



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA**

**PROGRAMA DE RESIDÊNCIA
MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE DA
FAMÍLIA**

**COBERTURA VACINAL, CASOS E ÓBITOS POR COQUELUCHE NO BRASIL:
UM ESTUDO ECOLÓGICO SOBRE OS FATORES ASSOCIADOS AO CONTEXTO
DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS, 2015-2019**

GUSTAVO CEZAR WAGNER LEANDRO

Foz do Iguaçu
2021



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS
DA VIDA E DA NATUREZA**

**PROGRAMA DE RESIDÊNCIA
MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA**

**COBERTURA VACINAL, CASOS E ÓBITOS POR COQUELUCHE NO BRASIL:
UM ESTUDO ECOLÓGICO SOBRE OS FATORES ASSOCIADOS AO CONTEXTO DOS
MUNICÍPIOS BRASILEIROS, 2015-2019**

GUSTAVO CEZAR WAGNER LEANDRO

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Saúde da Família na modalidade de residência.

Orientador: Prof. Dr^a Patrícia Maria de Oliveira Machado

Foz do Iguaçu
2021

GUSTAVO CEZAR WAGNER LEANDRO

COBERTURA VACINAL, CASOS E ÓBITOS POR COQUELUCHE NO BRASIL: UM ESTUDO ECOLÓGICO SOBRE OS FATORES ASSOCIADOS AO CONTEXTO DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS, 2015-2019

Trabalho de Conclusão da Residência apresentado ao Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Patrícia Maria de Oliveira Machado
Universidade Federal da Integração Latino-Americana

Dr^a. Waleska Nishida
Instituto de Ensino Superior da Grande Florianópolis

Esp. Adriana Dias Lourenço Izuka
Secretaria Municipal de Saúde de Foz do Iguaçu

Aprovação: () Sim () Não

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

LEANDRO, Gustavo Cezar Wagner. **Cobertura vacinal, casos e óbitos por coqueluche no Brasil**: um estudo ecológico sobre os fatores associados ao contexto dos municípios brasileiros, 2015-2019. 2021. 16 p. Trabalho de Conclusão de Residência (Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2021.

RESUMO

Objetivo: analisar a associação entre variáveis de saúde, ambientais e sociodemográficas com a cobertura vacinal adequada e a densidade da incidência da coqueluche nos municípios brasileiros no período de 2015 a 2019. **Métodos:** estudo ecológico transversal com dados secundários sobre a cobertura das vacinas contra coqueluche (pentavalente, tríplice bacteriana e tríplice bacteriana acelular) e a densidade de incidência da coqueluche, as variáveis dependentes foram as regiões brasileiras, município localizado em região de fronteira, número de habitantes, Produto Interno Bruto per capita, número de nascidos vivos, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, cobertura da Estratégia Saúde da Família e estratos municipais para desempenho da gestão em saúde; empregou-se o teste estatístico qui-quadrado de Pearson, considerando-se como diferenças significantes p -valor $<0,05$. **Resultados:** foram notificados 9.765 casos de coqueluche e 169 óbitos por coqueluche, o coeficiente de incidência foi de 0,19 para 0,08 casos por 100 mil habitantes e a taxa de letalidade foi de 1,38% para 0,44% no período de 2015-2019; 60%, 23%, 11% e 6% dos municípios obtiveram média da cobertura vacinal anual adequada para a 3ª dose da pentavalente, 1º e 2º reforço da vacina tríplice bacteriana e a DTPa para gestantes, respectivamente; observou-se associação entre coberturas vacinais adequadas e a densidade de incidência da coqueluche com as regiões ($p<0,001$), as regiões Sul e Sudeste apresentaram elevado percentual de municípios com cobertura vacinal adequada; houve associação das variáveis independentes com a região de fronteira, municípios em região de fronteira mostraram maiores percentuais de coberturas vacinais adequadas e maior densidade de incidência ($p<0,05$); municípios pequenos e médios apresentaram maior proporção de coberturas vacinais adequadas e 59% dos municípios grandes apresentaram densidade de incidência maiores que a taxa nacional ($p<0,001$).

Palavras-chave: Coqueluche. Vacina contra Coqueluche. Cobertura Vacinal. Epidemiologia. Vigilância em Saúde Pública.

LEANDRO, Gustavo Cezar Wagner. **Vaccination coverage, cases and deaths from pertussis in Brazil: an ecological study about factors associated with Brazilian municipalities context, 2015-2019.** 2021. 16 p. Trabalho de Conclusão de Residência (Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2021.

ABSTRACT

Objective: to analyze association between health, environmental and socio-demographic variables with vaccination coverage and pertussis density incidence in Brazilian municipalities, from 2015 to 2019. **Methods:** transversal ecological study based on secondary data about vaccine coverage against pertussis (pentavalent, whole-cell diphtheria–tetanus–pertussis and acellular diphtheria–tetanus–pertussis) and pertussis density incidence, were used as independent variables the regions of Brazil, border area, number of inhabitants, gross domestic product per capita, number of live-births, municipal human development index, family health strategy coverage and municipalities stratification for health management performance; the Pearson chi-square test was used to verify the association between variables with a <0.05 significance level. **Results:** from 2015 to 2019, a total of 9,765 pertussis cases and 167 deaths due to pertussis were reported, the pertussis incidence rate were 0.19 and 0.08/100,000 inhabitants and the fatality rate were 1.38% and 0.44% in 2015 and 2019, respectively; a total 60% of the cities obtained average coverage of the third dose of pentavalent higher than recommended levels, 23% for 1st booster DTP, 11% for 2nd booster DTP and 6% for dTpa to pregnant women; high vaccination coverage levels was associated with regions ($p<0,001$), South and Southeast regions showed high percentage of municipalities with high vaccination coverage levels; border area was associated with independent variables, border area municipalities showed high vaccination coverage levels and high incidence density ($p<0,05$); small-sized and medium-sizes municipalities showed high vaccination coverage levels and 59% of the big-sizes municipalities showed incidence density greater than the federal rate ($p<0,001$).

Key words: Whooping Cough. Pertussis Vaccine. Vaccination Coverage. Epidemiology. Public Health Surveillance.

LEANDRO, Gustavo Cezar Wagner. **Cobertura de vacunación, casos y óbitos por tos ferina en Brasil: un estudio ecológico sobre los factores asociados a el contexto de los municipios brasileños, 2015-2019.** 2021. 16 p. Trabalho de Conclusão de Residência (Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2021.

