsto no calendário vacinal.

**Tabela 2:** Idade na qual as crianças tomaram as três doses da VIP e as duas doses de reforço da VOP após a alteração no calendário vacinal de 2012-2015 no Rio Grande do Sul.

<b>Número de doses aplicadas de VIP por idade no período de 2012-2015</b>						
Ano	< 1 ano			> 1 ano até 4 anos		
	1ª dose	2ª dose	3ª dose	1ª dose	2ª dose	3ª dose
2012	2.989	1.838	1.191	64	76	205
2013	3.946	3.595	758	157	76	65
2014	57.218	54.503	600	455	719	55
2015	97.130	92.778	585	3.122	2.377	75

<b>Número de doses de reforço de VOP aplicadas por idade no período de 2012-2015</b>						
Ano	< 1 ano		1 ano		2 a 4 anos	
	1º Reforço	2º Reforço	1º Reforço	2º Reforço	1º Reforço	2º Reforço
2012	0	0	100.548	0	14.299	4.812
2013	0	0	31.392	0	4.089	2.594
2014	315	101	43.083	54	6.204	27.400
2015	773	728	73.440	245	11.383	62.383

Fonte: Própria, 2024.

Ambos os imunobiológicos tiveram um atraso vacinal importante no período. A primeira dose de reforço da VOP, que deveria ser administrada em crianças com idade inferior a 1 ano, estava sendo administrada majoritariamente após 1 ano. E a segunda dose de reforço, que deveria ser administrada em crianças com 15 meses, foi aplicada em maior quantidade em crianças próximas a 4 anos de idade.

E, ao se tratar da VIP, nos anos iniciais, a maioria das crianças foram vacinadas com até 1 ano de idade. Entretanto, em 2015, nota-se uma quantidade maior de crianças que chegam em uma idade mais avançada sem terem sido imunizadas com a primeira dose da vacina.

A partir de 2016 (tabela 3), a VIP passa a ter 3 doses (2, 4 e 6 meses) e a VOP 2 doses de reforço (15 meses e 4 anos). Com relação aos anos anteriores, houve um aumento do número de doses administradas (consoante ao gráfico 1) e, conseqüentemente, mais crianças sendo imunizadas, em números absolutos, em idade preconizada. Apesar disso, houve

também um atraso vacinal proeminente no decorrer dos anos, fato que justifica a queda da CV (gráfico 2).

**Tabela 3:** Idade em que as crianças tomaram as 3 doses da VIP e a primeira e a segunda dose de reforço da VOP em cada ano de 2016-2022 no Rio Grande do Sul.

<b>Número de doses aplicadas de VIP por idade no período de 2016-2022</b>						
Ano	<1 ano			> 1 ano até 4 anos		
	1ª dose	2ª dose	3ª dose	1ª dose	2ª dose	3ª dose
2016	125.076	123.750	108.507	1.186	1.681	5.037
2017	130.521	126.634	119.642	1.083	1.881	5.929
2018	128.187	125.429	118.559	715	2.204	7.055
2019	122.118	121.660	116.683	517	1.479	5.448
2020	122.873	121.439	115.742	704	1.736	6.192
2021	105.214	103.567	98.596	526	1.536	5.182
2022	105.449	104.346	98.004	2.968	4.572	10.033

<b>Número de doses de reforço de VOP aplicadas por idade no período de 2016-2022</b>					
Ano	< 1 ano a 1 ano		2 a 4 anos		
	1º Reforço	2º Reforço	1º Reforço	2º Reforço	
2016	128.395	201	23.072	102.484	
2017	112.065	112	17.013	91.258	
2018	107.407	488	19.618	101.476	
2019	112.968	668	10.906	111.365	
2020	113.904	278	13.158	118.391	
2021	88.380	68	8.520	87.179	
2022	95.386	49	17.934	107.778	

**Fonte:** Própria, 2024.

É perceptível o aumento do número de terceiras doses de VIP administradas em todas as idades, mas principalmente na faixa etária preconizada: em crianças menores de 1 ano, o número teve um aumento aproximado de 18.448,20% de 2015 para 2016. A adesão à este imunobiológico aumentou significativamente até 2017, tendo um pequeno decréscimo de 2018-2020 e havendo uma queda importante nos anos de 2021 e 2022 - ao observar os dados apresentados no gráfico 2 (cobertura vacinal), conclui-se que realmente a população alvo foi

menos vacinada nestes anos.

