

**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS  
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO S/A  
CURSO DE MEDICINA**

**CARLOS HENRIQUE LEMES RIBEIRO ALENCAR  
ENZO DA SILVA GOMES  
MARIANA AMARAL MODESTO**

**ANÁLISE DAS TAXAS DE VACINAÇÃO DA POLIOMIELITE  
NO ESTADO DO TOCANTINS DE 2013 A 2022.**

**CARLOS HENRIQUE LEMES RIBEIRO ALENCAR  
ENZO DA SILVA GOMES  
MARIANA AMARAL MODESTO**

**ANÁLISE DAS TAXAS DE VACINAÇÃO DA POLIOMIELITE  
NO ESTADO DO TOCANTINS DE 2013 A 2022.**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Medicina da FAPAC - Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientadora: Eliane Patrícia Lino Pereira Franchi.

**PORTO NACIONAL-TO  
2023**

**(CARLOS HENRIQUE LEMES RIBEIRO ALENCAR  
ENZO DA SILVA GOMES  
MARIANA AMARAL MODESTO**

**ANÁLISE DAS TAXAS DE VACINAÇÃO DA POLIOMIELITE  
NO ESTADO DO TOCANTINS DE 2013 A 2022.**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Medicina da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Aprovado em: 19/06/2023

---

Professor: Eliane Patrícia Lino Pereira Franchi.  
Instituto Presidente Antônio Carlos

---

Professor: Hugho Alex Neves Pontes

---

Professor: Josy Barros Noleto de Souza

**PORTO NACIONAL-TO  
2023**

**RESUMO**

**Introdução:** A Poliomielite é uma doença infecciosa e contagiosa que afeta pessoas de qualquer idade, sobretudo crianças. No Brasil, as coberturas vacinais estaduais ainda são heterogêneas e isso possibilita a reintrodução do poliovírus selvagem (comprometendo o processo de eliminação da doença). **Objetivo:** Analisar as taxas de vacinação da poliomielite no estado do Tocantins entre 2013 a 2022. **Metodologia:** Estudo descritivo, transversal de abordagem quantitativa, referente à cobertura vacinal da Poliomielite no Estado do Tocantins, no período de 2013 a 2022. **Resultados Esperados:** Correlacionar o comportamento das taxas de vacinação da poliomielite com a identificação dos fatores que influenciam na cobertura vacinal e compreender as consequências na mudança da adesão à vacina.

**Palavras-chave:** Poliomielite. Tocantins. Vacinação.

## ABSTRACT

**Introduction:** Poliomyelitis is an infectious and contagious disease that affects people of any age, especially children. In Brazil, state vaccination coverage is still heterogeneous and this makes the reintroduction of wild poliovirus possible (compromising the process of eliminating the disease). **Objective:** To analyze polio vaccination rates in the state of Tocantins between 2013 and 2022. **Methodology:** Descriptive, cross-sectional study with a quantitative approach, referring to vaccination coverage for Poliomyelitis in the state of Tocantins, from 2013 to 2022. **Expected Results:** Correlate the behavior of polio vaccination rates with the identification of factors that influence vaccine coverage and understanding the consequences of changing adherence to the vaccine.

**Keywords:** Poliomyelitis. Tocantins. Vaccination.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>BCG</b>	Bacilo de Calmette e Guérin
<b>DTP</b>	Vacina tríplice bacteriana
<b>GVAP</b>	<i>Global Vaccine Action Plan</i>
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>OPAS</b>	Organização Pan-Americana da Saúde
<b>PNI</b>	Programa Nacional de Imunização
<b>PNUD</b>	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
<b>UNICEF</b>	Fundo das Nações Unidas para a Infância
<b>VIP</b>	Vacina Inativada contra Poliomielite
<b>VOP</b>	Vacina Oral contra Poliomielite

## **LISTA DE QUADROS**

**QUADRO 1** Cronograma do projeto de pesquisa “Análise das taxas de vacinação da Poliomielite no Estado do Tocantins de 2013 a 2022”.

**QUADRO 2** Orçamento do projeto de pesquisa “Análise das taxas de vacinação da Poliomielite no Estado do Tocantins de 2013 a 2022”.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>09</b>
1.1 PROBLEMA .....	10
1.2 PRESSUPOSTOS .....	10
1.3 JUSTIFICATIVA .....	11
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>12</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>21</b>
4.1 DESENHO DO ESTUDO .....	21
4.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA .....	21
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	22
4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	22
4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	22
4.6 VARIÁVEIS .....	22
4.7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS .....	23
<b>5 DELINEAMENTO DE PESQUISA</b> .....	<b>24</b>
<b>6 ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	<b>25</b>
<b>7 DESFECHO</b> .....	<b>26</b>
7.1 DESFECHO PRIMÁRIO .....	26
7.2 DESFECHOS SECUNDÁRIOS .....	26
<b>8 CRONOGRAMA</b> .....	<b>27</b>
<b>9 ORÇAMENTO</b> .....	<b>28</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>29</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A Poliomielite, segundo Franco *et al.* (2020), é uma doença infectocontagiosa que afeta pessoas de qualquer idade, sendo mais frequente em crianças. Além disso, é causada pelo poliovírus selvagem ou o poliovírus derivado da vacina e, no geral, possuem período de incubação variável, de dois a trinta dias, sendo a manifestação clínica muito diversa, desde quadros assintomáticos ou com poucos sintomas inespecíficos como febre, até a forma mais grave da doença que causa paralisia e deixa sequelas permanentes, além da possibilidade de evoluir com insuficiência respiratória e morte.

