

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

ANA PAULA VIEIRA FARIA

**FATORES ASSOCIADOS À VACINAÇÃO CONTRA O TÉTANO EM GESTANTES**

BELO HORIZONTE

2020

ANA PAULA VIEIRA FARIA

## **FATORES ASSOCIADOS À VACINAÇÃO CONTRA O TÉTANO EM GESTANTES**

Dissertação de Mestrado em Enfermagem apresentada ao Curso de Mestrado em Saúde e em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Saúde e em Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Linha de pesquisa: Epidemiologia políticas e práticas de saúde das populações

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fernanda Penido  
Matozinhos

BELO HORIZONTE

2020

Faria, Ana Paula Vieira.

F224f Fatores Associados à vacinação contra o Tétano em gestantes [manuscrito]. / Ana Paula Vieira Faria. - - Belo Horizonte: 2020. 101f.: il.

Orientador (a): Fernanda Penido Matozinhos.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Toxoide Tetânico. 2. Gestantes. 3. Vacinação. 4. Cobertura Vacinal. 5. Enfermagem. 6. Dissertação Acadêmica. I. Matozinhos, Fernanda Penido. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: QW 806

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM  
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

#### ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

**ATA DE NÚMERO 644 (SEISCENTOS E QUARENTA E QUATRO) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA ANA PAULA VIEIRA FARIA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRA EM ENFERMAGEM.**

Aos 26 (vinte e seis) dias do mês de outubro de dois mil e vinte, às 10:00 horas, realizou-se a sessão para apresentação e defesa da dissertação *"FATORES ASSOCIADOS À VACINAÇÃO CONTRA O TÉTANO EM GESTANTES"*, da aluna **Ana Paula Vieira Faria**, candidata ao título de "Mestra em Enfermagem", linha de pesquisa "Epidemiologia, políticas e práticas de saúde das populações". A Comissão Examinadora foi constituída pelas seguintes professoras doutoras: Fernanda Penido Matozinhos (orientadora), Alexandra Dias Moreira D'assunção e Valéria Conceição de Oliveira, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a Senhora Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

( X ) APROVADA;

( ) REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréa Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 26 de outubro de 2020.

Prof. Dr. Fernanda Penido Matozinhos  
Orientadora (EEUFMG)

Prof. Dr. Alexandra Dias Moreira D'assunção  
(EE/UFMG)

Prof. Dr. Valéria Conceição de Oliveira  
(UFSJ)

Andréia Nogueira Delfino  
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação

HOMOLOGADO em reunião do CPG  
Em 03/11/2020

#### MODIFICAÇÕES EXIGIDAS NA DISSERTAÇÃO DE Mestrado DA SENHORA ANA PAULA VIEIRA FARIA.

As modificações foram as seguintes:

- Incluir maior detalhamento dos resultados da análise espacial no resumo;
- Incluir maior detalhamento sobre a variável desfecho;
- Incluir maior detalhamento acerca da Pesquisa Nascer em BH.



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Penido Matozinhos, Presidente**, em 26/10/2020, às 17:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Valéria Conceição de Oliveira, Usuário Externo**, em 27/10/2020, às 07:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Alexandra Dias Moreira D'assunção, Professora do Magistério Superior**, em 28/10/2020, às 11:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Andréia Nogueira Delfino, Assistente em Administração**, em 28/10/2020, às 21:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

HOMOLOGADO em reunião do CPG  
Em 03/11/2020



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 0333760 e o código CRC 9B83F5B2.

HOMOLOGADO em reunião do CPG  
Em 03/11/2020

# *Dedicatória*

---

---

À minha família.

Em especial, aos meus filhos: Gabriel e Miguel.

Amo vocês!

# Agradecimentos

Primeiramente, a Deus, pelas oportunidades que tive, pelos amigos e colegas que encontrei em meu caminho, pelas experiências vividas e pelo crescimento pessoal e profissional adquirido nestes anos. Estive cercada de pessoas maravilhosas!

Ao meu marido e companheiro, por acreditar em mim, por me apoiar e por ter sido paciente.

Aos meus filhos, por tornarem meus dias mais alegres e por serem fontes de amor incondicional, trazendo leveza durante toda a trajetória!

À minha família. Em especial, a meu pai, Dirceu, e a meus irmãos, Vinícius, Estela e Enrico, pelo incentivo, apoio e torcida.

À minha querida irmã, Natália, pelas trocas de experiências, por ter sido minha psicóloga, por me incentivar e por não me fazer desistir. Crescemos juntas neste plano.

Ao meu afilhado, Pedro, pelos momentos de alegria. Dindinha ama você!

Aos amigos e companheiros do mestrado: Thamara e Marina, pelas conversas e pelo companheirismo durante toda a trajetória; e, em especial, ao Thales, pela paciência, pelos valiosos conselhos, pelas contribuições e por tornar esta jornada mais leve.

Ao Núcleo de Pesquisa em Vacinação, por todo o conhecimento adquirido.

À minha querida orientadora, Professora Fernanda Penido Matozinhos. Quanta admiração! Obrigada pelas oportunidades, pelo conhecimento, por ter acreditado em mim e por ser exemplo de profissional. Eu me inspiro em você!

Aos amigos do grupo de pesquisa e aos professores do mestrado, pelos conhecimentos adquiridos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo apoio financeiro, via bolsa de estudos.

## RESUMO

**Introdução:** A administração da vacina contendo toxóide tetânico em gestantes é a forma mais eficaz de prevenir o tétano materno e neonatal (TMN). Vários fatores estão envolvidos no sucesso da imunização materna – alguns organizacionais, de acesso, além dos individuais – relacionados às gestantes. O objetivo deste estudo foi analisar os fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática de literatura e meta-análise e de estudo epidemiológico com delineamento transversal. Em relação à revisão sistemática, a estratégia de busca foi realizada nas bases EMBASE e MEDLINE. A seleção abrangeu: mulheres grávidas, estudos de coorte ou transversais e estudos com dados sobre a taxa de vacinação contra o tétano e fatores de risco relacionados. Os modelos de efeitos fixos e os de efeitos aleatórios foram aplicados, mediante a utilização do modelo, de acordo com a heterogeneidade metodológica entre os estudos. Para o estudo epidemiológico, utilizaram-se dados de 481 puérperas que participaram da pesquisa “Nascer em Belo Horizonte: Inquérito sobre o parto e nascimento”. A coleta de dados ocorreu em 11 maternidades públicas e privadas de Belo Horizonte, Minas Gerais. A presença de registro de pelo menos duas doses da vacina contra o tétano presente na caderneta de pré-natal foi utilizada como medida indireta da imunização da gestante e considerada como desfecho. Para avaliar a associação entre os fatores que influenciam a vacinação contra o tétano de gestantes, realizou-se a regressão de Poisson com variância robusta. **Resultados:** Na revisão sistemática, a estratégia de busca inicial gerou 14.349 artigos originais, 31 estudos preencheram todos os critérios de inclusão e 20 artigos foram incluídos na metanálise. As análises agrupadas e de subgrupos demonstraram associação significativa entre a vacinação contra o tétano e os seguintes fatores: maior número de consultas pré-natais (OR: 2,00; IC 95%: 1,17 - 3,42, I<sup>2</sup>:53%), idade materna mais elevada (OR: 1,24, IC 95%: 1,02 - 1,50, I<sup>2</sup>:64%), ter recebido orientação profissional (OR: 9,00; IC 95%: 1,81 - 44,75, I<sup>2</sup>: 92%) e ter recebido a vacina contra influenza (OR: 5,87; IC 95%: 1,39 - 24,73, I<sup>2</sup>: 98%). No estudo epidemiológico, a prevalência de puérperas que receberam pelo menos duas doses da vacina contra o tétano foi de 59,2%. As análises ajustadas demonstraram: não viver com o companheiro aumentou, em média, 1,58 vezes a prevalência de a mulher não receber a vacina; cada consulta de pré-natal realizada reduziu, em média, 0,65 vezes a prevalência de a mulher não receber a vacina e a realização das consultas de pré-natal com a(o) enfermeira(o)

reduziu, em média, 0,52 vezes a prevalência de a mulher não receber o imunobiológico contra o tétano. Em relação à distribuição espacial das prevalências de registro vacinal contra o tétano em gestantes, de acordo com as AA-UBS, a prevalência de ausência de registro da vacina contra o tétano de gestantes foi de 39,62%, a prevalência de presença de registro vacina foi de 60,38%. **Conclusão:** A identificação dos fatores associados à vacinação contra o tétano em grupo com características específicas da população e que necessita de maior atenção por parte dos profissionais de saúde, em especial da(o) enfermeira(o), é fundamental para a implementação e ampliação de ações preventivas. Apesar dos avanços nas políticas públicas de saúde, existem desafios para ampliar a cobertura vacinal e, conseqüentemente, fortalecer o Programa Nacional de Imunização, a fim de aumentar as taxas de vacinação em grupos, como os de gestantes.