Sobre a VOP, nesse período, teria seu primeiro reforço administrado idealmente aos 15 meses - refletindo um aumento de doses administradas nessa idade no ano de 2016 em comparação a 2015.. Há um aumento de administração do segundo reforço da VOP também aos 4 anos de idade (por conta do preconizado pelo calendário).

Entretanto, com o passar dos anos, o primeiro reforço da VOP teve queda no número de crianças vacinadas com 1 ano de idade - e, apesar de haver crianças se vacinando com essa dose em idades posteriores, o número ainda é menor que o esperado. Situação semelhante ocorre com o segundo reforço, o qual teve queda de adesão ao longo dos anos (principalmente em 2021), fato justificado pela baixa CV do período (conforme gráfico 2).

## **DISCUSSÃO**

Como foi observado, na primeira década de análise houveram mais anos em que a CV estava adequada com relação à segunda, e é visto o início da queda da vacinação em 2012 e um declínio mais pronunciado a partir dos anos 2015/2016, assim como no cenário nacional. Embora a adesão populacional à vacinação seja uma variável multifatorial, essas datas coincidem com os anos em que houve alteração do calendário vacinal infantil, podendo representar maior complexidade do mesmo.<sup>6,7</sup>

Outros fatores também podem estar relacionados com a linha de tendência decrescente tanto da CV quanto do número total de doses administradas ao ano no período. A hesitação vacinal, como é conhecido o atraso ou recusa em vacinar (apesar da disponibilidade das vacinas), ocorre em consequência dos baixos níveis de confiança nas vacinas. Muitos alegam que os imunobiológicos, além de ineficazes, têm potencial para causar malefícios aos vacinados, surgindo os movimentos antivacina que disseminam notícias falsas sobre as mesmas.<sup>6,7,8</sup>

Os níveis de desinformação acerca da imunização são diversos, o que ocasiona dúvidas quanto à segurança das vacinas. Muitas pessoas sabem os possíveis efeitos adversos sintomáticos decorrentes das injeções da vacina, como inflamação local, mas não possuem informações quanto à doença para a qual a criança está sendo imunizada (uma vez que não há casos de Poliomielite no estado gaúcho há muito tempo por conta de sua erradicação, fazendo

com que muitas pessoas não saibam de sua gravidade), o que reforça a queda das taxas de CV e a baixa confiança nas vacinas.<sup>9</sup>

Decorrente do fato de a Poliomielite ser uma doença erradicada no território, há a ideia de que a vacinação é um esforço desnecessário, o que pode propiciar a circulação do vírus e ameaçar a população suscetível.<sup>6</sup> Em função desse panorama, a região das Américas possui um grande potencial de reintrodução do vírus, segundo a Comissão Regional de Certificação de Erradicação da Poliomielite para a região das Américas.<sup>7</sup>

Em muitos anos, a exemplo de 2016, houve um número elevado de administração de doses dos imunobiológicos e a CV não esteve satisfatória. Pelo cálculo da cobertura, o que se infere é que a população alvo aumentou, mas o hábito de vacinação não cresceu na mesma intensidade. Por outro lado, o fenômeno inverso ocorreu no ano de 2013.

Um fator relevante a ser considerado nas variações de CV entre 2010 a 2016 é que houve uma importante alteração no sistema de registro de doses aplicadas do PNI, podendo haver inconsistências sobre alguns dados neste período de transição. Problemas como erros de digitação, morosidade no registro de doses aplicadas ou até mesmo o seu não registro e a consequente incompatibilidade entre dados locais e nacionais são fatores que podem comprometer a qualidade dessas informações.<sup>6</sup>

De 2020 para 2021, houve uma queda de administração de vacinas que acarretou queda também da CV, partindo de 85,14% para 76,35%. Anteriormente, já havia uma queda da adesão vacinal, reforçada também pelos cortes públicos na área da saúde, que se tornou mais agravada nesse período. Apesar disso, a CV gaúcha estava acima da média nacional em 2021, que era cerca de 61,32%.<sup>6, 10</sup>