As ações de controle da poliomielite iniciaram na década de 1960 com o advento das duas vacinas antipoliomielíticas, a vacina oral da pólio e a vacina inativada da pólio (VERANI e LAENDER, 2020). Todavia, Oliveira (2018) refere que em 1988 ainda confirmaram mais de 350.000 casos da doença devido ao poliovírus selvagem em mais de 125 países. A partir disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu o Plano Global de Erradicação da Poliomielite, com a meta de eliminação da doença até o ano 2000.

Apesar do progresso da erradicação da doença em todo o mundo, em 2014 foram notificados 359 casos de poliomielite paralisante causada pelo Poliovírus selvagem (OLIVEIRA, 2018). Em resposta, Oliveira (2018) relata que a Assembleia Mundial da Saúde desenvolveu uma estratégia global de erradicação da Pólio e o Brasil adotou os novos esquemas vacinais a partir de 2012.

A campanha nacional de vacinação contra a Poliomielite, segundo Franco *et al.* (2020), é realizada pelo Ministério da Saúde (MS) em parceria com as secretarias estaduais e municipais de saúde, esta estratégia tem como objetivo manter elevada a cobertura vacinal contra a Poliomielite. A população alvo desta ação é composta de crianças de um a cinco anos incompletos e a meta mínima a ser alcançada corresponde a 95% de cobertura vacinal contra Poliomielite (FRANCO *et al.*, 2020).

Em levantamento realizado sobre o monitoramento da cobertura vacinal para Poliomielite, entre 1990 e 2016, foi satisfatório, ou seja, acima de 95% da população alvo, a partir de então, se iniciou um declínio na adesão da população persistindo até os dias atuais (FRANCO *et al.*, 2020). Podemos citar prováveis razões para a ocorrência da queda da vacinação: percepção enganosa de que esta não é necessária, uma vez que a doença desapareceu; desconhecimento do Programa

Nacional de Imunização (PNI); temor de reações adversas ou sobrecarga do sistema imunológico (FRANCO *et al.*, 2020).

Além disso, Rodrigues *et al.* (2022) afirmam que desde a pandemia pelo COVID-19 as medidas de saúde pública tem se concentrado para aplacar o quadro pandêmico, no entanto, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou, em agosto de 2020, a interrupção dos serviços essenciais de saúde, por exemplo a vacinação de rotina. Essa situação representa uma séria ameaça à saúde pública que pode resultar em surtos de doenças imunopreveníveis, especialmente, entre as crianças (PATEL MURTHY *et al.*, 2020).

Atrelados a isso, Franco *et al.* (2020) também referem que, nos últimos anos, sobretudo no período pandêmico, os movimentos anti-vacinas tem crescido e estão fortalecidos devido ao aumento de informações falsas e incorretas compartilhadas pelas mídias digitais. Os autores também expõem que parte da população é influenciada por notícias falsas que circulam nas redes sociais e ações de grupos contrários à imunização.

Portanto, tendo em vista a importância da manutenção adequada da cobertura vacinal, esta pesquisa busca analisar as taxas de vacinação da Poliomielite no estado do Tocantins entre 2013 e 2022.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Quais são os fatores que influenciam nas taxas de vacinação da poliomielite no estado do Tocantins entre 2013 e 2022?

## 1.2 PRESSUPOSTOS

- H0: tendência estacionária das taxas de vacinação de poliomielite;
- H1: tendencia crescente das taxas de vacinação de poliomielite;
- H2: tendencia decrescente das taxas de vacinação de poliomielite.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O presente estudo aborda uma temática que está no centro das discussões atuais no âmbito da saúde no Brasil. A queda da cobertura vacinal pode acarretar várias consequências como epidemias frequentes, que são imunopreveníveis, e risco do retorno do vírus selvagem da poliomielite no Brasil. Acerca dessa problemática, e de seus desdobramentos, faz-se necessário estudar as taxas de vacinação da poliomielite, por meio de formulários, a fim de compreender as causas e prevenir complicações à população, além de contribuir para o arcabouço científico informacional.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as taxas de vacinação da poliomielite no estado do Tocantins entre 2013 a 2022.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar o comportamento das taxas de vacinação da poliomielite durante uma série histórica de 10 anos;
- Identificar a tendência das coberturas vacinais por região de saúde do estado do Tocantins e por faixa etária.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 História das vacinas

A vacina é uma importante descoberta para a saúde pública, amplamente efetiva e com alta relação custo-benefício (WHO, 2016b). Estima-se que atualmente a vacinação previna cerca de 2 a 3 milhões de mortes por ano em todas as faixas etárias (WHO, 2016f). Além da redução da mortalidade, a vacinação contribui também para a queda da carga das doenças, invalidez e desigualdades sociais (ANDRE *et al.*, 2008). A maioria dos países considera a vacinação como um bem público e prioridade política (OLIVEIRA, 2018).

Na era pré-vacinação, os chineses observaram que algumas doenças poderiam ser adquiridas apenas uma vez, particularmente, a varíola. A varíola é uma das doenças que marcou profundamente a história da humanidade: considerada uma peste, simbolizava a morte e a deformidade (OLIVEIRA, 2018).

Há mais de 200 anos atrás, foi descoberto que o combate à varíola poderia ser feito por meio de inoculação via subcutânea de pequenas quantidades do vírus de pessoas doentes. Este processo ficou conhecido como variolação (OLIVEIRA, 2018).