**Palavras-chave:** Toxóide tetânico; Gestantes; Vacinação; Cobertura Vacinal; Enfermagem.



## ABSTRACT

**Introduction:** The administration of a vaccine containing tetanus toxoid in pregnant women is the most effective way to prevent neonatal and maternal tetanus (NMT). Several factors are involved in the success of maternal immunization; some factors are organizational, for access, in addition to individual - related to pregnant women. The objective was to analyze the factors associated with tetanus vaccination in pregnant women. **Methods:** This is a systematic literature review and meta-analysis, and epidemiological study with a cross-sectional design. Regarding the systematic review, the search strategy was carried out on the basis of EMBASE and MEDLINE. The selection included: pregnant women; cohort or cross-sectional studies; studies with data on the rate of vaccination against tetanus and related risk factors. The fixed effects and random effects models were applied, using the model according to the methodological heterogeneity between the studies. For the epidemiological study, data from 481 mothers who participated in the research were used: "Born in Belo Horizonte: Survey on delivery and birth". Data collection took place in 11 public and private maternity hospitals in Belo Horizonte, Minas Gerais. The presence of at least two doses of the tetanus vaccine in the prenatal booklet was used as an indirect measure of the pregnant woman's immunization and considered as an outcome. To assess the association between the factors that influence the tetanus vaccination of pregnant women, Poisson regression with robust variance was performed. **Results:** In the systematic review, the initial search strategy generated 14,349 original articles, 31 studies met all inclusion criteria and 20 articles were included in the meta-analysis. The grouped and subgroup analyses showed a significant association between tetanus vaccination and the following factors: higher number of prenatal visits (OR: 2.00; 95% CI: 1.17 - 3.42, I<sup>2</sup>: 53% ), higher maternal age (OR: 1.24, 95% CI: 1.02 - 1.50, I<sup>2</sup>: 64%), having received professional guidance (OR: 9.00; 95% CI: 1.81 - 44.75, I<sup>2</sup>: 92%) and having received the influenza vaccine (OR: 5.87; 95% CI: 1.39 - 24.73, I<sup>2</sup>: 98%). In the epidemiological study, the prevalence of puerperal women who received at least two doses of the tetanus vaccine was 59.2%. Adjusted analyses showed that: not living with a partner increased, on average, 1.58 times the prevalence among women in not receiving the vaccine; each prenatal consultation reduced, on average, 0.65 times the prevalence among women in

not receiving the vaccine and the performance of prenatal consultations with the nurse reduced, on average, 0, 52 times the prevalence among women in not receiving immunobiologicals against tetanus. Regarding the spatial distribution of the prevalence of vaccine registration against tetanus in pregnant women, according to the AA-UBS, the prevalence of absence of registration of the vaccine against tetanus in pregnant women was 39.62%, the prevalence of presence of registration vaccine was 60.38%. Conclusion: The identification of factors associated with tetanus vaccination in a group with specific characteristics of the population and which requires greater attention by health professionals, especially nurses, is essential for the implementation and expansion preventive actions. Despite advances in public health policies, there are challenges to expanding vaccination coverage and, consequently, strengthening the National Immunization Program, in order to increase vaccination rates in groups, such as pregnant women.

**Keywords:** Tetanus Toxoid; Pregnant Women; Vaccines; Vaccination; Vaccination Coverage; Nursing.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Dados sobre eliminação dos casos de TMN no mundo, 2019. ....	22
<b>Figura 2</b> - Cobertura vacinal de mulheres em idade fértil no período de 1999 a 2018..	22
<b>Figura 3</b> - Número de casos confirmados de tétano neonatal no Brasil, 1982-2019. ....	24
<b>Figura 4</b> - Coeficiente de incidência por TN e cobertura vacinal em gestantes com a vacina dT, 1993- 2018.....	24
<b>Figura 5</b> – Increasing Vaccination Model.....	27
<b>Figura 7</b> - Modelo teórico dos fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes. ....	31
<b>Figura 8</b> – Áreas de abrangência das unidades básicas de saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais. ....	42
<b>Figura 9</b> – Diagrama PRISMA. Detalhes da busca bibliográfica e extração dos dados para a revisõesistemática e meta-análise. ....	45
<b>Figura 10-A:</b> Associação entre o tipo de residência e a vacinação contra o tétano em gestantes. Tipo de residência – Urbana / Rural –, sendo a primeira a categoria de referência.....	59
<b>Figura 10-B:</b> Associação entre ter recebido a vacina contra influenza e a vacinação contra o tétano em gestantes. Mulheres que receberam a vacina contra influenza (Não / Sim), sendo a primeira a categoria de referência. ....	60
<b>Figura 10-C:</b> Associação entre ter recebido orientações sobre a vacina e vacinação contra o tétano em gestantes. Mulheres que receberam orientações sobre a vacina contra o tétano ..... - Designadas como (Não / Sim), sendo a primeira designada como categoria de referência. ....	60
<b>Figura 10-D</b> - Associações entre paridade e a vacinação contra o tétano em gestantes. Paridade - Designada como (Primípara / Multípara), sendo a primeira a categoria de referência.....	61
<b>Figura 10-E</b> - Associação entre raça / etnia e a captação da vacina antitetânica em gestantes. Raça / etnia - Designado como (Branco / Negro), sendo o primeiro a categoria de referência. ....	62
<b>Figura 10-F</b> - Associação entre a idade materna e captação de vacina em gestantes. Idade materna - atribuída como (<35 anos / 35 anos ou mais), sendo a primeira a categoria	

utilizada como referência. ....	63
<b>Figura 10-G</b> - Associação entre a ocupação materna e a vacinação contra tétano em gestantes. Ocupação materna - Designada como (Empregado / Sem emprego), a primeira categoria sendo usada como referência. ....	64
<b>Figura 10-H</b> - Associação entre escolaridade materna e captação de tétano em gestantes. Educação materna - Atribuída como (Sem educação / Alguma educação), sendo a primeira a categoria de referência. ....	66
<b>Figura 10-I</b> - Associação entre o número de consultas de pré-natal e a adoção da vacina antitetânica em gestantes. Número de consultas de pré-natal - Designadas como (até 2 consultas / 3 ou mais consultas), a primeira é atribuída como categoria de referência...	66
<b>Figura 11</b> - Distribuição espacial das prevalências de ausência de registro para a vacina contra o tétano (%) de acordo com as AA-UBS das UBS. Belo Horizonte, Minas Gerais. ....	74
<b>Figura 12</b> – Distribuição espacial das prevalências de presença de registro vacinal contra o tétano (%) de acordo com as AA-UBS. Belo Horizonte.....	76
<b>Quadro 1</b> - Descrição das variáveis individuais, Belo Horizonte – Minas Gerais.....	39

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Descritores definidos pela estratégia PECO*.....	33
<b>Tabela 2</b> – Características dos estudos incluídos na revisão sistemática (n= 31) .....	46
<b>Tabela 3</b> - Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos na meta-análise (n=20).....	54
<b>Tabela 4</b> - Perfil da amostra de estudo. Belo Horizonte, Minas Gerais. ....	70
<b>Tabela 5</b> - Análises brutas e ajustadas dos fatores associados à não vacinação contra o tétano em gestantes. Belo Horizonte, Minas Gerais. ....	71

## LISTA DE SIGLAS

%	Percentual
AA – UBS	Área de Abrangência da Unidade Básica de Saúde
AISs	Implementação de atividades suplementares de imunização
APS	Atenção Primária à Saúde
CEP	Código de Endereçamento Postal
DEIDT	Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis
dT	Difteria e tétano
dTpa	Difteria, tétano e coqueluche acelular
IC95%	Intervalos de confiança de 95%
ICC	Correlação intraclasse
MG	Minas Gerais
MOV	<i>Missed opportunities for vaccination</i>
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PNI	Programa Nacional de Imunização
PROSPERO	<i>International Prospective Register of Systematic Reviews</i>
SAGE	<i>Strategic Advisory Group of Experts</i>
SIG	Sistemas de Informações geográficas
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
Stata	<i>Statistical Software for Professional</i>
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
TT	Toxóide Tetânico
TN	Tétano Neonatal
TMN	Tétano Materno e Neonatal
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1</b>	<b>Epidemiologia do tétano.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2</b>	<b>Vacinação contra o tétano e gestação.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3</b>	<b>Fatores associados à vacinação contra o tétano e modelos teóricos.....</b>	<b>26</b>
<b>3.4</b>	<b>Modelo teórico para a vacinação contra o tétano em gestantes.....</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>MÉTODOS.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1</b>	<b>Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes: revisão sistemática e meta-análise – Artigo 1.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1.1</b>	<i>Protocolo e registro.....</i>	<i>32</i>
<b>4.1.2</b>	<i>Estratégia de pesquisa e critérios de seleção.....</i>	<i>32</i>
<b>4.1.3</b>	<i>Crítérios de elegibilidade e resultados de interesse.....</i>	<i>33</i>
<b>4.1.4</b>	<i>Seleção de estudos e extração de dados.....</i>	<i>33</i>
<b>4.1.5</b>	<i>Risco de avaliação de viés.....</i>	<i>34</i>
<b>4.1.6</b>	<i>Análise estatística.....</i>	<i>34</i>
<b>4.2</b>	<b>Fatores individuais associados à vacinação contra o tétano em gestantes:um estudo transversal – Artigo 2.....</b>	<b>35</b>
<b>4.2.1</b>	<i>Seleção do estudo.....</i>	<i>36</i>
<b>4.2.2</b>	<i>População e amostra do estudo.....</i>	<i>37</i>
<b>4.2.3</b>	<i>Coleta de dados.....</i>	<i>37</i>
<b>4.2.4</b>	<i>Variáveis dependente e independentes.....</i>	<i>38</i>
<b>4.2.5</b>	<i>Análise dos dados.....</i>	<i>40</i>
<b>4.2.6</b>	<i>Caracterização dos dados geográficos para a apresentação da distribuição espacial das prevalências de registro vacinal contra o tétano em gestantes....</i>	<i>41</i>
<b>4.2.7</b>	<i>Considerações éticas.....</i>	<i>43</i>
<b>5</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
<b>5.1</b>	<b>Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes: uma revisão sistemática e meta-análise – Artigo 1.....</b>	<b>44</b>
<b>5.1.1</b>	<i>fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes que não foram incluídas na meta-análise – Artigo 1.....</i>	<i>67</i>
<b>5.1.2</b>	<i>Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes em Minas Gerais: um estudo transversal – Artigo 2.....</i>	<i>70</i>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>77</b>
<b>6.1</b>	<b>Fatores associados à vacinação contra o tétano e em gestantes: revisão sistemática e meta-análise – Artigo 1.....</b>	<b>77</b>
<b>6.2</b>	<b>Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes em MinasGerais: um estudo transversal – Artigo 2.....</b>	<b>79</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>83</b>