RESUMEN

Objetivo: analizar la asociación entre variables de salud, ambientales y sociodemográficas con la cobertura de vacunación adecuada y la densidad de incidencia de la tos ferina en los municipios brasileños en el periodo de 2015 a 2019. **Métodos:** estudio ecológico trasversal con datos secundarios sobre la cobertura de vacunas contra la tos ferina (pentavalente, triple bacteriana y triple bacteriana acelular) y la densidad de incidencia de la tos ferina, las variables dependientes fueron las regiones Brasileñas, municipios localizados en región de frontera, número de habitantes, Producto Interno Bruto per cápita, número de nacidos vivos, Índice de Desarrollo Humano Municipal, cobertura de la Estrategia Salud de la Familia y estratos municipales para desempeño de la gestión en salud; se empleo el test estadístico chi-cuadrado de Pearson, considerándose como diferencias significativas p-valor <0,05. **Resultados:** fueron notificados 9.765 casos de tos ferina y 169 óbitos por tos ferina , el coeficiente de incidencia fue de 0,19 para 0,08 casos por 100 mil habitantes y la tasa de letalidad fue de 1,38% para 0,44% en el periodo de 2015 – 2019; 60%, 23%, 11% y 6% de los municipios obtuvieron media de la cobertura de vacunación anual adecuada para la 3 dosis de la pentavalente, 1° e 2° refuerzo de la vacuna triple bacteriana e la DTPa para gestantes, respectivamente; se observó asociación entre cobertura de vacunación adecuada y la densidad de incidencia de la tos ferina con las regiones (p<0,001) las regiones sur y sureste presentaron elevado porcentaje de municipios con cobertura de vacunación adecuada; hubo asociación de las variables independientes con la región de frontera, municipios en región de frontera presentaron mayores porcentajes de coberturas de vacunación adecuada y mayor densidad de incidencia (p<0,05); municipios pequeños y medianos presentaron mayor proporción en la cobertura de vacunación adecuadas y 59% de los municipios grandes presentaron densidad de incidencia mayores que la tasa nacional (p<0,001).

Palabras clave: Tos Ferina. Vacuna contra la Tos Ferina. Cobertura de Vacunación. Epidemiología. Vigilancia en Salud Pública.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS – Atenção Primária à Saúde
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
CNS – Conselho Nacional de Saúde
CV – Cobertura Vacinal
DP – Desvio padrão
DTP – Vacina contra Difteria, Tétano e Coqueluche
DTPa – Vacina tríplice bacteriana acelular
ESF – Estratégia Saúde da Família
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade
Sinasc – Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
Sinan – Sistema de Informação dos Agravos de Notificação
SI-PNI – Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações
PIB – Produto Interno Bruto
USF – Unidades de Saúde da Família

ARTIGO CIENTÍFICO

O artigo intitulado “Cobertura vacinal, casos e óbitos por coqueluche no Brasil: um estudo ecológico sobre os fatores associados ao contexto dos municípios brasileiros, 2015-2019” está nas normas do periódico Epidemiologia e Serviços de Saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil (RESS).

COBERTURA VACINAL, CASOS E ÓBITOS POR COQUELUCHE NO BRASIL: UM ESTUDO ECOLÓGICO SOBRE OS FATORES ASSOCIADOS AO CONTEXTO DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS, 2015-2019

Gustavo Cezar Wagner Leandro¹ – orcid.org/0000-0002-5014-2387

Patrícia Maria de Oliveira Machado² – orcid.org/0000-0002-8630-8318

1. Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil

2. Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil

Contribuições dos autores

Leandro GCW participou da concepção, interpretação dos dados, redação do manuscrito e aprovação final da versão a ser publicada.

Machado PMO participou da concepção, análise dos dados, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual do manuscrito e aprovação final da versão a ser publicada.

Ambos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e declaram serem responsáveis por todos os aspectos do trabalho, garantindo sua precisão e integridade.

Nome do autor correspondente, endereço completo, e-mail e telefone:

Gustavo Cezar Wagner Leandro, R. Belarmino de Mendonça, nº 83, Centro – Foz do Iguaçu, gustavocezarwl@gmail.com, 41 9 9613-037

Introdução

A coqueluche, também chamada de pertussis ou tosse-comprida, é uma doença infecciosa aguda, altamente contagiosa, causada pela bactéria *Bordetella pertussis*, a forma de transmissão mais comum é por contato direto através da tosse, espirro e fala.¹ O início dos sintomas é próximo do 5º ao 10º dia após infecção, os sintomas incluem febre, mal estar, coriza, tosse seca seguida gradualmente para crises de tosse cada vez mais intensas e frequentes evoluindo para tosses súbitas e incontroláveis causando cianose, vômito e apneia, no entanto, pode haver casos assintomáticos.^{2,3,4}

Os casos de coqueluche concentram-se em menores de um ano e crianças com 1 a 4 anos de idade, cerca de 50% dos casos totais são em menores de um ano, principalmente, em crianças não vacinadas ou com esquema vacinal incompleto. Enquanto que os óbitos por coqueluche majoritariamente são em crianças menores de um ano de idade.^{5,6,7} Todas as faixas etárias são afetadas pela coqueluche, todavia os menores de seis meses de idade são o grupo de maior risco à hospitalização e óbito devido à vulnerabilidade.^{8,9} Em Recife, um a cada 20 adultos com tosse persistente durante mais de duas semanas é devido à infecção por coqueluche.³

Por ser altamente contagiosa, com taxas de ataque de 58% a 100%, um indivíduo infectado pode transmitir a coqueluche para quase todos os indivíduos próximos expostos aos aerossóis contaminados. A infecção e a imunização induzem ampla resposta imune, contudo a imunidade não é completa e nem vitalícia contra a infecção e a reinfecção. Apenas humanos são infectados pela *B. Pertussis*, não há evidências de portadores crônicos sendo exclusivamente transmitida por portadores transitórios. Devido à severa restrição de hospedeiros, à não existência de reservatórios animais e à incapacidade de sobreviver no ambiente, a *B. Pertussis* prevalece em consequência da cadeia de transmissão contínua.^{8,10}

Nos anos 50, países que aplicaram a vacina contra difteria, tétano e coqueluche, conhecida como tríplice bacteriana (DTP), em crianças, obtiveram súbita queda da incidência da coqueluche, entretanto, países que não mantiveram a cobertura vacinal (CV) elevada nas décadas seguintes registraram cerca de 100 casos por 100 mil habitantes e países que conseguiram manter a CV elevada registraram menos de 10 casos por 100 mil habitantes.¹¹ Em 1980 foram registrados

aproximadamente dois milhões de casos de coqueluche no mundo e CV da 3ª dose da DTP estimada em 20%, enquanto em 2000 o número de casos decresceu para 190 mil e a CV ascendeu para 72% e recentemente em 2019 foram informados 132 mil casos de coqueluche no mundo com a CV estimada em 85%.⁵