Várias décadas depois, observou-se que algumas pessoas que trabalhavam em ordenhas, contraíam a varíola bovina e depois se tornavam imunes à doença. Porque varíola bovina é *vaccinia*, surgiu o termo vacinação (OLIVEIRA, 2018). Em 1798, Edward Jenner publicou essas descobertas e foi reconhecido como a primeira tentativa científica de controlar uma doença infecciosa por meio da vacinação (THURSTON e WILLIAMS, 2015).

Oliveira (2018) aborda que a vacinação contra varíola foi um sucesso no mundo todo, sendo em 1959 proposto uma campanha para erradicação da Varíola pela Organização mundial de Saúde (OMS). Em 1973 o Brasil recebeu certificação internacional da OMS pela erradicação da varíola. Em 1980, após grandes esforços da OMS, Nações Unidas, governos, profissionais de saúde, a varíola foi mundialmente erradicada.

O sucesso da erradicação da varíola fortaleceu, dentro do Ministério da Saúde (MS), os grupos que defendiam maiores investimentos do governo nas ações de imunização (OLIVEIRA, 2018). Ainda hoje, a varíola permanece sendo a única

doença infecciosa erradicada por medidas de saúde pública. Além disso, a campanha permitiu a estruturação nacional da vacinação de rotina e do sistema de vigilância epidemiológica que inicialmente visava apenas a detecção precoce de casos (THURSTON e WILLIAMS, 2015).

Frente ao controle da varíola no Brasil, surgiu a necessidade da criação de um programa capaz de organizar as ações de imunização. Isso porque, ainda no século XX, ocorriam epidemias de várias doenças no país (OLIVEIRA, 2018). Em algumas regiões, houve introdução das vacinas contra a febre amarela (1937); difteria, tétano, coqueluche; toxóide tetânico (1950) e poliomielite (1961).

Outro marco importante da vacinação no Brasil, foi a criação em 1971 do Plano Nacional de Controle da Poliomielite (OLIVEIRA, 2018). Esse plano previa campanhas sistemáticas de vacinação em alguns estados da federação. Em 1973, foi lançado o Programa Nacional de Imunizações (PNI) que foi capaz de contribuir significativamente na redução da morbimortalidade por doenças preveníveis por vacinação (OLIVEIRA, 2018).

Em 1974, a 27th Assembleia Mundial da Saúde aprovou o *Expanded Programme on Immunization*, para assegurar que todas as crianças em todos os países fossem vacinadas. As primeiras vacinas recomendadas foram contra tuberculose (BCG); difteria, tétano e coqueluche (DTP); sarampo e poliomielite (WHO, 2016b). Cada país, de acordo com suas possibilidades e prioridades, gradativamente ampliaram qualitativa e quantitativamente os esquemas vacinais recomendados (WHO, 2016d). Segundo Oliveira (2018), o primeiro calendário de vacinação no Brasil foi publicado em 1977 pela Portaria nº 452/77, composto pelas vacinas: DTP; vacina Bacilo Calmette-Guerin (BCG); vacina monovalente contra sarampo e VOP (Vacina Oral da Poliomielite).

Apesar do sucesso do *Expanded Programme on Immunization* no final do século 20 havia ainda 30 milhões de crianças não completamente imunizadas, residentes em países pobres. A *Global Alliance for Vaccines and Immunization* foi criada em 2000, com o objetivo de melhorar o acesso às vacinas nos países mais pobres (OLIVEIRA, 2018). Até o ano de 2015, a GAVI colaborou com a vacinação de 500 milhões de crianças e preveniu cerca de 7 milhões de mortes (GAVI, 2016).

De 2016 a 2020, o objetivo é aumentar a cobertura vacinal para 300 milhões de crianças e prevenir de 5 a 6 milhões de mortes (GAVI, 2016). Além da

preocupação com a imunização de crianças de todos os países pobres, a OMS criou o *Global Vaccine Action Plan* (GVAP), com a missão de melhorar o acesso universal em todos os países nesta década das vacinas (2011-2020) (WHO, 2016a).

O desenvolvimento da Programa Nacional de Imunização é acompanhado e orientado por normas técnicas que foram estabelecidas nacionalmente, nas questões de conservação, manipulação, transporte e aplicação (RAMOS, 2022). O programa faz parte da Organização Mundial da Saúde (OMS), mas recebe ajuda financeira e técnica de outras organizações como Rotary Clube, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e UNICEF (BRASIL,2020).

Segundo Ramos (2022), esse programa constitui peça importante no controle das doenças transmissíveis imunopreveníveis. O modelo do programa combina uma série de elementos: a vacinação de rotina, os dias nacionais de vacinação, as campanhas periódicas e a vigilância epidemiológica, para assim tentar englobar o maior número de indivíduos possível.

### **3.2 A Poliomielite**

A palavra poliomielite é derivada do grego, *pólio* (cinza) e *myelon* (medula), referindo-se a substância cinzenta da medula espinhal, e o sufixo *ite*, denota a inflamação (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2018). A poliomielite é uma doença infecciosa aguda causada por um dos três sorotipos do poliovírus (tipo 1, 2 ou 3). O tipo 1 é o mais neurovirulento e o tipo 2 o menos neurovirulento (OLIVEIRA, 2018).

Os poliovírus pertencem ao gênero enterovírus, da família Picornaviridae. São resistentes ao éter, álcool a 70% e outros desinfetantes de laboratório e são facilmente inativados por exposição à luz ultravioleta, calor, cloro e formaldeído. Mantêm propriedade infecciosa durante meses expostos a uma temperatura de 4°C e por dias a 30°C. O período de incubação varia de 7 a 10 dias, pode ser excretado nas fezes por 3 a 6 semanas e por 2 semanas na saliva (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2018).