Por conta da pandemia, o número de vacinados com doses iniciais da VIP em idades mais avançadas é visto aumentando consideravelmente no ano de 2022 em consequência de essas crianças não terem recebido essas doses nos anos de 2020 e de 2021. Esse atraso vacinal ocorreu, em parte, porque houve uma interrupção nos serviços de distribuição de vacinas e pela necessidade de profissionais trabalhando na linha de frente, afetando os serviços de imunização de rotina.<sup>6, 7</sup>

Embora não tenha ocorrido uma queda de adesão à vacinação tão abrupta quanto se esperava nos anos pandêmicos, ela não recuperou seus valores do período pré-pandêmico. E,

apesar de ocorrer muito atraso vacinal, a maioria das crianças recebeu as três doses antes de completar seu primeiro ano de vida. Uma parcela populacional menor é vacinada contra a Pólio após esse período, principalmente porque houve uma diminuição da confiança populacional nas políticas públicas e nas instituições científicas, fator preocupante em se tratar de saúde pública e imunização de massa.<sup>8</sup>

É importante ressaltar que o estudo possui algumas limitações relacionadas ao modelo ecológico, utilizando base de dados de domínio público. Em relação a isso, precisa-se levar em conta a subnotificação e a possível dispersão de dados com a mudança pela qual o PNI passou em alguns anos. Ademais, houve dificuldade de correlacionar dados com estudos internacionais pela falta de pesquisas semelhantes na literatura, podendo estar relacionada à escassez de um sistema de saúde semelhante ao brasileiro e também à diversidade de dados utilizados (cobertura vacinal, número de doses de imunobiológicos aplicados por ano e também estratificados por idade na qual as crianças receberam), podendo conferir um ineditismo para a pesquisa nesse sentido. Apesar disso, espera-se que os dados obtidos a partir desse levantamento colaborem para nortear políticas públicas de educação em saúde, inclusive no sentido de reconquistar a confiança populacional nas instituições científicas e, assim, restabelecer os índices de CV preconizados pelos órgãos públicos.

## **CONCLUSÃO**

Ao longo do período, observou-se uma transição de administração de doses de imunobiológicos contra a poliomielite conforme as alterações do Calendário Vacinal - sendo, hoje, a VIP o imunobiológico protagonista do cenário de imunização. Comparando números absolutos, há mais crianças vacinando em idade preconizada no final do período de estudo, bem como há maior atraso vacinal. Sobre números relativos, evidenciou-se uma linha de tendência decrescente de CV que se acentuou com a pandemia do Covid-19, atingindo valores muito abaixo do preconizado por órgãos públicos, o que torna o estado do Rio Grande do Sul suscetível a uma possível reintrodução do poliovírus e a surtos.

Ainda, dado esse panorama de vulnerabilidade, espera-se que o estudo apoie discussões atuais sobre o cenário de imunização e norteie políticas públicas relacionadas à educação popular em saúde, bem como o aprimoramento do SNI-PNI.