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>84</b>
<b>Anexo A - Protocolo do estudo registrado no International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO).....</b>	<b>92</b>
<b>Anexo B - Escala de Avaliação de Qualidade de Newcastle-Ottawa.....</b>	<b>93</b>
<b>Apêndice A - Estratégia de busca para revisão sistemática e meta-análise..</b>	<b>94</b>
<b>Apêndice B – Variáveis.....</b>	<b>95</b>
<b>Apêndice C – Artigos resultantes e submetidos em periódicos científicos nacionais e internacionais .....</b>	<b>100</b>
<b>Apêndice D – Infográfico Vacinação contra o tétano em gestantes .....</b>	<b>101</b>



# *Introdução*

## **1 INTRODUÇÃO**

A gestação é uma fase na vida da mulher em que os cuidados em saúde são imprescindíveis para assegurar uma gravidez saudável, com adequado desenvolvimento e crescimento do feto (PSARRIS et al., 2019). É uma oportunidade única de contato da mulher com o serviço de saúde. Dentre os cuidados imprescindíveis deste ciclo de vida, destaca-se a vacinação, uma vez que o surgimento de doenças imunopreveníveis durante este período pode resultar em desfechos neonatais e maternos negativos (PSARRIS et al., 2019), como casos graves de tétano e coqueluche ocorridos em recém-nascidos sem proteção vacinal (VOJTEK et al., 2018).

Além de proteger as gestantes, algumas vacinas permitem a transferência de anticorpos maternos da imunoglobulina G (IgG), por meio da placenta, fornecendo imunidade passiva ao feto, conferindo níveis satisfatórios de proteção contra determinadas doenças até que o bebê complete seis meses de idade, quando será capaz de sintetizar seu próprio IgG (CHU; ENGLUND, 2017).

Algumas vacinas constantes no Calendário de Vacinação do Ministério da Saúde fornecem proteção contra o tétano materno e neonatal (TMN): a dupla adulto (dT), que protege contra a difteria e o tétano; e a adsorvida difteria, tétano e coqueluche (Pertussis acelular) tipo adulto (dTpa), que protege contra a difteria, tétano e coqueluche acelular, a tríplice bacteriana, que fornece proteção contra a difteria, o tétano e a coqueluche (DTP) (BRASIL, 2014). A DTP é indicada para a vacinação de crianças menores de 7 anos de idade como dose de reforço do esquema básico da vacina penta. A dT deve ser administrada de acordo com a situação vacinal da mulher. Se necessário, o esquema deve iniciar-se o mais precocemente possível, independentemente da idade gestacional, respeitando-se os intervalos recomendados (BRASIL, 2014). Para a dTpa, recomenda-se

que sua administração seja realizada a partir da 20ª semana de gestação período no qual ocorre maior transferência de anticorpos para o feto (BRASIL, 2014b).

O TMN é uma doença altamente letal. Atinge o sistema nervoso central e acomete principalmente as populações dos países de baixa e média renda (WORLD HEALTH ORGANIZATION/WHO, 2018). Apesar dos avanços já obtidos na eliminação da doença, por meio dos programas de vacinação, o TMN ainda é um grave problema de saúde pública (MONIZ; BEIGI, 2014) no século XXI.

Vários países já conseguiram erradicar a doença. De modo geral, nos últimos vinte anos houve uma redução de 96% dos casos de TMN (WHO, 2018). No Brasil, os dados de incidência da doença também demonstram queda (BRASIL, 2017). Segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), entre 2007 a 2017 35 casos de tétano neonatal foram confirmados, grande parte nas regiões Norte e Nordeste, característica considerada um marcador de desigualdade social (BRASIL, 2017). Já os dados sobre o tétano materno são limitados. Estudos relatam que muitos casos ocorrem após a realização de abortos, o que dificulta sua notificação (ROPER; VANDELAER; GASSE, 2007)(WHO, 2019a).

Atualmente, a maioria dos casos de tétano está associada à ausência da vacinação em gestantes (NJUGUNA et al., 2020). Quando sem comprovação vacinal, gestantes devem receber três doses da vacina, respeitando os intervalos, para que os níveis de anticorpos estejam acima do limiar de proteção (WHO, 2019a). Está é considerada a forma mais eficaz de combater a doença (MAERTENS et al., 2020). Se o esquema estiver incompleto, deve-se completar as doses. A última deve ser administrada, no mínimo, vinte dias antes da data provável do parto (DPP), ou quando não for possível administrar o esquema completo a segunda dose deverá ser feita 20 dias antes antes da DPP, e a terceira dose poderá ser administrada após o parto.

Estima-se que 47 milhões de mulheres permanecem sem proteção contra o tétano no mundo (NJUGUNA et al., 2020). Este dado demonstra que, mesmo com os avanços na cobertura vacinal, ainda existem inúmeros desafios para eliminar a doença. Além de sua eficácia, existem evidências que comprovam a segurança da vacina administrada no período gestacional, sem oferecer riscos para mãe e filho (JONES; CALVERT; LE

DOARE, 2018). Entretanto, sua cobertura vacinal ainda é baixa. No Brasil, a cobertura contra o tétano no período de 2010 a 2014 de mulheres em idade fértil foi de, respectivamente, 40,2 % e 52,3% em gestantes, valores inferiores ao preconizado pela Organização Mundial de Saúde/OMS (>80% em mulheres em idade fértil e >95% em gestantes) (BRASIL, 2015) (WHO, 2018).

Essa baixa cobertura pode ter sido determinada por questões relacionadas a limitações para o acesso à vacina e por fatores individuais relacionados às mulheres (NJUGUNA et al., 2020) (HASSAN et al., 2016)(BUTLER et al., 2017). Há evidências de que maior escolaridade, maior número de consultas de pré-natal e idade mais elevada são fatores positivos para o recebimento da vacina (MIHRET; LIMENIH; GUDAYU, 2018)(MAMORO; HANFORE, 2018). De outro lado, prematuridade do recém-nascido e multiparidade da gestante podem ser preditores negativos para a vacinação (GOLDFARB et al., 2014).

De acordo com estudos recentes, a manifestação da doença *coronavirus disease* (COVID-19) causaram a interrupção de alguns serviços de saúde em todo o mundo, incluindo os serviços de vacinação. Isso poderá causar danos significativos à saúde da mãe e do bebê (SASO; SKIRROW; KAMPMANN, 2020) (LAI et al., 2020). São observados problemas relacionados ao acesso (medo e preocupação em comparecer aos serviços de saúde e contrair o vírus) e a barreiras logísticas. Daí a necessidade de priorizar os serviços de vacinação mesmo em tempos de pandemia, visto que as consequências do retorno de determinadas doenças evitáveis por falta de imunização poderão ser catastróficas (SASO; SKIRROW; KAMPMANN, 2020).

Diante da existência de inúmeros desafios relacionados ao controle da doença em determinadas regiões e de a cobertura vacinal contra o tétano em gestantes permanecer baixa, é imprescindível que os programas de vacinação sejam bem sucedidos e que o alcance da cobertura vacinal seja satisfatório (LEDENT et al., 2019). Ademais, os trabalhos que abordam os fatores associados ao fato de a gestante não receber a vacina contra tétano ainda são escassos.

Nesse sentido é que se destaca a relevância da realização deste estudo, a partir da identificação de grupos específicos da população que necessitam de maior atenção por parte dos profissionais de saúde, em especial da(o) enfermeira(o).