Ramos (2022) acrescenta que, das três cepas selvagens (tipo 1, tipo 2 e tipo 3) que desencadeiam a doença, de acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), duas já foram erradicadas mundialmente: o tipo 2 e o tipo 3. A doença é considerada erradicada no Brasil desde 1994, sendo o último registro da

patologia em 1990. Recentemente, a OMS declarou que a poliomielite está erradicada, também, no continente africano, restando apenas alguns países do oriente médio como Afeganistão e Paquistão como redutos do vírus (OPAS, 2019).

A infecção pelo poliovírus ocorre tanto em adultos quanto em crianças, sendo mais comum em crianças com até quatro anos de idade, e se dá, de acordo com o Ministério da Saúde, por meio do contato direto com fezes ou com secreções eliminadas pela boca das pessoas doentes (BRASIL,2020). Segundo a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), o poliovírus também pode ser disseminado por contaminação da água e de alimentos por fezes (BRASIL,2018).

Ainda com base em informações da Fiocruz, a multiplicação do vírus ocorre nos locais de entrada do organismo, em seguida se disseminando para a corrente sanguínea e podendo chegar até o sistema nervoso, ocasionando a paralisia (BRASIL,2018). O período de incubação da doença varia de dois a trinta dias sendo, em geral, de sete a doze dias, com a maior parte das infecções sendo subclínica, com poucos sintomas ou nenhum, e os que apresentam sintomas são semelhantes aos de infecções respiratórias ou gastrointestinais (BRASIL, 2018).

Os mais frequentes, de acordo com o site da Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde, são febre, mal-estar, dor de cabeça, de garganta e no corpo, vômitos, diarreia, constipação, espasmos, rigidez na nuca e até mesmo meningite (BRASIL,2018). Cerca de 1% dos infectados pelo vírus pode desenvolver a forma paralítica da doença, que pode causar sequelas permanentes, insuficiência respiratória e, em alguns casos, levar à morte (BRASIL, 2018).

A poliomielite paralítica é classificada em três tipos: poliomielite espinhal, caracterizada por paralisia assimétrica, envolvendo as pernas na maioria das vezes poliomielite bulbar, resulta na fraqueza dos músculos inervados pelos nervos cranianos; e poliomielite bulboespinhal, uma combinação da paralisia bulbar e espinhal (OLIVEIRA, 2018). Para a OPAS, uma em cada 200 infecções causa paralisia irreversível (geralmente nas pernas). Entre os acometidos, 5% a 10% morrem quando há paralisia dos músculos respiratórios (OPAS,2019).

A debilidade das extremidades inferiores, poliomielite, foi descrita pela primeira vez na Inglaterra em 1789, pelo pesquisador Michael Underwood (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2018). Os primeiros surtos de poliomielite surgiram no ano de 1800, sendo que as epidemias se tornaram mais frequentes e começaram a crescer em meados de 1900 em áreas

urbanas da Europa e América do Norte (OLIVEIRA, 2018). A maior epidemia da poliomielite já registrada no Brasil ocorreu na cidade do Rio de Janeiro em 1953, com incidência de 21,5 casos por cem mil habitantes (OLIVEIRA, 2018).

### **3.3 Vacinação contra Poliomielite**

Ramos (2022) explica que as vacinas são substâncias fabricadas com microrganismos modificados, mortos ou atenuados, que protegem o organismo humano contra determinadas doenças infectocontagiosas. Uma vacina quando aplicada no corpo humano, ativa o sistema imunológico para criar uma resistência ou “memória” contra o agente causador da doença.

A vacinação das crianças no primeiro ano de vida é fundamental para a prevenção de várias doenças transmissíveis e é um dos fatores associados com a redução da taxa de mortalidade infantil (RAMOS, 2022). A identificação da cobertura vacinal e dos fatores associados ao atraso ou ausência de imunizações é fundamental para se monitorar a eficiência dos programas de vacinação e identificar indivíduos não vacinados (RAMOS, 2022).

Atualmente, existem dois tipos de vacina disponíveis: a VIP, vacina poliomielite 1, 2 e 3 (inativada), aplicada por via intramuscular; e a VOP, vacina poliomielite 1, 2 e 3 (atenuada), aplicada por via oral. Oliveira (2018) discorre que cada país estabelece um calendário vacinal, mas a OMS fornece orientações para vacinação adequada para a idade e os intervalos recomendados entre as doses. Para os países com poliomielite endêmica ou alto risco de importação do poliovírus, a OMS recomenda que seja administrada uma dose de VOP (Vacina Oral da Poliomielite) bivalente ao nascimento (dose zero), seguido de um esquema primário de 3 doses de VOP bivalente e pelo menos uma dose de VIP (Vacina Inativada da Poliomielite).

Já nos países com altas taxas de cobertura vacinal (90-95%) e com baixo risco de importação do poliovírus, a OMS recomenda um esquema sequencial de VIP + VOP bivalente, iniciando com 1 ou 2 doses de VIP seguida de 2 ou mais doses de VOP bivalente, com um intervalo mínimo de 4 semanas entre as doses (OLIVEIRA, 2018). O esquema vacinal composto somente por VIP é recomendado

apenas para países com níveis elevados de cobertura vacinal e riscos mínimos de importação e transmissão do poliovírus (WHO, 2016e).