Desde a preconização da DTP para crianças, nota-se declínio na incidência da coqueluche no Brasil. Contudo, há registros de surtos da doença, principalmente em populações indígenas e localidades com a CV abaixo da meta estabelecida.^{1,6} Municípios com CV acima de 100% possivelmente apresentam dificuldades relacionadas ao registro de endereço do local de ocorrência do parto como endereço de residência, ou utilização de estimativas populacionais que não representam o número de nascidos vivos, ou inserção das doses aplicadas em não-residentes no cálculo da CV.¹²

A Organização Mundial da Saúde (OMS) utiliza no *Global Vaccine Action Plan* 2011–2020 múltiplos indicadores para o monitoramento de objetivos estratégicos relacionados à imunização, o indicador SO3.1 identifica o percentual de unidades administrativas com CV igual ou acima de 80% visando identificar se os benefícios da imunização são distribuídos de forma equitativa para todas as pessoas, enquanto o indicador SO4.2 identifica se a CV manteve-se igual ou acima de 90% por três ou mais anos objetivando detectar se os sistemas de imunizações integram a efetividade dos sistemas de saúde.¹³

Barata et al.¹⁴ investigaram os fatores socioeconômicos associados à imunização nas 27 capitais do Brasil entre 2007 e 2008, identificando que as CV eram similares entre os setores censitários com baixos e altos indicadores socioeconômicos, demonstrando efetividade do programa de imunização no país. Contudo, Arroyo et al.¹⁵ investigaram as CV entre 2006 e 2015, e identificaram que nos últimos anos houve queda na CV da BCG, poliomielite e tríplice viral nos municípios, há significativa variação das coberturas entre as regiões e também destacaram a necessidade de estudos sobre a identificação dos fatores associados à cobertura vacinal nos municípios.

O presente estudo teve como objetivo analisar a associação de variáveis ambientais, sociodemográficas e de saúde com a cobertura vacinal adequada e a densidade da incidência da coqueluche.

Métodos

Trata-se de um estudo ecológico transversal sobre as coberturas vacinais contra coqueluche e a densidade da incidência coqueluche no período de 2015 a 2019. A unidade de análise utilizada neste estudo foi o município.

O país possui uma população estimada de 211 milhões em 2020, a taxa de mortalidade infantil é de 12,35 óbitos por mil nascidos vivos. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua de 2019, 78,4% dos entrevistados da região Norte possuem ao menos uma deficiência no acesso aos serviços de saneamento básico, seguido do Nordeste (58,9), Centro-Oeste (42,3), Sul (34,5) e Sudeste (14,1).¹⁶

Foram utilizadas as seguintes variáveis de desfecho: cobertura vacinal da 3ª dose da vacina pentavalente, 1º e 2º reforço da vacina tríplice bacteriana (DTP) e dose em gestantes da vacina tríplice bacteriana acelular (DTPa) obtidas no Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI); e a densidade de incidência por 100 mil habitantes, calculada com os casos de coqueluche e população, obtidos no Sistema de Informação dos Agravos de Notificação (Sinan) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), respectivamente. A densidade de incidência (DI) por 100 mil habitantes foi calculada para identificar os municípios com maiores riscos de desenvolver coqueluche no período, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$\text{DENSIDADE DE INCIDÊNCIA (DI)} = \frac{\text{Número de pessoas que adoeceram no período}}{\text{Pessoa-tempo em risco}} \times 10^n$$

Para o denominador foi utilizado a população na metade do período, obtido pela divisão por 2 da soma da população em risco no início e final do período.

As variáveis de exposição utilizadas para caracterização dos municípios foram as regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul); município localizado em região de fronteira (sim ou não); número de habitantes (<10.000, >10.000 a 25.000, >25.000 a 50.000, >50.000 a 100.000, e >100.000); PIB per capita (<R\$ 10.000; ≥R\$ 10.000 a <R\$ 20.000; ≥R\$ 20.000 a <R\$ 30.000; e ≥R\$ 30.000) obtidas no IBGE; número de nascidos vivos em 2017 (<1.000; ≥1.000 a 9.999; e ≥10.000) obtido no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (Sinasc); Índice de

Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 2010 (baixo, médio e alto) obtido no Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (Atlas Brasil); cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF) de 2017 (<75%, ≥75 e <100%, e ≥100%) obtido no e-Gestor Atenção Básica; e estratos municipais para desempenho da gestão em saúde (grande, médio favorável, médio regular, médio desfavorável, pequeno favorável, pequeno regular, e pequeno desfavorável) disponibilizado por Calvo et al (2016).¹⁷ Para a descrição dos óbitos por coqueluche foi utilizado o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

A coleta dos dados ocorreu entre fevereiro e novembro de 2020. Devido à ausência dos dados sobre a cobertura vacinal do 2º reforço da vacina tríplice bacteriana nos municípios em 2015 foram utilizados dados do ano anterior para a condução da análise. Municípios que apresentaram coberturas vacinais com valores superestimados (maiores que 100%) foram ajustados ao limite (100%) para não distorcer a média das coberturas vacinais municipais-anuais com valores superestimados.

Optou-se por analisar as variáveis de desfecho de forma dicotômica, classificando a cobertura vacinal como adequada/inadequada. Os pontos de corte adotados seguiram as definições do Ministério da Saúde (MS) para as coberturas vacinais do 1º e 2º reforço da vacina DTP de 95%, para a 3º dose da vacina pentavalente foi utilizado a meta definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) de 90% e para a dose da vacina DTPa para gestantes foi utilizado arbitrariamente o valor de 90%. A densidade de incidência, definiu-se valores maiores/menores que 0,7 por 100.000 habitantes, considerando o valor obtido nacionalmente segundo o Informe Epidemiológico emitido pelo MS no ano de 2020.¹⁸

A estruturação do banco de dados foi realizada no software Microsoft Excel ® versão 2010, os municípios foram inseridos como registros individuais e as informações foram relacionadas através do código de identificação do IBGE, posteriormente foram extraídos relatórios das fontes para conferência da congruência das informações. Na estatística descritiva foram utilizadas medidas de tendência central (média e mediana) e dispersão (desvio padrão). Para a associação estatística foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson, estabelecido o nível de significância de 5%, a análise estatística foi realizada no software STATA versão 13.0.

Por utilizar apenas dados agrupados de acesso público não houve a submissão da pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme determina a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Resultados

Dos 5.570 municípios brasileiros, 10% (n=586) estão em região de fronteira, 43% (n=2.445) possuem população menor que 10 mil habitantes, 91% (n=5.092) registram menos de mil nascidos vivos por ano, 96% (n=5.377) apresentam IDH médio, 31% (n=1.750) possuem PIB per capita entre 10 e 20 mil reais, 63% (n=3.531) apresentam cobertura da ESF maior que 100%, e 74% são municípios pequenos (n=4.172) com condições desfavoráveis à gestão em saúde (n=1.774), regulares (n=1.817) e favoráveis (n=581) (Tabela 1).