Constitui hipótese do estudo: Fatores estão associados à vacinação contra o tétano em gestantes.

Por fim, assume-se como pergunta da pesquisa: Quais são os fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes?

# Objetivos

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

Analisar os fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes.

### 2.2 Objetivos específicos

- a) Revisar a literatura de modo sistemático, com base na meta-análise, acerca dos fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes;
- b) Analisar a existência de associação entre a ausência de registro vacinal contra o tétano e as características individuais de gestantes;
- c) Apresentar a distribuição espacial das prevalências de registro vacinal contra o tétano em gestantes, de acordo com as áreas de abrangência das unidades básicas de saúde no município de Belo Horizonte.

# Revisão de Literatura

## 3 REVISÃO DE LITERATURA

### 3.1 Epidemiologia do tétano

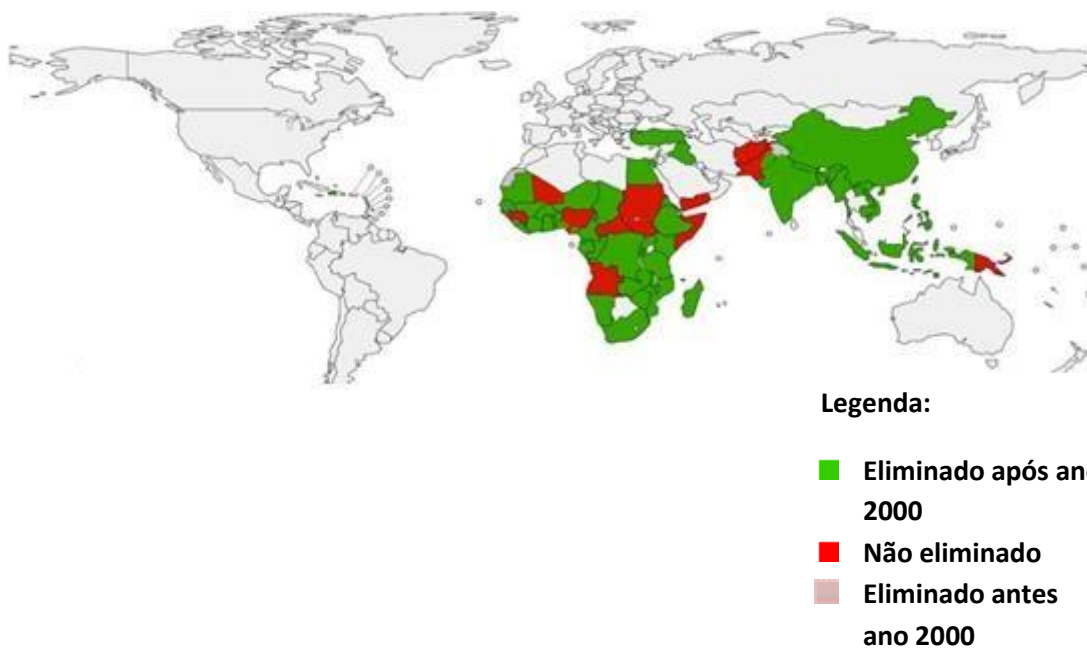
O tétano é uma doença infecciosa, não contagiosa e grave. É causada pela toxina do bacilo tetânico *Clostridium tetani*, que atinge o sistema nervoso central. Apresenta alta taxa de letalidade (ROPER; VANDELAER; GASSE, 2007). Ocorreu grande avanço no *status* da eliminação da doença no mundo no período de 1988 a 2015: redução de 96% dos casos notificados (WHO, 2019a). Entretanto, em algumas regiões é considerada um grave problema de saúde pública, indicando iniquidades de acesso (WHO, 2019a).

A OMS e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) implementaram, em 1999, estratégias orientadas para garantir a eliminação do TMN em regiões de alto risco. A primeira consistiu, na adoção de atividades suplementares de imunização (AISs). A imunização de todas as mulheres em idade fértil (entre 15 e 45 anos), mediante a aplicação de três doses da vacina, está entre as estratégias mais salientes (WHO, 2016a). Entre 1999 e 2018, 52 países conseguiram eliminar esta doença após sua implementação (WHO, 2016a). Outras estratégias preconizavam a vacinação de rotina contra o tétano em mulheres grávidas, orientações sobre práticas de parto limpo, cuidados adequados com o cordão umbilical não cicatrizado e vigilância da doença, com base na investigação de casos confirmados (WHO, 2016a).

Não obstante o sucesso de tais iniciativas, até 2019 doze países – Afeganistão, Angola, República Centro-Africana, Guiné, Mali, Nigéria, Paquistão, Papua Nova Guiné, Somália, Sudão, Sudão do Sul e Lêmen – ainda não haviam conseguido eliminar a doença (Figura-1).

Segundo a OMS, a eliminação da doença acontece quando ocorre menos de um caso por mil nascidos vivos em todos os distritos de cada país a cada ano (WHO, 2019a)

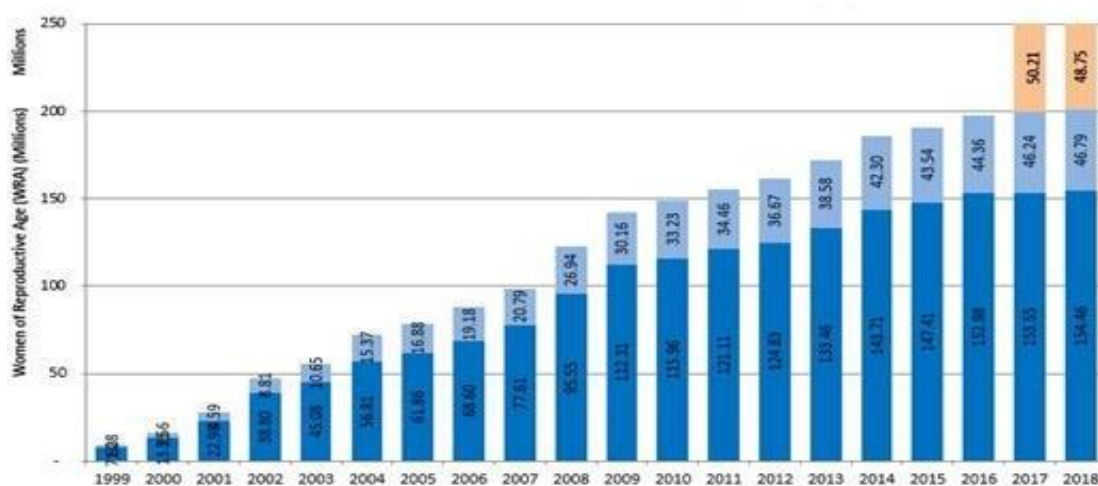
**Figura 1** - Dados sobre eliminação dos casos de TMN no mundo, 2019.



**Fonte:** Immunization Vaccines and Biologicals (IVB) - World Health Organization/WHO.

A Figura 2 mostra que a cobertura vacinal durante a AISs alcançou entre 1999 e 2018 mais de 154 milhões de mulheres em idade fértil que receberam pelo menos duas doses da vacina.

**Figura 2** - Cobertura vacinal de mulheres em idade fértil no período de 1999 a 2018.



**Fonte:** WHO/UNICEF MNTD Database, 2019.

**Legenda:**

- Mulheres em idade fértil protegidas.
- Mulheres em idade fértil

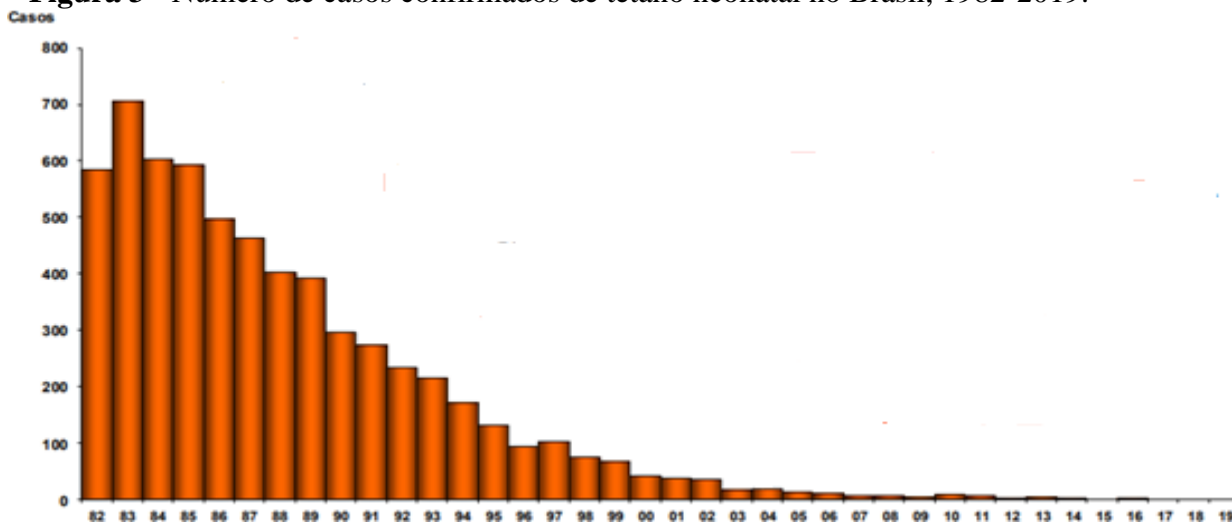
- direcionadas, porém não protegidas.**
- **Mulheres em risco, mas ainda não direcionadas.**

No Brasil, com o avanço da cobertura vacinal nos últimos anos e a implementação do plano de eliminação da doença em 1992, a incidência dos casos diminuiu consideravelmente (Figura-3). Em 1989, a OMS propôs a eliminação da doença com meta para 1995. Em 1995, foi implementado o plano emergencial para os municípios de alto risco, mas somente em 2003 o Brasil conseguiu eliminar o TN como problema de saúde pública. Ademais, em 2004, deu-se início ao fortalecimento das ações nos municípios e áreas potenciais de risco para a ocorrência de TMN. Por fim, em 2017, o TMN foi eliminado das Américas (BRASIL, 2017).

Segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 81 casos de tétano neonatal foram apresentados como suspeitos entre 2007 e 2017, dos quais 35 (43,2%) foram confirmados. Distribuíam-se nas regiões Norte, 42,9% (15/35); Nordeste, 34,3% (12/35); Sudeste, 11,4% (4/35); Sul, 8,6% (3/35); e Centro-Oeste, 2,9% (1/35). Nas regiões Norte e Nordeste, observou-se que os casos ocorreram em municípios pequenos (menos de mil nascidos vivos/ano) e em áreas periféricas da capital (BRASIL, 2017).



**Figura 3** - Número de casos confirmados de tétano neonatal no Brasil, 1982-2019.



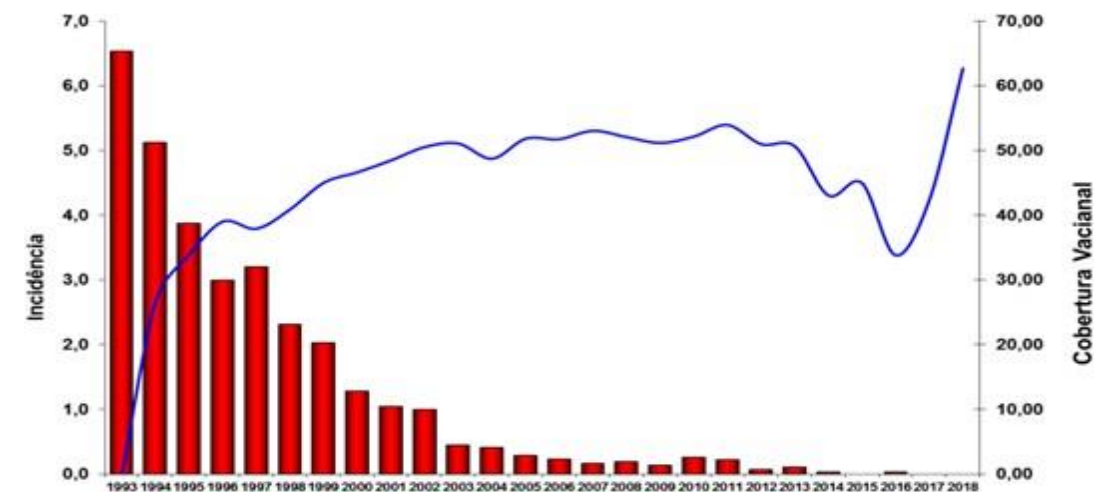
**Fonte:** SINAN (Sistema de Informação de Agravos à Saúde)/DEIDT (Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis)/SVS (Secretaria de Vigilância em Saúde)/MS (Ministério da Saúde).

**Legenda:**

- Ocorrência de casos de TN

Em relação à cobertura vacinal em gestantes (Figura 4), observou-se um aumento a partir de 1995. Ainda assim, é considerada baixa, indicando a necessidade da atuação do sistema de saúde, em conjunto com os municípios, em especial na Atenção Primária a Saúde (APS), priorizando ações para alcançar a cobertura vacinal adequada (BRASIL, 2017).

**Figura 4** - Coeficiente de incidência por TN e cobertura vacinal em gestantes com a vacina dT, 1993- 2018.



**Fonte:** DEIDT/SVS/MS.

**Legenda:**

- Coef. Incidência/1000NV
- Cobertura vacinal

O TMN decorre, geralmente, de más condições de higiene, por exemplo: contaminação do coto umbilical não cicatrizado em recém-nascidos (RN) e contaminação durante o parto/aborto, mediante o uso de técnicas de higiene inadequadas em mulheres (WHO, 2019a). A doença possui alta letalidade, principalmente em países onde os serviços de saúde são precários, podendo chegar a 100%. Seu diagnóstico é definido pela avaliação de sinais clínicos (presença de trismo e contrações musculares dolorosas), não sendo necessária a confirmação de diagnóstico laboratorial. O tétano materno ocorre em mulheres até seis semanas após o parto/aborto e o tétano neonatal ocorre em recém-nascidos entre 3 e 28 dias (WHO, 2018).

Constituem importantes estratégias para prevenir/eliminar a doença: vacinação de mulheres, cuidados de higiene adequada durante o parto e vigilância dos casos. Diferente de outras infecções, a eliminação da doença depende dos incentivos à imunização constante, pois os esporos do bacilo estão presentes no ambiente, não sendo possível erradicá-los (SOTIRIOU et al., 2011). Portanto, esforços para implementar programas de prevenção são necessários, mediante a intensificação de ações pelos serviços de saúde, em especial quanto às consultas de pré-natal, que vêm demonstrando impacto positivo nos desfechos neonatais e maternos (SINGH et al., 2012).

### **3.2 Vacinação contra o tétano e gestação**

O Programa Nacional de Imunização (PNI), criado em 1973, é reconhecido mundialmente por sua relevância nas ações de saúde pública, por impactar a redução de doenças imunopreveníveis, por contribuir para a diminuição da mortalidade e por melhorar a expectativa de vida das populações (DOMINGUES, 2015). Responsável pelo fornecimento de vacinas para crianças, adolescentes, adultos e idosos, ainda fornece

imunobiológicos para grupos em condições especiais, distribuindo anualmente mais de 300 milhões de doses (DOMINGUES, 2015) (CARNEIRO et al., 2004).

A vacinação em gestantes é uma estratégia segura e eficaz para reduzir e controlar a mortalidade neonatal e materna por doenças imunopreveníveis. Além de proteger a mãe, os anticorpos são transferidos para o feto, fornecendo proteção ao nascer (ROPERO ALVAREZ; JAUREGUI; EL OMEIRI, 2017). Desse modo, as consultas de pré-natal são o momento ideal para checar a situação vacinal da gestante, além de constituir-se em uma oportunidade para orientar sobre a importância do imunobiológico e esclarecer dúvidas e ansiedades referentes à vacinação (WHO, 2016b).

No Brasil, o calendário vacinal para as gestantes contempla as seguintes vacinas: dT, dTpa, vacina contra a hepatite B e vacina contra influenza. Todas podem ser administradas em qualquer idade gestacional, exceto a dTpa, cuja administração é preconizada a partir da vigésima semana de gestação, para melhor transferência de anticorpos via transplacentária para o feto (BRASIL, 2014).

Em relação à vacina contra o tétano, a OMS preconiza que gestantes sem comprovação vacinal recebam três doses da vacina, com adequado espaçamento, garantindo uma resposta protetora de quase 100% das mulheres vacinadas (WHO, 2017). Revisão sistemática demonstrou que a eficácia da administração de pelo menos duas doses da vacina contra o tétano induz uma proteção de 94% (IC 95%: 80-98) e nenhuma proteção para uma dose (DEMICHELI; BARALE; RIVETTI, 2015). Em 2014, houve a introdução da vacina dTpa no calendário vacinal da gestante. Desde então, passou-se a ser administrar uma dose da vacina dTpa em gestantes a partir da vigésima semana de gestação, independente do histórico vacinal. A dTpa poderá substituir uma dose de dT nos casos de gestantes com esquema incompleto (BRASIL, 2014).