De acordo com dados recentes da Fiocruz, vem ocorrendo, desde 2016, uma substituição da VOP trivalente pela VOP bivalente, que contém apenas os sorotipos 1 e 3 do poliovírus, tendo em vista a erradicação do sorotipo 2 (BRASIL, 2015; FIOCRUZ, 2020). O esquema vacinal atual da poliomielite, como disponível no Calendário Nacional de Vacinação de 2020, é dividida em três doses VIP e em dois reforços VOP. A primeira dose VIP deve ser aplicada aos 2 meses de idade, com a segunda dose aplicada aos 4 meses de idade e a terceira aos 6 meses (RAMOS, 2022).

O primeiro reforço VOP bivalente deve ser aplicado aos 15 meses de idade, e o segundo e último reforço aos 4 anos de idade. Se o calendário de vacinação for seguido corretamente, não é necessário um novo reforço pelo resto da vida (BRASIL, 2020). Não existem contraindicações absolutas contra a vacina da poliomielite, entretanto crianças imunodeprimidas, crianças que estejam em contato domiciliar com pessoa imunodeficiente suscetível e pessoas submetidas a transplante de medula óssea devem ter cuidados e atendimentos especiais (RAMOS, 2022).

A VOP já foi licenciada e comercializada de diversas formas, como VOP monovalente, bivalente e trivalente. A vacina é administrada por via oral, 2 gotas (0,1 mL) e produz resposta imunológica local. Os eventos adversos graves associados a VOP são casos raros de poliomielite parálitica associada a vacina que podem ocorrer no indivíduo vacinado ou seus contatos, e o surgimento de Poliovírus Derivado da Vacina (PVDV) (OLIVEIRA, 2018).

Nos Estados Unidos, o número de casos de pólio reduziu de 58.000 para 5.600 em um ano, observado após a segunda imunização em massa (MEHNDIRATTA; MEHNDIRATTA; PANDE, 2014). No Brasil, em 1989, mais de 1,4 milhões de crianças foram vacinadas com a VOP, e em 1994 o país recebeu a certificação da OPAS como área livre de circulação do PVS (BRASIL, 2015).

A VIP é composta por cepas selecionadas e inativadas do poliovírus tipos (1, 2 e 3), administrada por injeção via subcutânea ou intramuscular, considerada muito segura por não estar relacionada a casos de poliomielite parálitica associada a vacina, sem reações adversas comprovadas (WHO, 2016e). A resposta imunológica aos esquemas da VIP depende da idade em que a vacina é administrada e o

número de doses, devido à interferência de anticorpos maternos. A VIP é menos eficaz que a VOP na indução da imunidade da mucosa intestinal, em indivíduos previamente não vacinados (OLIVEIRA, 2018).

Oliveira (2018) refere que a incidência da poliomielite reduziu em mais de 99% globalmente, o que aumenta a importância de estratégias para eliminação da doença nos países ainda endêmicos e manutenção de altas coberturas vacinais nos países já considerados livres do poliovírus.

### **3.4 Cobertura vacinal da Poliomielite no Brasil.**

Em seus estudos, Franco *et al.* (2020), ressaltam que entre 1990 e 2016, a cobertura vacinal para Poliomielite foi satisfatória, isto é, acima de 95% da população alvo e, a partir de então, começou um declínio na adesão da população persistindo até hoje. Estudos comparando diferentes países, demonstraram que a alta escolaridade e status socioeconômico favoráveis, não aumentam a taxa de vacinação. Os países que apresentaram as menores taxas de vacinação foram os que apresentam os níveis mais altos de escolaridade e bom acesso aos serviços de saúde (SATO, 2018).

Pode-se citar prováveis razões para a ocorrência da queda da vacinação: percepção enganosa de que esta não é necessária, uma vez que a doença desapareceu; desconhecimento do PNI; temor de reações adversas ou sobrecarga do sistema imunológico; falta de tempo dos cuidadores (ZORZETTO, 2018). Além disso, há profissionais de saúde que desaconselham determinadas vacinas. Outra razão citada, é a falta de confiança por parte da população, em relação à eficácia e formulação das vacinas (SATO, 2018).

A cobertura vacinal também é influenciada pelo vínculo entre as famílias e os serviços de saúde, sendo maior nas unidades públicas, onde as crianças tem maior probabilidade de estar com o cartão vacinal atualizado. Nestes serviços os profissionais são mais treinados para incentivar a vacinação (FRANCO *et al.*, 2020). Além desses fatores, a queda da cobertura vacinal também se dá por movimentos anti-vacinas, que estão crescendo e sendo fortalecidos graças ao aumento de informações incorretas compartilhadas pelas mídias digitais. Parte da população é influenciada por notícias falsas que circulam nas redes sociais e ações de grupos contrários à imunização (SATO, 2018).

Saraiva e Faria (2019) trazem que, com o advento da internet e a descentralização da informação das mídias tradicionais, criou-se espaços onde os receptores podem produzir e compartilhar informações, muitas vezes não fidedignas. Diante de uma quantidade massiva de informações, surgiram debates acerca da importância de pesquisas e tratamentos convencionais utilizados pela medicina, confrontando principalmente a validade da imunização em crianças recém-nascidas, utilizando argumentos baseados em pesquisas fraudulentas e métodos considerados ultrapassados ou ineficazes pela área da saúde.

Desde 2016, o termo *Fake News* tornou-se popular e cada vez mais presente nas interações sociais via internet. As *Fake News* afetaram os mais diversos âmbitos da vida dos indivíduos, desde a política até a saúde pública (SARAIVA e FARIA, 2019). As recentes notícias falsas a respeito da vacina de Poliomielite e Tríplice Viral e sua suposta relação com o autismo deram força à campanhas denominadas Movimento Anti-vacina, onde os pais de crianças recém-nascidas afirmavam recusar-se a vacinar os filhos. A proporção dos ocorridos foi tão grande que desencadeou o reaparecimento das doenças que já haviam sido erradicadas, registrando casos na Europa, Estados Unidos e Brasil (SARAIVA e FARIA, 2019).