Entre os anos de 2015 e 2019 ocorreram 9.765 casos de coqueluche e 169 óbitos por coqueluche. Observou-se queda dos indicadores epidemiológicos no período, o coeficiente de incidência foi de 0,19 casos/100 mil hab. em 2015 para 0,08 casos/100 mil hab. em 2019, enquanto a taxa de letalidade foi de 1,38% em 2015 para 0,44% em 2019 (Figura 1). Constatou-se que 3% (n=5) dos óbitos e 2% (n=155) dos casos de coqueluche foram em municípios em região de fronteira (Figura 2).

Em relação às coberturas vacinais dos municípios em 2015 e 2019, observou-se que a média da 3ª dose da pentavalente decresceu de 91,8 (DP - ±14,3) para 78,9 (DP - ±17,7), a média do 1º reforço da DTP decresceu de 86,2 (DP - ±18,3) para 68,8 (DP - ±21,5), a média do 2º reforço da DTP aumentou de 1,98 (DP - ±3,64) para 58,5 (DP - ±23,4) e a média da DTPa para gestantes ascendeu de 31,0 (DP - ±27,9) para 72,9 (DP - ±21,6) (Figura 2).

Em 2019 as macrorregiões obtiveram CV municipal média da 3ª dose da pentavalente entre 85% (Centro-Oeste) e 81% (Nordeste). Em relação às doses de reforço do esquema vacinal, o 1º reforço da DTP apresentou coberturas entre 77% (Sul) e 61% (Norte), enquanto o 2º reforço da DTP apresentou valores entre 75% (Sul) e 48% (Norte). A vacina DTPa para gestantes obteve valores entre 89% (Sul) e 70% (Nordeste). Constatou-se que as doses iniciais do esquema vacinal, quando comparadas as doses de reforço, apresentaram CV municipais médias mais elevadas

em todas macrorregiões e que a macrorregião Sul apresentou as CV municipais médias mais altas entre as regiões e também baixa discrepância entre as coberturas analisadas (Figura 3).

Identificou-se que entre 2015 e 2019, 59,9% (n=3.336) dos municípios obtiveram a média das coberturas vacinais anuais da 3ª dose da pentavalente maior que 95%, 23% (n=1.280) alcançaram média da cobertura da DTP adequada, em relação ao 2º reforço da DTP apenas 10,8% (n=601) obtiveram média adequada e 5,6% (n=315) dos municípios obtiveram média adequada da DTPa para gestantes. Quanto à incidência da coqueluche, 26,3% (n=1.466) dos municípios atingiram valores acima da incidência nacional (0,7 casos por 100 mil hab.) entre 2015 e 2019 (Tabela 2).

Observou-se associação estaticamente significativa entre as coberturas vacinais adequadas e a densidade da incidência da coqueluche com a macrorregião, população, IDH, PIB per capita e estratos municipais para desempenho da gestão em saúde. O estudo também demonstrou associação estaticamente significativa entre as variáveis de desfecho (exceto para 1º reforço da DTP) e municípios em região de fronteira, também houve associação significativa entre as variáveis de desfecho (exceto para o 2º reforço da DTP) com o número de nascidos vivos e a cobertura da ESF, conforme demonstrado na Tabela 2 ($p < 0,05$).

Discussão

Em 2011 a coqueluche apresentou repentino crescimento no número de casos no Brasil, houve um aumento de 367% quando comparado a 2010, foram notificados no Sinan 21.513 casos confirmados de coqueluche entre 2010 e 2014. No período de 2015 a 2019, foram registrados 9.765 casos, demonstrando redução da incidência. Semelhantemente houve diminuição do número de óbitos por coqueluche entre os períodos, foram registrados 378 óbitos entre 2010 e 2014 e no período subsequente foram registrados 82 óbitos.¹⁷

Observou-se que há diminuição de municípios com coberturas adequadas conforme avança-se as doses dos esquemas vacinais, salienta-se a necessidade de estratégias para imunização em tempo oportuno e manutenção das coberturas em

níveis adequados. Foi evidenciado em estudos prévios que declínio das CV no Brasil em 2014 ocorreu para diversas vacinas, apenas 54,2% dos municípios brasileiros atingiram a meta da BCG, 60,9% atingiram a meta da poliomielite e 77,3% atingiram a meta da vacina tríplice viral, demonstrando baixa homogeneidade vacinal.¹⁸

O atraso em aceitar ou a recusa das vacinas, denominado hesitação vacinal, é um fenômeno complexo influenciado por fatores econômicos, sociais e culturais, desde a baixa percepção dos usuários em contrair a doença à disponibilidade do imunobiológico, acessibilidade geográfica, capacidade de compreensão e acesso às informações em saúde.²⁰ Outra problemática apontada em relação às CV é a superestimação ou subestimação do indicador, podendo haver a consideração de CV inadequadas como adequadas resultando em não proteção coletiva promovendo a circulação de doenças imunopreveníveis.²¹

Os resultados do presente estudo indicam que 26% dos municípios brasileiros apresentam maior risco para o desenvolvimento da coqueluche, sendo o Sul, a região com a maior proporção de municípios, 39% (n=462), com a incidência maior que a nacional, seguido da região Sudeste com 32% (n=527), Centro-Oeste com 25% (n=117), Nordeste com 16% (n=280) e Norte com 18% (n=80). Destaca-se que houve mudança na distribuição dos casos de coqueluche entre as macrorregiões quando comparado ao período anterior (2010-2015), havendo aumento do número relativo de casos na região Nordeste (24% para 31%) e Norte (2% para 6%), às demais regiões apresentaram diminuição, quando comparado ao estudo realizado por Barros et al.²². A ocorrência da restrição do acesso às condições de moradia, educação, proteção social e serviços de saneamento básico nas regiões Norte e Nordeste podem estar relacionadas à redução do número de vacinados temporalmente nestas localidades.¹⁵

Foram observadas associações entre as coberturas vacinais e os indicadores socioeconômicos como o IDH e o PIB per capita. Municípios com IDH médio apresentaram maiores proporções de coberturas adequadas da DTPa para gestantes, da 3ª dose da pentavalente e do 1º reforço da DTP, porém foram os municípios com alto IDH que atingiram maior proporção de municípios com coberturas adequadas do 2º reforço da DTP. Regiões em situação de vulnerabilidade social foram relacionadas com a não vacinação, a baixa renda familiar, o número elevado de filhos e a escolaridade dos responsáveis são condicionadores da cobertura vacinal.¹⁵