### **3.3 Fatores associados à vacinação contra o tétano e modelos teóricos**

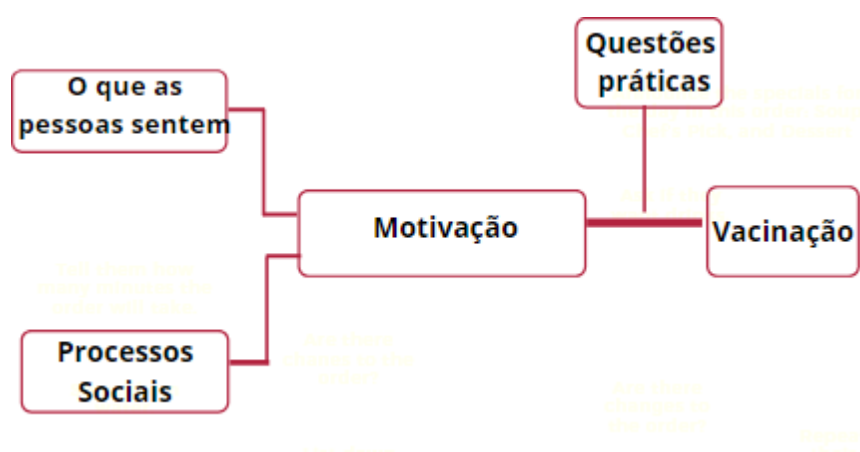
A vacinação na Atenção Primária à Saúde (APS) é reconhecida como uma ação prioritária por sua relevância no controle, erradicação e eliminação de determinadas doenças imunopreveníveis (MARTINS et al., 2019). A vacina contra o tétano é a maneira mais eficaz e segura para prevenir o TMN (WHO, 2017). Portanto, a falta de recursos

físicos/estruturais e imunobiológicos nos serviços de saúde e de fatores individuais relacionados à mulher pode comprometer a eficácia e o sucesso dos programas de vacinação (MARTINS et al., 2019).

O conhecimento acerca da importância e dos benefícios do imunobiológico por parte da mulher também pode influenciar a decisão da gestante de receber, ou não, a vacina (IQBAL et al., 2020). Assim, fornecer orientações adequadas para mulheres durante a gestação, incluindo a eficácia da vacina e a segurança em recebê-la durante a gestação, é fundamental para se alcançar maiores taxas da cobertura vacinal (LI et al., 2020).

Em 2018, o grupo de especialistas *Measuring Behavioural and Social Drivers of Vaccination* (BeSD), constituído pela OMS para aumentar a cobertura vacinal, criou o *Increasing Vaccination Model*. Este modelo demonstrou que sentimentos e pensamentos, somados a interferências sociais, podem afetar a aceitação da vacina, abrangendo quatro domínios: 1º) O que as pessoas sentem (risco percebido, preocupação, confiança, segurança); 2º) Processos sociais (recomendações de um profissional, normas sociais); 3º) Motivação (vontade, intenção); e 4º) Questões práticas (disponibilidade da vacina e serviço), podendo resultar em vacinação, recusa ou atraso vacinal (WHO, 2019b) (Figura 5).

**Figura 5** – Increasing Vaccination Model



**Fonte:** WHO, 2019 (traduzido pela autora).

O estudo da psicologia fornece uma visão dos comportamentos de saúde dos indivíduos, em especial aqueles relacionados à vacinação. Algumas teorias que estudaram este conceito envolvem dois aspectos: pensamentos (sentimentos que podem motivar a

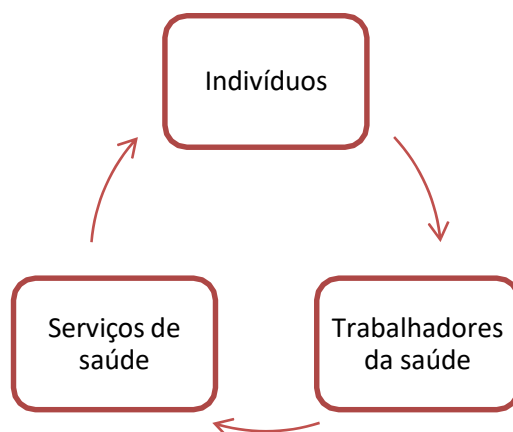
vacinação) e contexto social (BREWER et al., 2017).

Em relação ao primeiro domínio, citam-se os estudos que abordam o modelo comportamental (WEINSTEIN, 1991) e o modelo de crenças em saúde (JANZ ; BECKER, 1984). O risco percebido é uma forma de pensamento, em que as pessoas tomam uma decisão com base nos riscos. Segue um exemplo na área da vacinação: um indivíduo percebe o agente infeccioso e os riscos que ele pode gerar, o que o motiva a receber o imunobiológico por acreditar que a vacina será eficaz (BREWER et al., 2017). Portanto, o sentimento de confiança está associado à captação das vacinas. Assim, grupos de discussão e a recomendação da vacina por um profissional de saúde podem aumentar as atitudes positivas e a confiança relacionadas à vacinação. Em relação ao contexto social, ressaltam-se as relações entre profissionais de saúde e paciente, sendo o vínculo um aspecto fundamental para o estabelecimento da confiança (CHRISTAKIS; FOWLER, 2013). A relação entre pais e filhos pode influenciar a decisão do indivíduo sobre a vacinação, assim como suas redes sociais e, conseqüentemente, a decisão da aceitação da vacina, por meio de conversas e de trocas de experiências (CHRISTAKIS; FOWLER, 2013). Ou seja, as normas sociais tendem a ajustar o comportamento do indivíduo ao comportamento dos outros (JURASKOVA et al., 2012).

Além do modelo que visa ao aumento da cobertura vacinal, a OMS produziu estratégias para reduzir as oportunidades perdidas de vacinação, denominadas “*Missed opportunities for vaccination*” (MOV) (Figura 6). O modelo se refere a qualquer contato com serviços de saúde por um indivíduo que seja elegível para vacinação e que, por algum motivo, resulta em não vacinação. Tem por objetivo reduzir as oportunidades perdidas e aumentar a cobertura vacinal. Em 2019, elaborou-se um guia de intervenção para aumentar e monitorar as atividades, que abrange três categorias: a) Fatores relacionados a conhecimento, atitude e práticas dos trabalhadores (como falsas contraindicações e falta

de conhecimento); b) Fatores do sistema de saúde (horário limitado e escassez de vacinas); e c) Questões relacionadas a demanda (indisponibilidade do cartão de vacinas, hesitação vacinal e falta de conhecimento do calendário vacinal, por exemplo) (WHO, 2019c).

**Figura 6 - *Missed opportunities for vaccination***



**Fonte:** WHO, 2019 (Traduzido pela autora).

Além dos fatores previamente descritos, ressalta-se que pesquisa realizada nos Estados Unidos identificou baixa taxa de captação da vacina (<58%) (O'HALLORAN et al., 2016). Alta escolaridade materna, recebimento da vacina contra a influenza, trabalho remunerado e paridade foram preditores positivos para a captação da vacina contra o tétano. Estudo realizado na Austrália, com prevalência vacinal de 81%, evidenciou que recomendação de um profissional sobre a vacina e nuliparidade foram preditores positivos para o recebimento da vacina (MOHAMMED et al., 2018).

Outros estudos evidenciaram alguns fatores em comum: multiparidade (BUTLER et al., 2017) (MOHAMMED et al., 2018), raça negra (GOLDFARB et al., 2014) (HEALY et al., 2015) e falta de conhecimento sobre a importância do imunobiológico (HASSAN et al., 2016) como preditores negativos para a captação da vacina contra o tétano.

### **3.4 Modelo teórico para a vacinação contra o tétano em gestantes**

Com base na hipótese formulada por este estudo e com apoio nos modelos traduzidos apresentados previamente, *Missed opportunities for vaccination* (Figura 6) e

*Increasing Vaccination Model* (Figura 5) (WHO, 2019b) (WHO, 2019c), propõe-se aqui um modelo teórico, reorganizado segundo o objeto de estudo e de acordo com a disponibilidade dos dados deste estudo (Figura 7).