Somadas a uma série de fatores, as *Fake News* são apontadas pelo Ministério da Saúde como uma das principais responsáveis pela queda no número de indivíduos imunizados no país. A crise enfrentada pela área da saúde é uma das consequências da disseminação de informações falsas (HENRIQUES, 2018). Além disso, atualmente, os movimentos anti-vacinas ganham força e expansão pelo aumento dessas informações de saúde "incorretas" compartilhadas especialmente através da internet (RAMOS, 2022).

A queda da cobertura vacinal pode trazer grandes consequências, como epidemias frequentes de doenças que são imunopreveníveis (a exemplo do que está ocorrendo com o sarampo), além do risco de uma reintrodução do vírus selvagem da Poliomielite em nosso país (SATO, 2018). A partir de seus estudos, Ramos (2022) complementa que alguns dos principais motivos de queda podem ser relacionados tanto ao crescimento da hesitação vacinal (ou movimento antivacina), considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma das dez maiores ameaças à saúde global em 2019, quanto à diminuição da memória das doenças imunopreveníveis (SUCCI, 2018; ARROYO *et al.*, 2018).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 DESENHO DO ESTUDO

Estudo descritivo, transversal de abordagem quantitativa, referente à cobertura vacinal da Poliomielite no Estado do Tocantins, no período de 2013 a 2022. A partir dos resultados das análises de cobertura vacinal no estado do Tocantins, serão construídos gráficos e tabelas que exponham as taxas de vacinação da Poliomielite nos municípios do estado, por ano, de 2013 a 2022. As informações serão coletadas e computadas de forma a preservar o máximo da realidade observada, sem a interferência dos autores.

### 4.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa será realizada, durante o primeiro semestre de 2024, no Sistema de Avaliação do Programa de Imunizações (PNI-API), gerido pela Coordenação Geral do PNI (Programa Nacional de Imunização) e disponibilizado livremente pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), por meio do Boletim Diário de Doses Aplicadas de Vacinas, formulado pelas Secretarias Municipais de Saúde do estado do Tocantins.

O estado do Tocantins apresenta uma população estimada de 1.607.363 habitantes, em 139 municípios do estado (IBGE, 2021), sendo o 4º menos populoso do país (SUDAM, 2020), com área total de 277.720,41 km<sup>2</sup> (CODEVASF, 2020), densidade demográfica 4,98 hab/km<sup>2</sup> e índice de desenvolvimento humano de 0,699 (IBGE, [2020?]). O estado do Tocantins não está inserido no semiárido e participa do recorte da Amazônia Legal, com seus 139 municípios.

Importante observar que a análise de indicadores deve levar em consideração que a população rural do estado do Tocantins, segundo o Censo 2010 do IBGE foi de 293.339 habitantes, e a população urbana, 1.175.106 habitantes, sendo 1.080.668 residentes na sede do município e 9.438 residentes em áreas urbanas fora da sede municipal (IBGE, 2010).

No âmbito da saúde, segundo Tocantins (2014), consta no mapa de regionalização que o estado é dividido em 8 regiões de saúde: Região de saúde do Bico do Papagaio, Região de Saúde Médio Norte Araguaia, Região de Saúde Cerrado Tocantins Araguaia, Região de Saúde Cantão, Região de Saúde Capim Dourado, Região de Saúde Amor Perfeito, Região de saúde Ilha do Bananal e Região de Saúde Sudeste.

#### 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população é composta por crianças nascidas e/ou residentes nos municípios do estado do Tocantins, no período de 2013 a 2022. A amostragem será realizada com base na coleta e análise de dados do sistema DATASUS, por meio do Boletim de aplicação das doses de vacinas, formulado pelas Secretarias Municipais de saúde.

#### 4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Crianças que possuem no mínimo 2 meses e, no máximo, 4 anos de idade, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2022;
- Crianças residentes, durante os primeiros 4 anos de vida, nos municípios do estado do Tocantins, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2022;
- Presença de, no mínimo, 3 (cinco) doses da vacina para poliomielite, sendo considerado correto as cinco doses nos primeiros 4 anos de vida.

#### 4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Crianças, de no mínimo 2 meses e, no máximo, 4 anos de idade que completaram o calendário vacinal fora do estado do Tocantins.

#### 4.6 VARIÁVEIS

- Idade;
- Região de Saúde;

- Cobertura Vacinal;
- Causa do atraso na vacinação.

#### 4.7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Serão coletados e analisados dados disponibilizados livremente pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), por meio do Boletim Diário de Doses Aplicadas de Vacinas, formulado pelas Secretarias Municipais de Saúde, em suas versões *on-line*. A pesquisa utilizará dados secundários de registros de cobertura vacinal de domínio público. Para extração dos dados através do site eletrônico do DATASUS (<https://datasus.saude.gov.br>), serão utilizados os seguintes passos: Informações de Saúde, Assistência à saúde, Imunizações desde 1994, Cobertura, Abrangência Geográfica: Tocantins, Imuno: Poliomelite.