Os resultados sinalizam que municípios em região de fronteira obtiveram associação com coberturas vacinais adequadas para as 4 doses analisadas (pentavalente, reforços da DTP e DTPa para gestantes), entretanto também houve associação com elevadas incidências da coqueluche. Em 2009 os municípios em linha de fronteira obtiveram CV adequada apenas quando analisados por grupos de Arco, somente o Arco Central atingiu elevado percentual de municípios com cobertura adequada, porém também evidenciou-se elevada incidência da coqueluche no Arco Norte devido a bolsões de grupos populacionais com baixas coberturas vacinais.²³ Portanto, demonstrou-se que houve uma melhoria nos indicadores de saúde da região de fronteira, principalmente nas ações de imunização, todavia, municípios de fronteira ainda necessitam um olhar diferenciado pois possuem riscos maiores ao óbito por causas evitáveis.²⁴

As análises apontam que a cobertura da ESF nos municípios está associada com a cobertura das vacinas voltadas às gestantes (DTPa) e às crianças menores de 15 meses de idade (3ª dose da pentavalente e 1º reforço da DTP). Estes resultados condizem com associação encontrada entre a cobertura da vacina contra hepatite B e a cobertura da ESF em municípios do Rio Grande do Sul.¹²

Notou-se também associação entre coberturas adequadas da 3ª dose da pentavalente, 1º reforço da DTP e DTPa para gestantes com o número de nascidos vivos, locais com menos de 1.000 NV foram maioria em relação à adequação da cobertura e poucos municípios com mais de 10.000 NV conseguiram atingir a cobertura adequada, ademais verificou-se que 85% dos municípios com mais de 10 mil nascidos vivos ao ano atingiram incidência maior que a incidência nacional. Municípios com mais de 10 mil NV são considerados de grande porte e também de alto risco epidemiológico quando não alcançam as metas das CV, nestas conjunturas são necessárias medidas para efetivação do controle, eliminação e erradicação das doenças imunopreveníveis pelos serviços de vigilância epidemiológica.²⁵

Outra associação identificada neste estudo foi entre as coberturas vacinais adequadas e os estratos municipais desenvolvidos por Calvo et al.¹⁷, estudo de natureza metodológica onde foram identificados 7 estratos conforme condições que influenciam a gestão em saúde e o porte populacional, detectou-se que municípios pequenos e médios, independente das condições à gestão em saúde, atingiram

melhores cobertura vacinais e os municípios grandes tiveram maiores incidências da coqueluche. Em relação às condições da gestão em saúde, municípios com condições favoráveis alcançaram cobertura da 3ª dose da pentavalente e 2ª dose do reforço da DTP maiores que os municípios com condições regulares e desfavoráveis. Evidencia-se que os 14 indicadores utilizados na estratificação dos municípios, relacionados às informações demográficas, socioeconômicas, condições de saúde e estrutura de serviços de saúde, associaram-se com as variáveis referentes à imunização e à literatura sobre a cobertura vacinal.

Apesar das limitações advindas da utilização de dados secundários e dos estudos ecológicos em afirmar relações entre as variáveis, o mesmo permitiu estudar uma grande amostra e identificar alguns fatores de interesse à imunização para estudos com maior capacidade analítica, principalmente em momentos onde há expressiva queda das coberturas vacinais e permanente incidência da coqueluche nos municípios brasileiros.

Em suma, este estudo demonstrou que os municípios possuem dificuldades em alcançar e manter as metas das coberturas vacinais e que a coqueluche permanece como um problema de Saúde Pública, afetando principalmente as populações nas regiões que apresentam vulnerabilidade social, ressalta-se a importância das ações de promoção e prevenção realizadas pela Atenção Primária à Saúde (APS). Mostra-se a necessidade da efetivação de políticas públicas que visem diminuir as iniquidades em saúde e fortalecer os serviços de vigilância epidemiológica considerando os aspectos ambientais, sociais e econômicos.

Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância em saúde no Brasil 2003|2019: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais. Brasília: Ministério da Saúde; 2019.
3. Pimentel AM, Baptista PN, Ximenes RAA, Rodrigues LC, Magalhães VS, Silva, ARS, et al. Pertussis may be the cause of prolonged cough in adolescents and adults in the interepidemic period. Brazilian Journal of Infectious Diseases [Internet]. 2015 jan

19(1): 43-46. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bjid/v19n1/1413-8670-bjid-19-01-00043.pdf>. doi: 10.1016/j.bjid.2014.09.001

4. World Health Organization - WHO. The immunological basis for immunization series: module 4: pertussis, update 2017 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/the-immunological-basis-for-immunization-series-module-4-pertussis-update-2017>.

5. World Health Organization - WHO. Progress and Challenges with Achieving Universal Immunization Coverage - 14 jul 2020 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020. Disponível em: www.who.int/publications/m/item/progress-and-challenges-with-achieving-universal-immunization-coverage

6. Druzian AF, Brustoloni YM, Oliveira SMVL, Matos VTG de, Negri ACG, Pinto CS, et al. Pertussis in the central-west region of Brazil: one decade study. *Braz J Infect Dis* [Internet]. 2014 abril [citado em 2021 jan 22];18(2):177-180.

7. Trevizan S, Coutinho SED. Perfil epidemiológico da coqueluche no Rio Grande do Sul, Brasil: estudo da correlação entre incidência e cobertura vacinal. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2008 jan [citado 2021 jan 22];24(1):93-102. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v24n1/08.pdf>. doi: 10.1590/S0102-311X2008000100009.

8. Hong JY. Update on pertussis and pertussis immunization. *Korean J Pediatr* [Internet]. 2010 maio [citado 2021 jan 22];53(5):629-33. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2994127/pdf/kjped-53-629.pdf>. doi: 10.3345/kjp.2010.53.5.629

9. Lavayén S, Zotta C, Cepeda M, Lara C, Rearte A, Regueira M. Infección por Bordetella pertussis y Bordetella parapertussis en casos con sospecha de coqueluche (2011-2015). Mar del Plata, Argentina. *Rev. perú. med. exp. salud pública* [Internet]. 2017 jan [citado 2021 jan 22];34(1):85-92. Disponível em: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v34n1/a12v34n1.pdf>. doi: 10.17843/rpmpesp.2017.341.2770

10. Trainor EA, Nicholson TL, Merkel TJ. Bordetella pertussis transmission. *Pathog Dis* [Internet]. 2015 nov [citado 2021 jan 22];73(8). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4626651/pdf/ftv068.pdf>. doi: 10.1093/femspd/ftv068