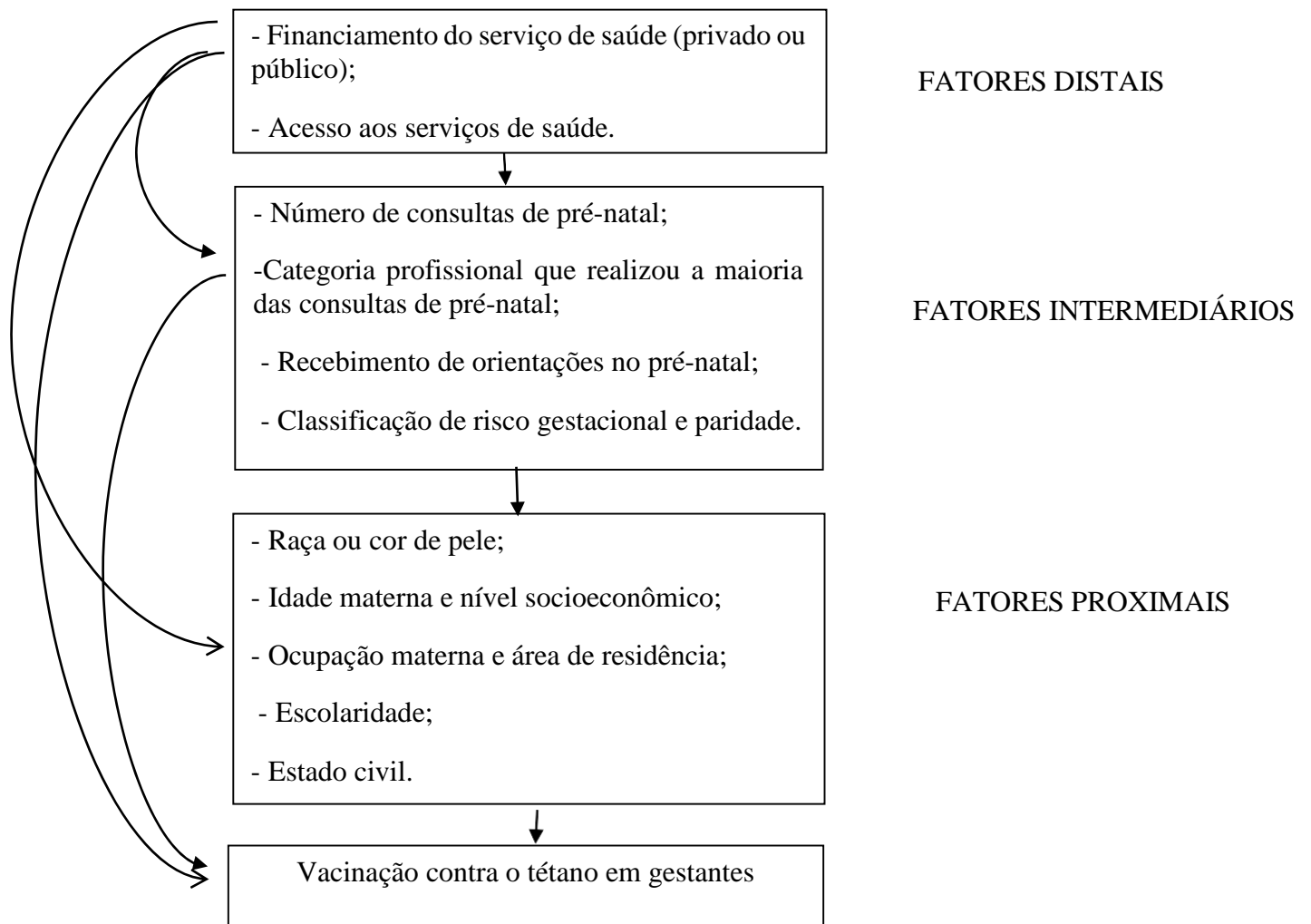
Neste modelo, realizou-se a subdivisão entre os fatores – proximais, intermediários e distais –, conforme a posição em que ocupam na denominada cadeia de causalidade.

a) Fatores proximais – relacionadas às características maternas (variáveis sociodemográficas) e comportamentais. Constituem, em sua maioria, causas diretamente associadas ao contexto da vacinação contra o tétano em gestantes, incluindo: raça ou cor de pele, idade materna, ocupação materna, escolaridade, estado civil, nível socioeconômico e área de residência.

b) Fatores intermediários – incorporam as interações entre características maternas e comportamentais e fatores relacionados com a atenção à saúde materno-infantil, tais como: número de consultas de pré-natal, categoria profissional que realizou a maioria das consultas de pré-natal, recebimento de orientações no pré-natal, classificação de risco gestacional e paridade. Estes fatores também podem relacionar-se à vacinação contra o tétano em gestantes.

c) Fatores distais – referem-se a outros aspectos, como, financiamento do serviço de saúde (privado ou público) e acesso aos serviços de saúde. Estes determinantes representam relevância no modelo explicativo, pois não têm relação direta, mas são condicionantes e repercutem nas demais causas, contribuindo para a vacinação contra o tétano em gestantes.

Considera-se que todos os fatores citados apresentam relevância no modelo explicativo e podem, conseqüentemente, associar-se à vacinação contra o tétano em gestantes.

**Figura7** - Modelo teórico dos fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes.

**Fonte:** Elaborada para fins deste estudo.



# Métodos

## 4 MÉTODOS

Esta seção compreende duas etapas, conforme os diferentes aspectos dos artigos elaborados nesta dissertação.

### 4.1 Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes: revisão sistemática e meta-análise – Artigo 1

#### 4.1.1 Protocolo e registro

Esta revisão sistemática foi realizada de acordo com as recomendações do *Cochrane Handbook for Systematic Intervention Reviews* (HIGGINS et al., 2017) e relatada segundo as etapas recomendadas pelo PRISMA (itens de relatório para revisões sistemáticas e metanálises) (MOHER et al., 2009). O protocolo do estudo foi registrado no *International Prospect Register of Systematic Reviews* (PROSPERO), sob a identificação CRD42020127855 (Anexo A).

#### 4.1.2 Estratégia de pesquisa e critérios de seleção

A estratégia de busca foi realizada nas bases de dados EMBASE e MEDLINE (Pubmed), sem restrições de idioma. Os bancos de dados foram pesquisados desde o “início” até 05/2020. Os termos de pesquisa incluíram: "Gestantes" OR "Gravidez" OR "Pós-parto" OR "Puerpério" OR "Mães" AND "Programas de imunização" OR "Promoção de vacinação" OR "Vacinação" OR "Tétano" OR "Tétano toxóide" OR "vacina contra tétano" OR "vacina contra difteria-tétano-pertussis" OR "vacina DTP" OR "vacina contra difteria-pertussis-tétano" OR "vacina contra difteria" OR "vacina contra difteria-tétano". Utilizaram-se operadores booleanos "OR" ou "AND" e pesquisou-se a lista de referência dos estudos incluídos, para identificar trabalhos perdidos pela estratégia de pesquisa. Optou-se por incluir a vacina contra o toxóide tetânico, o toxóide com

difteria reduzida e a vacina contra pertussis acelular (Dtpa), por ser utilizada como reforço da vacina contra o tétano em gestantes (dT) (SAWYER et al., 2013). Os estudos foram importados para o gerenciador de referência Endnote. A estratégia utilizada na base de dados Pubmed está disponível no Apêndice A.

#### **4.1.3 Critérios de elegibilidade e resultados de interesse**

Os critérios de inclusão basearam-se (BRASIL, 2014a) na estratégia PECO (Tabela 1). Para a inclusão dos estudos, considerou-se: (1) gestantes; (2) estudos observacionais (coorte ou transversais); e (3) estudos com dados sobre a taxa de vacinação contra o tétano e fatores relacionados à adesão da vacina.

Foram considerados estudos observacionais que analisaram fatores relacionados à vacinação contra o tétano em gestantes. Os critérios de exclusão foram: (1) ensaios clínicos; (2) estudos experimentais; (3) estudos de caso-controle; (4) revisões sistemáticas e meta-análises; e (5) cartas ao editor.

**Tabela 1** - Descritores definidos pela estratégia PECO\*

<b>PECO* estratégia</b>	<b>Descritores</b>
<b>P (população) – grávidas</b>	Gestantes, gravidez, gestação, pós-parto, puérperas, mães.
<b>E (exposição) – vacinação contra otétano</b>	Preditores / determinantes da vacinação contra o tétano (definidos por exposições que podem estar relacionadas a aumentar ou diminuir a probabilidade de aceitação da vacina).
<b>C (controle) – não aplica</b>	-
<b>O(desfecho) – vacinação</b>	Gestantes, puérperas que receberam a vacina antitetânica.

**Nota:** \*Adaptada para estudos observacionais

#### **4.1.4 Seleção de estudos e extração de dados**

Dois revisores examinaram independentemente títulos e resumos. Os estudos que atenderam aos critérios de inclusão foram submetidos à leitura do texto completo. Critérios de inclusão e seleção bem estabelecidos foram usados para extrair dados relevantes de estudos elegíveis e, subsequentemente, registrados pelos revisores.

Os dados extraídos dos estudos incluídos foram: características gerais do estudo (títulos e autores, ano do estudo, localização geográfica), métodos (desenho do estudo, medidas de resultados, estimativas-chave), exposições (idade materna, paridade, escolaridade), taxa de vacina contra tétano, vacina administrada e razão de chances ajustadas com um intervalo de confiança de 95% (IC95%) para medir o efeito.

Discrepâncias foram resolvidas por consenso. No entanto, foi solicitada a opinião de um terceiro e de um quarto revisores, em caso de desacordo.

Para estudos duplicados, foi escolhida a publicação ou versão mais recente que forneceu mais informações relacionadas ao resultado do estudo.

#### ***4.1.5 Risco de avaliação de viés***

Todos os estudos incluídos foram rigorosamente avaliados por dois revisores quanto à qualidade metodológica, utilizando-se a escala de avaliação *Newcastle-Ottawa* do *Ottawa Hospital Research Institute* (WELLS, G. A, SHEA, B., O'CONNEL, 2009), reconhecido como o instrumento mais utilizado para avaliar a qualidade dos estudos, adaptada para estudos observacionais (Anexo B).

Para medir o risco de viés nos estudos, realizou-se a avaliação dos estudos pelos seguintes domínios: tamanho da amostra e representatividade (0-4 pontos); comparabilidade entre os participantes (0-2 pontos); e fatores relacionados à vacinação contra o tétano, bem como o teste estatístico utilizado (0-3 pontos). Considerou-se como estudo de baixa qualidade aquele que recebeu menos de sete estrelas e como estudos de alta qualidade aqueles que receberam sete estrelas ou mais.