## 5 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A unidade geográfica para análise será o estado do Tocantins e o objetivo desta análise será classificar a tendência temporal da cobertura vacinal da poliomielite em crescente, decrescente ou estacionária. Para isso será utilizado o método de autorregressão Prais-Winsten e calculadas as porcentagens das variações anuais médias (APC – *annual percent change*), os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC) e o valores de p (considerou-se significativo  $p \leq 0,05$ ). Para a análise, primeiramente as taxas serão transformadas em logaritmos ( $\log_{10}$ ) (ANTUNES, 2015). O software Stata 17 e o Office Excel serão utilizados. Para descrever o perfil da cobertura vacinal da poliomielite no estado do Tocantins, serão calculadas as frequências absolutas e relativas das variáveis (ano, faixa etária, e região de saúde).

## **6 ASPECTOS ÉTICOS**

Como o estudo utilizará de dados secundários da cobertura vacinal da poliomielite, sendo esses, de domínio público, disponíveis para acesso no sítio eletrônico do DATASUS, cuja base de dados não permite a identificação de pessoas, conforme Ofício nº 17/2022/CONEP/SECNS/MS, não será necessário a submissão do projeto de pesquisa à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa.

## **7 DESFECHO**

### **7.1 DESFECHO PRIMÁRIO**

Com base no presente estudo, busca-se analisar as taxas de vacinação da poliomielite no estado do Tocantins entre 2013 a 2022.

### **7.2 DESFECHOS SECUNDÁRIOS**

Busca-se correlacionar o comportamento das taxas seriadas de vacinação, da poliomielite durante 10 anos com a identificação da tendência das coberturas vacinais por região de saúde do estado do Tocantins e por faixa etária.

### **7.3 DESFECHOS TERCIÁRIOS**

Entregas de panfletos nos principais locais de saúde (Unidade Básica de Saúde, Unidade de Pronto Atendimento, Hospitais Regionais) com os resultados coletados diante da vacinação da Poliomielite nos anos de 2013 á 2022, para a população observar o crescimento ou a baixa da vacinação e a importância da prevenção contra o poliovírus da Poliomielite trazendo como alerta a profilaxia contra esse agente infeccioso.

## 8 CRONOGRAMA

**Quadro 1** - Cronograma da pesquisa.

2023						2024 Após aprovação do CEP				
ETAPAS	fev.	mar.	abr.	maio	jun.	fev.	mar.	abr.	maio	jun.
Escolha do tema	x									
Pesquisa bibliográfica	x	x	x							
Elaboração do Projeto	x	x	x	x						
Defesa do Projeto					x					
Encontros com o(a) orientador(a)	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Seleção dos participantes							x	x		
Levantamento dos dados								x		
Análise dos Resultados								x	x	
Escrita do Artigo Científico							x	x	x	x
Revisão do Artigo									x	
Defesa do Artigo										x
Submissão/Publicação do Artigo										x

**Fonte:** Elaborado pelos autores

## 9 ORÇAMENTO

**Quadro 2** - Orçamento dos recursos gastos com a pesquisa.

<b>CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS MATERIAIS</b>			
Itens	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Resma de folha de A4 chamex Office de A4	1	30,00	30,00
Pasta portfólio	1	15,00	15,00
Impressões	2	45,00	90,00
Canetas	4	2,50	10,00
<b>CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS HUMANOS</b>			
Itens	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Combustível	8l	6,50	52,00
<b>CATEGORIA: FINANCIAMENTO TOTAL DA PESQUISA</b>			
Categorias			Valor Total R\$
Gastos com recursos materiais			140,00
Gastos com recursos humanos			52,00
<b>Valor Total:</b>			<b>192,00</b>

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Todas as despesas previstas serão cobertas por financiamento próprio.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, Luiz Henrique *et al.* **Áreas com queda da cobertura vacinal para BCG, poliomielite e tríplice viral no Brasil (2006-2016): mapas da heterogeneidade regional.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 36, n. 4, 2020.

BRASIL. **Informe técnico: Campanha nacional contra poliomielite e campanha de multivacinação para atualização do esquema vacinal.** Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2015. Disponível em:

<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/PDF/2015/julho/24/Informe-T--cnico-Campanha-Poliomielite-e-Multi-2015----FINAL.PDF>. Acesso em 10 abr. 2023.

BRASIL. **Poliomielite: sintomas, transmissão e prevenção.** 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Imunizações. Calendário Nacional de Vacinação.** 2020. Disponível em:

<https://www.saude.gov.br/files/imunizacao/calendario/Calendario.Nacional.Vacinacao.2020.atualizado.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

Centers for Disease Control and Prevention. **Infectious Diseases Related to Travel.** In: CDC Yellow Book Washington: Public Health Foundation; 2018.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA. **Codevasf e Governo do Estado firmam parceria para polo de agricultura irrigada em Tocantins.** Brasília, DF: Codevasf, 2020. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/noticias/2020/codevasf-e-governo-doestado-firmam-parceria-para-polo-de-agricultura-irrigada-em-tocantins>. Acesso em: 02 mai. 2023.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Poliomielite: sintomas, transmissão e prevenção.** 2018. Disponível em:

<https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/poliomielite-sintomas-transmissao-e-prevencao>. Acesso em: 10 abr. 2023.

FRANCO, M.A.E. *et al.* **Causas da queda progressiva das taxas de vacinação da poliomielite no Brasil.** Braz. J. Hea. Rev, Curitiba, v. 3, n. 6, p.18476-18486. nov./dez. 2020. Disponível em: [10.34119/bjhrv3n6-241](https://doi.org/10.34119/bjhrv3n6-241) Acesso em: 13 mar. 2023.

GAVI. Global Alliance for Vaccines and Immunization. Keeping Children Healthy. **The Vaccine Alliance Progress Report 2015.** 2016 Disponível em:

<http://gaviprogressreport.org/2015/>. Acesso em 10 abr. 2023.