11. Luz PM, Codeço CT, Werneck GL. A reemergência da coqueluche em países desenvolvidos: um problema também para o Brasil?. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2003 ago [citado 2021 jan 22];19(4):1209-1213. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v19n4/16870.pdf>. doi: 10.1590/S0102-311X2003000400043

12. Bueno MM, Matijasevich A. Avaliação da cobertura vacinal contra hepatite B nos menores de 20 anos em municípios do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2011 set [citado 2021 jan 22];20(3):345-354. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v20n3/v20n3a09.pdf>. doi: 10.5123/S1679-49742011000300009

13. World Health Organization - WHO. Global vaccine action plan: monitoring, evaluation and accountability [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020. Disponível em: www.who.int/publications/i/item/global-vaccine-action-plan-monitoring-evaluation-accountability-secretariat-annual-report-2020.
14. Barata RB, Ribeiro MC, de Moraes JC, Flannery B; Vaccine Coverage Survey 2007 Group. Socioeconomic inequalities and vaccination coverage: results of an immunisation coverage survey in 27 Brazilian capitals, 2007-2008. *J Epidemiol Community Health* [Internet]. 2012 out [citado 2021 jan 22];66(10):934-41. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3433223/pdf/jech-2011-200341.pdf>. doi: 10.1136/jech-2011-200341
15. Arroyo LH, Ramos ACV, Yamamura M, Weiller TH, Crispim JA, Cartagena-Ramos D 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* [Internet]. 2020 abril [citado 2021 Jan 22];36(4). Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v36n4/1678-4464-csp-36-04-e00015619.pdf>. doi:10.1590/0102-311x00015619
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Cidades@ [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2020 [citado 2020 jan 22]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>.
17. Calvo MCM, Lacerda JT, Colussi CF, Schneider IJC, Rocha TAH. Estratificação de municípios brasileiros para avaliação de desempenho em saúde. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2016 dez [citado 2021 Jan 22];25(4):767-776. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v25n4/2237-9622-ress-25-04-00767.pdf>. doi:10.5123/s1679-49742016000400010
18. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Informe Epidemiológico Coqueluche 2018-2019. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/October/13/BR-Informe-Coqueluche-2018-2019.pdf>
18. Castro HWV, Milagres BS. Perfil epidemiológico dos casos de coqueluche no Brasil nos anos de 2010 a 2014. *Universitas: Ciências da Saúde* [Internet]. 2016 jul [citado 2021 jan 22];15(2):81-90. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/cienciasaude/article/view/4163>. doi:10.5102/ucs.v15i2.4163
19. Braz RM, Domingues CMAS, Teixeira AMS, Luna EJA. Classificação de risco de transmissão de doenças imunopreveníveis a partir de indicadores de coberturas vacinais nos municípios brasileiros. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2016 dez [citado 2021 jan 22];25(4):745-754. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v25n4/2237-9622-ress-25-04-00745.pdf>. doi:10.5123/s1679-49742016000400008
20. Sato APS. Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil?. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2018 [citado 2021 jan 22];52:96. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rsp/v52/pt_0034-8910-rsp-52-87872018052001199.pdf. doi:10.11606/s1518-8787.2018052001199

21. Teixeira AMS, Mota EL. Denominadores para o cálculo de coberturas vacinais: um estudo das bases de dados para estimar a população menor de um ano de idade. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2010 set [citado 2021 jan 22];19(3):187-203. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v19n3/v19n3a02.pdf>. doi:10.5123/S1679-49742010000300002
22. Barros ENC, Nunes AA, Abreu AJL, Furtado BE, Cintra O, Cintra MA, Coelho EB. Pertussis epidemiological pattern and disease burden in Brazil: an analysis of national public health surveillance data. *Hum Vaccin Immunother* [Internet]. 2020;16(1):61-69. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7012156/pdf/khvi-16-01-1634991.pdf>. doi: 10.1080/21645515.2019.1634991
23. Cerroni MP, Carmo EH. Magnitude das doenças de notificação compulsória e avaliação dos indicadores de vigilância epidemiológica em municípios da linha de fronteira do Brasil, 2007 a 2009. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2015 dez [citado 2021 Jan 22];24(4):617-628. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v24n4/2237-9622-ress-24-04-00617.pdf>. doi:10.5123/S1679-49742015000400004
24. Martins PCR, Pontes ERJC. Mortalidade infantil por causas evitáveis em municípios de fronteira e não fronteira. *Cad. saúde colet.* [Internet]. 2020 jun [citado 2021 jan 22];28(2):201-210. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cadsc/v28n2/1414-462X-cadsc-1414-462X202028020096.pdf>. doi:10.1590/1414-462x202028020096
25. Teixeira AMS, Rocha CMV. Vigilância das coberturas de vacinação: uma metodologia para detecção e intervenção em situações de risco. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2010 set [citado 2021 Jan 22];19(3):217-226. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v19n3/v19n3a04.pdf>. doi:10.5123/S1679-4974201000030000

FIGURAS E TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos municípios analisados segundo as variáveis independentes nos municípios brasileiros. Brasil, 2015-2019

Variáveis descritivas	n (%)
Brasil (total)	5.570 (100,0)
Macrorregiões	
Norte	450 (8,1)
Nordeste	1.794 (32,2)
Centro-Oeste	467 (8,4)
Sudeste	1.668 (29,9)
Sul	1.191 (21,4)
Região de Fronteira	
Sim	586 (10,5)
Não	4.984 (89,5)
População (2017)	
< 5.000 a 10.000 habitantes	2.445 (43,9)
> 10.000 a 25.000 habitantes	1.723 (30,9)
> 25.000 a 50.000 habitantes	743 (13,3)
> 50.000 a 100.000 habitantes	350 (6,3)
> 100.000 habitantes	309 (5,5)
Número de Nascidos Vivos (2017)	
<1.000 NV	5.092 (91,4)
≥1.000 a 9.999 NV	451 (8,1)
≥10.000 NV	27 (0,5)
Índice de Desenvolvimento Humano (2010)	
Baixo IDH	132 (2,4)
Médio IDH	5.377 (96,5)
Alto IDH	56 (1,0)
Sem Informação	5 (0,1)
PIB per capita (2017)	
<R\$ 10.000	1.538 (27,61)
≥R\$ 10.000 e <R\$ 20.000	1.750 (31,42)
≥R\$ 20.000 a <R\$ 30.000	1.127 (20,23)
≥R\$ 30.000	1.155 (20,74)
Cobertura ESF (2017)	
<75%	1.081 (19,41)
≥75 e <100%	958 (17,20)
≥100%	3.531 (63,39)
Estratos municipais para desempenho da gestão em saúde (Calvo et al, 2017)	
Grande	304 (5,5)
Médio favorável	391 (7,0)
Médio regular	367 (6,6)
Médio desfavorável	328 (5,9)
Pequeno favorável	581 (10,4)
Pequeno regular	1.817 (32,7)
Pequeno desfavorável	1.774 (31,9)