## **REFERÊNCIAS**

1. FIOCRUZ. Poliomielite: sintomas, transmissão e prevenção. 2022. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/poliomielite-sintomas-transmissao-e-prevencao>. Acesso em: 13 abr. 2024.
2. SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL. Poliomielite: assassino silencioso, que apesar de evitável, se espalha novamente após décadas. Disponível em: <https://sbmt.org.br/poliomielite-assassino-silencioso-que-apesar-de-evitavel-se-espalha-nova>. Acesso em: 13 abr. 2024.
3. MAVIGNIER, E. Poliomielite: da erradicação da doença no Brasil à prevenção contínua. 2022. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2021/10/22/poliomielite-da-erradicacao-da-doenca-no-brasil-a-prevencao-continua/>. Acesso em: 13 abr. 2024.
4. FIOCRUZ. Poliomielite Inativada. 2022. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/produtos/vacinas/poliomielite-inativada>. Acesso em: 13 abr. 2024.
5. FIOCRUZ. Poliomielite Oral. 2022. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/produtos/vacinas/poliomielite>. Acesso em: 13 abr. 2024.
6. Maciel, Nathanael de Souza, et al. “Temporal and Spatial Distribution of Polio Vaccine Coverage in Brazil between 1997 and 2021.” *Revista Brasileira de Epidemiologia*, vol. 26, 28 Aug. 2023, p. e230037, [www.scielo.br/j/rbepid/a/krC3GzcMHsBQdtKkHVvCkjlw/abstract/?lang=en](http://www.scielo.br/j/rbepid/a/krC3GzcMHsBQdtKkHVvCkjlw/abstract/?lang=en), <https://doi.org/10.1590/1980-549720230037>.
7. Donalisio, M. R., Boing, A. C., Sato, A. P. S., Martinez, E. Z., Xavier, M. O., Almeida, R. L. F. de ., Moreira, R. da S., Queiroz, R. C. de S., & Matijasevich, A.. (2023). Vacinação contra poliomielite no Brasil de 2011 a 2021: sucessos, reveses e desafios futuros. *Ciência & Saúde Coletiva*, 28(2), 337–337. <https://doi.org/10.1590/1413-81232023282.17842022>
8. Neves, A. B. B., Silva, L. E. de O., Amaral, G. M. C., Silva, M. R. da ., & Santos Júnior, C. J. dos .. (2024). Temporal trends in vaccination coverage in the first year of life in Brazil. *Revista Paulista De Pediatria*, 42, e2023020. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2024/42/2023020>
9. Juliano, Y., Compri, P. C., Almeida, L. R. de ., Freire, P. V., Moreira, F. T., Vieira, F. H. da S., Rossi, S., & Figueira, K.. (2008). Segunda etapa da Campanha Nacional de

Multivacinação do município de São Paulo, 2005: perfil de cobertura de diferentes Unidades Básicas de Saúde. *Revista Paulista De Pediatria*, 26(1), 14–19.

<https://doi.org/10.1590/S0103-05822008000100003>

10. Palmieri IGS, Lima LV de, Pavinati G, Silva JAP, Marcon SS, Sato APS, et al.. Vaccination coverage of triple viral and poliomyelitis in Brazil, 2011-2021: temporal trend and spatial dependency. *Revista brasileira de epidemiologia*. 2023;26:e230047. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720230047>

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, pôde-se explorar de maneira aprofundada o tema proposto, analisando diferentes perspectivas com dados diversos e relevantes. Durante essa jornada de pesquisa e reflexão, foi possível compreender a complexidade e a importância do assunto em questão, bem como suas ramificações e implicações em diversos contextos.

Os objetivos do estudo foram, portanto, atingidos, uma vez que o conhecimento da cobertura vacinal, do número de doses aplicadas de ambos os imunobiológicos no decorrer dos anos associados à idade na qual as crianças foram vacinadas permitiu descobertas significativas, principalmente no que tange à compreensão da gravidade na qual se encontra o panorama de imunizações do Rio Grande do Sul. Esses dados não apenas enriquecem o conhecimento sobre o tema, mas também têm o potencial de gerar impactos positivos e contribuir para o avanço do conhecimento nessa área de estudo.

A hipótese de que a cobertura vacinal teria uma queda constante a partir de 2015 foi confirmada, revelando também, juntamente com o número total de doses aplicadas no período, que houve um decréscimo acentuado da adesão à vacinação no período pandêmico, contemplando assim outra hipótese. A preferência por imunobiológico é concordante com as indicações do Calendário Vacinal, sendo que, conforme muda o esquema de doses, altera-se consequentemente quais imunobiológicos serão administradas - assim, a partir de 2016, o imunobiológico que protagoniza o cenário de imunização da poliomielite é a Vacina Inativada da Poliomielite, concordando com outra hipótese. Ademais, a pesquisa revelou que, de modo geral, há atrasos na vacinação contra a poliomielite, com as doses não sendo aplicadas na idade correta de diversas crianças, o que, aliado à predileção do vírus por faixas etárias mais jovens e uma baixa cobertura vacinal, coloca a população vulnerável em risco de infecção.

Por fim, ao findar este volume que cumpre com o objetivo acadêmico e científico, espera-se que este trabalho possa servir como uma fonte de inspiração e referência para futuras pesquisas e debates sobre o tema, e que suas conclusões possam contribuir para o desenvolvimento de práticas e políticas mais eficazes e conscientes em nossa sociedade, bem como na formulação de medidas que convergem para o propósito comum de defesa da ciência, do ensino, da pesquisa, da imunização e, consequentemente, da saúde pública.