HENRIQUES C.M.P. **A dupla epidemia: febre amarela e desinformação.** Fundação Oswaldo Cruz, Gerência Regional de Brasília. 2018.

IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico 2010: Tocantins.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=0&uf=17>. Acesso em: 02 mai. 2023.

IBGE. **Cidades: Tocantins. Rio de Janeiro: IBGE.** 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/pesquisa/31/29644>. Acesso em: 02 maio. 2023.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática. Censo Agropecuário.** Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/acervo#/S/CA/A/Q>. Acesso em: 02 mai. 2023.

MEHNDIRATTA MM, MEHNDIRATTA P, PANDE R. **Poliomyelitis: historical facts, epidemiology, and current challenges in eradication.** Neurohospitalist., v. 4, n.4, p. 223-9, 2014.

OLIVEIRA, T.G. **Completeness and delay of vaccination against poliomyelitis before and after the substitution of oral vaccine by injectable.** 116f. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem - Universidade Federal de Goiás, 2018. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8703> Acesso em 10 abr. 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Folha informativa - Poliomielite. 2019.** Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5735:folha-informativa-poliomielite&Itemid=820](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5735:folha-informativa-poliomielite&Itemid=820) . Acesso em: 10 abr. 2023.

PATEL MURTHY B. *et al.* **Impact of the COVID-19 Pandemic on Administration of Selected Routine Childhood and Adolescent Vaccinations.** MMWR Morb Mortal Wkly Rep., v.70, n.23, p. 840-5, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7023a2>. Acesso em 11 abr. 2023.

RAMOS, T. **Avaliação da cobertura vacinal da Poliomielite nos estados da região sul, com foco no município de Pato Branco, entre os anos de 2009-2019.** Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR. Umuarama. v. 26, n. 3, p. 288-300, Set./Dez. 2022. Disponível em: [10.25110/arqsaude.v26i3.2022.8438](https://doi.org/10.25110/arqsaude.v26i3.2022.8438) Acesso em 11 mar. 2023.

RODRIGUES R.N. *et al.* **The COVID-19 pandemic and vaccination abandonment in children: spatial heterogeneity maps.** Rev. Latino-Am. Enfermagem, v.30, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6132.3642> Acesso em 11 mar. 2023.

SATO A.P.S. **Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil?** Rev. Saúde Pública, p. 1–9, 2018.

SARAIVA, L.J.C; FARIA, J.F. **A Ciência e a Mídia: A propagação de Fake News e sua relação com o movimento anti-vacina no Brasil**. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação 42º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Belém – PA, 2019. Disponível em: <https://www.portalintercom.org.br/anais/nacional2019/resumos/R14-1653-1.pdf>  
Acesso em 11 abr. 2023.

SUCCI, R. C. M. **Recusa vacinal - que é preciso saber**. J. Pediatr. (Rio J.), Porto Alegre, v. 94, n. 6, p. 574-581, 2018.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA (SUDAM). **Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia (PRDA): 2020-2023**. 1. ed. amp. Belém: SUDAM, 2020. 235 p. Disponível em: <https://www.gov.br/sudam/pt-br/documentos/prda-2020-2023.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2023.

TOCANTINS. **Regiões de Saúde do Estado do Tocantins**. Secretaria Estadual de Saúde do Tocantins, nov. 2014. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/104090> Acesso em: 02 mai. 2023.

VERANI, J.F.S.; LAENDER, F. **A erradicação da poliomielite em quatro tempos**. Cad. Saúde Pública, v.36 Sup. 2, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/CbHP9RRS78SKHhcYKJ6sxf/?format=pdf&lang=pt>  
Acesso em 11 abr. 2023.

Zorzetto R. **Queda Na Vacinação**. Revista Pesquisa FAPESP, E. 270, 2018. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/as-razoes-da-queda-na-vacinacao/>  
Acesso em 11 abr. 2023.

WHO. World Health Organization. **Global Vaccine Action Plan. Monitoring, Evaluation & Accountability**. 2016a. Disponível em: [http://www.who.int/immunization/global\\_vaccine\\_action\\_plan/gvap\\_secretariat\\_report\\_2016.pdf?ua=1](http://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/gvap_secretariat_report_2016.pdf?ua=1). Acesso em 10 abr. 2023.

WHO. World Health Organization. **Immunization, Vaccines and Biologicals. National programmes and systems**. 2016b Disponível em: [http://www.who.int/immunization/programmes\\_systems/en/](http://www.who.int/immunization/programmes_systems/en/). Acesso em 11 abr. 2023.

WHO. World Health Organization. Immunization, Vaccines and Biologicals. **Sustainability of immunization programmes**. 2016d Disponível em: [http://www.who.int/immunization/programmes\\_systems/sustainability/en/](http://www.who.int/immunization/programmes_systems/sustainability/en/). Acesso em 11 abr. 2023.

WHO. World Health Organization. **Polio vaccines: WHO position paper - March, 2016**. 2016e. Wkly Epidemiol Rec. V. 91, n.12, p.145-68, 2016.

WHO. World Health Organization. **World Immunization Week 2016: Close the immunization gap**. 2016f. Disponível em: <http://www.who.int/campaigns/immunization-week/2016/en/>. Acesso em 11 abr. 2023.

THURSTON L, WILLIAMS G. **An examination of John Fewster's role in the discovery of smallpox vaccination.** J. R. Coll Physicians Edinb., v.45, n.2, p. 173-9, 2015.