Figura 1. Cobertura vacinal municipal média, incidência e letalidade da coqueluche segundo ano. Brasil, 2015-2019

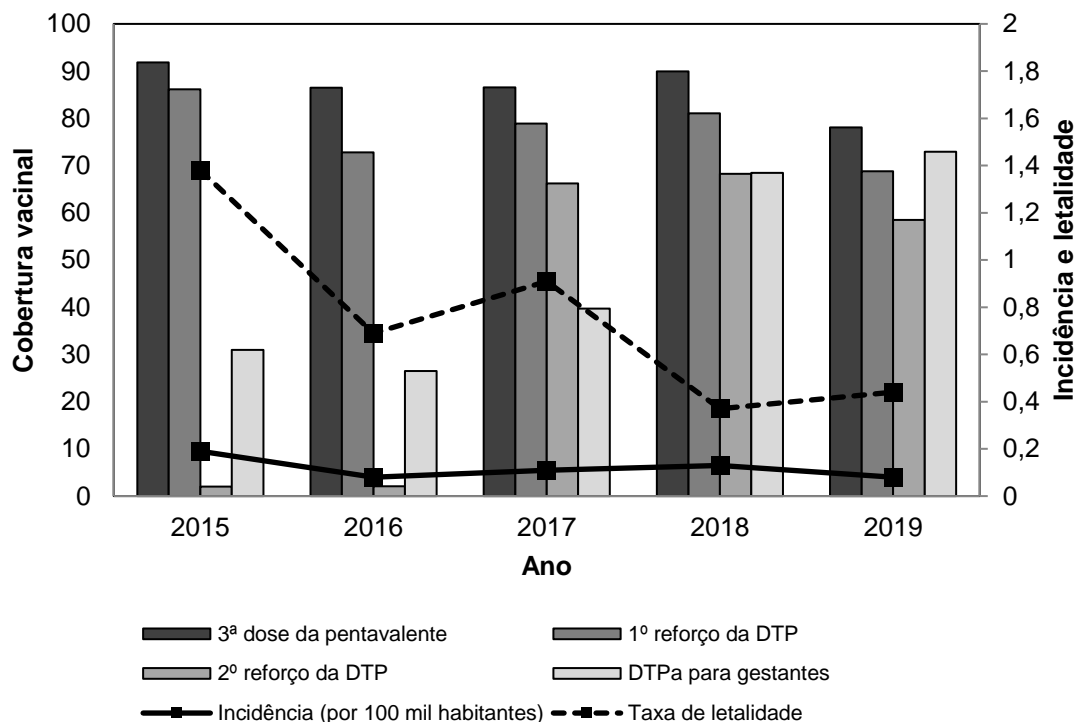


Figura 2. Óbitos e casos confirmados de coqueluche segundo região de fronteira. Brasil, 2015-2019

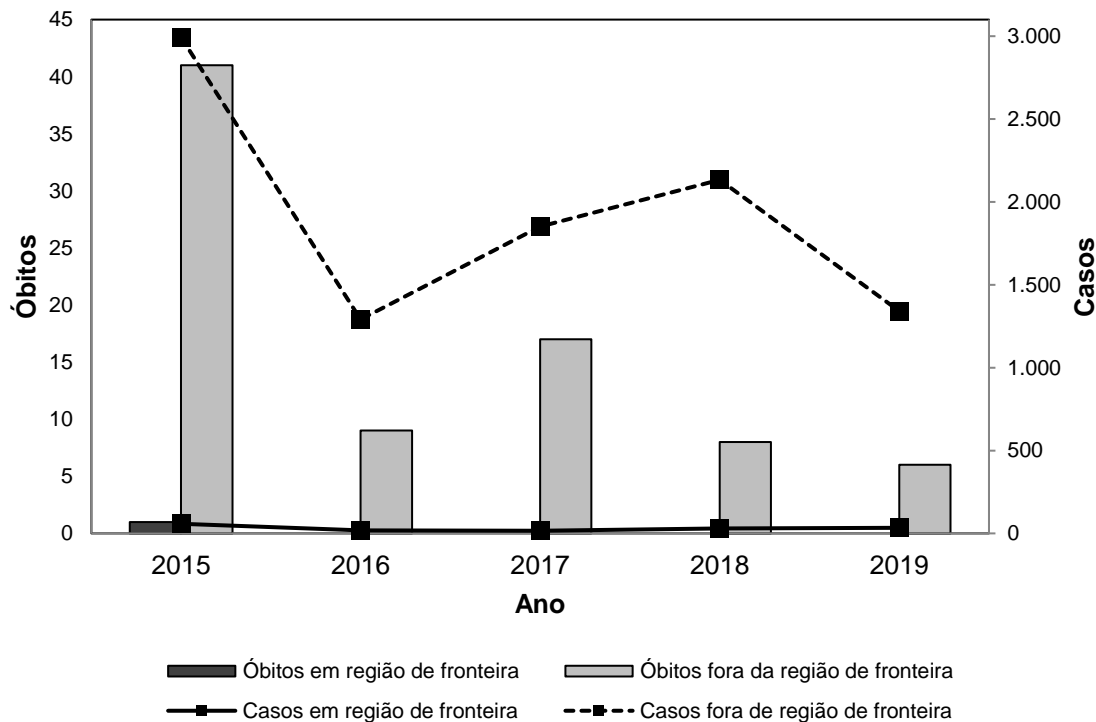


Figura 3. Cobertura vacinal municipal média, incidência e letalidade da coqueluche segundo região. Brasil, 2019

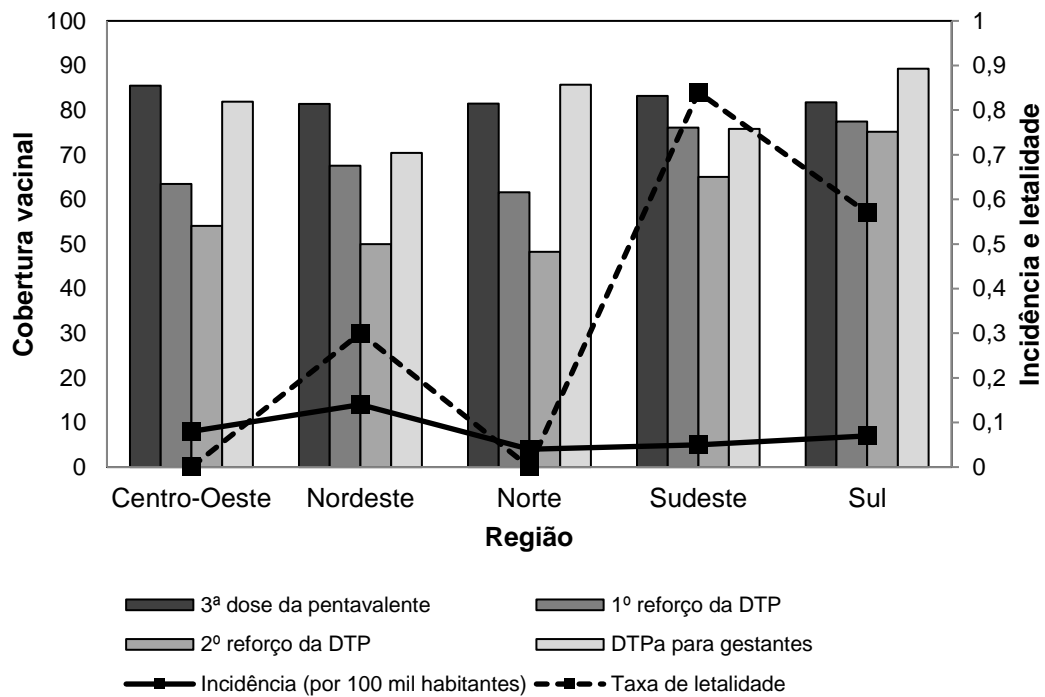


Tabela 2. Distribuição percentual dos municípios com média de cobertura vacinal adequada e densidade de incidência de coqueluche maiores que a taxa nacional segundo as características dos municípios brasileiros. Brasil, 2015-2019

Variáveis descritivas	Cobertura pentavalente 3ª dose n (%)	Valor p ¹	Cobertura DTP 1ª dose n (%)	Valor p	Cobertura DTP 2ª dose n (%)	Valor p	Cobertura DTPa Gestante n (%)	Valor p	Densidade de Incidência n (%)	Valor p
Brasil (total)	3.336 (59,9)		1.280 (23,0)	-	601 (10,8)		312 (5,6)		1.466 (26,3)	
Regiões		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
Norte	213 (47,3)		58 (12,9)		11 (2,4)		16 (3,6)		80 (17,8)	
Nordeste	873 (48,7)		291 (16,2)		46 (2,6)		41 (2,3)		280 (15,6)	
Centro-Oeste	272 (58,2)		108 (23,1)		44 (9,4)		30 (6,4)		117 (25,1)	
Sudeste	1.165 (69,8)		518 (31,1)		210 (12,6)		85 (5,1)		527 (31,6)	
Sul	813 (68,3)		305 (25,6)		290 (24,4)		140 (11,7)		462 (38,9)	
Região de Fronteira		<0,001		0,006		<0,001		<0,001		0,003
Sim	392 (66,9)		161 (27,5)		127 (21,7)		56 (9,6)		184 (31,4)	
Não	2.944 (59,1)		1119 (22,4)		474 (9,5)		256 (5,1)		1.282 (25,8)	
População (2017)		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
Até 25.000 habitantes	171 (68,7)		116 (46,6)		63 (25,3)		37 (14,9)		31 (12,4)	
> 25.000 a 50.000 habitantes	705 (71,6)		393 (39,9)		181 (18,4)		106 (10,8)		138 (14,0)	
> 50.000 a 100.000 habitantes	843 (69,7)		372 (30,8)		133 (11,0)		94 (7,8)		284 (23,5)	
> 100.000 habitantes	1.617 (51,7)		399 (12,8)		224 (7,2)		75 (2,4)		1.013 (32,4)	
Número de Nascidos Vivos (2017)		<0,001		<0,001		0,085		<0,001		<0,001
<1.000 NV	3.156 (62,0)		1260 (24,5)		563 (11,1)		308 (6,1)		1.218 (23,9)	
≥1.000 a 9.999 NV	172 (38,1)		20 (4,4)		37 (8,2)		4 (0,9)		225 (49,9)	
≥10.000 NV	8 (29,6)		-		1 (3,7)		-		23 (85,2)	
Índice de Desenvolvimento Humano (2010)		<0,001		<0,001		<0,001		0,040		<0,001
Baixo IDH	49 (37,1)		12 (9,1)		2 (1,5)		1 (0,8)		7 (5,3)	
Médio IDH	3.255 (60,5)		1261 (23,4)		586 (10,9)		307 (5,7)		1.418 (26,4)	
Alto IDH	30 (53,6)		6 (10,7)		13 (23,2)		2 (3,6)		41 (73,2)	
PIB per capita (2017)		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
<R\$ 10.000	783 (50,9)		282 (18,3)		35 (2,3)		40 (2,6)		203 (13,2)	
≥R\$ 10.000 e <R\$ 20.000	1.087 (62,1)		459 (26,2)		127 (7,3)		95 (5,4)		414 (23,7)	
≥R\$ 20.000 a <R\$ 30.000	690 (61,2)		264 (23,4)		176 (15,6)		96 (8,5)		367 (32,6)	
≥R\$ 30.000	776 (67,2)		275 (23,8)		263 (22,8)		81 (7,0)		482 (41,8)	
Cobertura ESF (2017)		<0,001		<0,001		0,133		0,001		<0,001
<75%	584 (54,0)		136 (12,6)		112 (10,4)		37 (3,4)		434 (40,2)	
≥75 e <100%	544 (56,8)		193 (20,2)		121 (12,6)		49 (5,1)		300 (31,3)	
≥100%	2.208 (62,5)		951 (26,9)		368 (10,4)		226 (6,4)		732 (20,8)	
Estratos municipais para desempenho da gestão em saúde (Calvo et al, 2016)		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
Grande	116 (38,2)		9 (3,0)		22 (7,2)		3 (1,0)		179 (58,9)	
Médio favorável	204 (52,2)		30 (7,7)		62 (15,9)		5 (1,3)		183 (46,8)	
Médio regular	168 (45,8)		38 (10,3)		9 (2,4)		7 (1,9)		121 (33,0)	
Médio desfavorável	118 (36,0)		28 (8,5)		2 (0,6)		4 (1,2)		49 (14,9)	
Pequeno favorável	437 (75,2)		170 (29,3)		164 (28,2)		42 (7,2)		190 (32,7)	
Pequeno regular	1.276 (70,2)		593 (32,6)		264 (14,5)		159 (8,7)		488 (26,9)	
Pequeno desfavorável	1.013 (57,1)		410 (23,1)		78 (4,4)		90 (5,1)		256 (14,4)	