#### ***4.1.6 Análise estatística***

Os dados foram agrupados com base em uma síntese narrativa, sendo demonstrados por meio de tabelas de forma descritiva. Quando possível, foi utilizada a abordagem meta-analítica para verificar as exposições com as quais os estudos foram considerados comparáveis. Todos os estudos incluídos na meta-análise relataram dados de pelo menos um resultado de interesse – ou seja, algum fator (exposição) associado à

vacinação contra o tétano em gestantes. O odds ratio ajustado (OR) dos fatores associados à vacinação contra o tétano foi extraído quando disponível.

A meta-análise foi realizada usando o programa Rstudio gratuito (versão 3.4.4) e os pacotes “meta” e “metafor”. A heterogeneidade entre os estudos foi avaliada pela estatística Q de Cochran. Um P para a tendência  $< 0,10$  foi considerado estatisticamente significativo. O teste  $I^2$  foi realizado para avaliar a magnitude da heterogeneidade, considerada moderada se  $I^2 > 25,0\%$  e alta se  $I^2 > 75,0\%$ . O teste avalia a hipótese nula de que os estudos avaliam o mesmo efeito. Utilizamos o modelo de efeito aleatório, pois houve alta heterogeneidade entre eles ( $I^2 = 96\%$ ). Tal heterogeneidade pode se referir a diferenças de amostras, tipo de estudo, etc. Foram realizadas análises de subgrupos por região do estudo, de acordo com a classificação de renda (países de baixa e média renda, países de alta e países de média renda), pois acreditou-se na possibilidade de diferenças entre eles. Procedeu, também a uma análise de sensibilidade para verificar o impacto individual dos estudos nas análises agrupadas. Forest Plots foram construídos para apresentar dados e os resultados foram apresentados como OR combinados com IC95% e nível de significância de 0,05%.

#### **4.2 Fatores individuais associados à vacinação contra o tétano em gestantes: um estudo transversal – Artigo 2**

Um estudo com delineamento transversal foi realizado com base nos dados da pesquisa “Nascer em Belo Horizonte: Inquérito sobre o parto e nascimento”, desenvolvida em maternidades públicas e privadas de Belo Horizonte, Minas Gerais. Essa pesquisa, realizada em 2011, seguiu a mesma base teórico-metodológica de outra pesquisa com abrangência nacional, “Nascer no Brasil, inquérito sobre o parto e nascimento” (VASCONCELLOS et al., 2014). Ressalta-se que a diferença de temporalidade entre os anos da coleta de dados e as análises da presente proposta não comprometerá os resultados, uma vez que acredita-se que não houve dissociação temporal nas variáveis (analisada a relação temporal da época), no desenho do período do estudo e no contexto inerente à vacinação contra o tétano em gestantes.

#### **4.2.1 Seleção do estudo**

A população do estudo foi composta por puérperas com filhos nascidos vivos em maternidades com 500 ou mais nascidos vivos, conforme o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC).

Foram elegíveis para o estudo 1.403 hospitais dos 3.961 existentes daquele ano (VASCONCELLOS et al., 2014).

Como o tamanho da amostra foi calculado com base na proporção de cesarianas no Brasil em 2007, foi definido o tamanho mínimo da amostra de 450 puérperas por estrato. Optou-se por selecionar pelo menos cinco maternidades por estrato, incluindo 90 puérperas por hospital. Realizou-se uma alocação proporcional ao número de hospitais nos estratos, selecionando 266 hospitais para a amostra (VASCONCELLOS et al., 2014).

As maternidades foram incluídas com probabilidade proporcional ao tamanho, definido pelo número de nascidos vivos na maternidade. Hospitais com mais de 13 nascidos vivos foram incluídos na amostra e tratados como estratos de seleção para a seleção de dias de pesquisa e puérperas. Para os estratos que apresentavam menos de 5 hospitais foi realizado um censo e cada hospital foi tratado como estrato de seleção para estágios subsequentes de amostragem (VASCONCELLOS et al., 2014).

Em seguida, foi aplicado o método de amostragem inversa, que consiste em definir o número de entrevistas realizadas como regra de parada para a amostra consecutiva de dias de pesquisa. Um número de sete dias consecutivos por hospital foi obrigatório para considerar as diferenças no número de nascidos vivos em fins de semana e dias úteis (VASCONCELLOS et al., 2014).

Por fim, foi definido o número de puérperas a serem selecionadas para o estudo. O escritório central da pesquisa criou tabelas com os números de ordem de puérperas a serem entrevistadas, para assegurar a aleatoriedade. A tabela foi elaborada com base no número de nascidos vivos (até 40) e de entrevistas por dia e hospital (4,6,8 ou 12), bem como no número de entrada no hospital. Para a substituição das não respostas e das puérperas inelegíveis, alguns números adicionais foram selecionados (VASCONCELLOS et al., 2014).

#### **4.2.2 População e amostra do estudo**

Selecionaram-se puérperas de 11 maternidades, sendo 7 vinculadas à rede pública e 4 à rede privada de saúde. Foram incluídas neste estudo mulheres admitidas por ocasião da realização de parto e que possuíam as Cadernetas de Gestante no momento da admissão, independente da idade gestacional (IG) e do peso do recém-nascido, ou natimorto com peso maior que 500 gramas e IG superior a 22 semanas. Essas cadernetas representam importante instrumento da Política Nacional de Atenção Obstétrica e Neonatal e destinam-se ao monitoramento da gestação, incluindo o registro de vacinas (GONZALEZ; CESAR, 2019). Excluíram-se do estudo as puérperas com distúrbios mentais graves, desabrigadas (ou em situação de rua), estrangeiras que não se comunicavam em português, com impossibilidades relacionadas à audição e à fala e condenadas por ordem judicial.

Aplicando esses critérios, a amostra estudada neste trabalho ficou constituída por 481 puérperas. Ressalta-se a realização de análise de sensibilidade entre a população total da pesquisa e a amostra deste estudo, descartando diferenças estatisticamente significativas relacionadas a: escolaridade, estado civil, raça ou cor, número de consultas de pré-natal, risco gestacional e histórico de aborto.

#### **4.2.3 Coleta de dados**

Para a coleta de dados, realizou-se entrevista com a puérpera, respeitando pelo menos seis horas após o parto, além de busca de informações sobre a mulher no prontuário. Um questionário padronizado, com variáveis de identificação, sociodemográficas e antecedentes obstétricos foi utilizado. Durante o processo, as Cadernetas de Gestante e o cartão de vacina foram fotografadas, quando disponíveis, para a obtenção de informações sobre vacinação: imunobiológico registrado e número de doses recebidas durante toda a vida. Essa coleta de dados foi realizada por enfermeiras(os) das instituições de saúde e alunos de pós-graduação capacitados para este fim. A coleta foi realizada de forma contínua em cada maternidade até que se completasse o tamanho planejado para a amostra.

#### 4.2.4 Variáveis dependente e independentes

Foi utilizada como variável dependente o *status* vacinal contra o tétano – ou seja, se as mulheres receberam ou não imunização adequada (suficiente) registrada na caderneta ou no cartão da gestante. Como medida desse *status* vacinal, considerou-se o que é preconizado pela OMS: registro de duas doses ou mais da vacina contra o tétano, mínimo necessário para garantir proteção contra a doença em mulheres com histórico vacinal desconhecido ou em atraso WHO, 2020). A presença de registro da vacinação presente na caderneta de pré-natal foi utilizada como medida indireta da imunização da gestante e considerada como desfecho.

O calendário vacinal apresentou modificações desde o período da coleta de dados até os dias atuais. Em 2011, para gestantes sem comprovação vacinal ou com esquema incompleto completava-se o esquema para três doses da vacina dT (Difteria e tétano), respeitando-se os intervalos preconizados. Para gestantes com esquema vacinal completo, com última dose há mais de cinco anos, recomendava-se uma dose da vacina dT como reforço (BRASIL, 2010). Porém, em 2014 houve a introdução da vacina dTpa no calendário vacinal da gestante, alterando as recomendações. A partir de então, passou-se a administrar uma dose da dTpa em gestantes a partir da vigésima semana de gestação, independente do histórico vacinal. A dTpa poderia substituir uma dose de dT, conforme esquema descrito anteriormente, nos casos de gestantes com esquema incompleto (BRASIL, 2014b).

As variáveis independentes estudadas foram: idade, raça ou cor, escolaridade, situação conjugal, exercício de trabalho remunerado, histórico de aborto, paridade, risco gestacional (auto relato), número de consultas de pré-natal, tipo de financiamento do serviço onde recebeu a assistência pré-natal (público ou privado) e categoria profissional que realizou a maioria das consultas de pré-natal (Quadro 1).

**Quadro 1-** Descrição das variáveis individuais, Belo Horizonte – Minas Gerais.

Variável(is)	Fonte	Causalidade	Tipo	Unidade/Categorias
<b>Sociodemográficas</b>				
Idade	Prontuário Entrevista	Fatores proximais	Discreta	Anos
Raça ou cor	Entrevista	Fatores proximais	Nominal	Branca/Não branca*
Escolaridade	Entrevista	Fatores proximais	Ordinal	Até o ensino fundamental completo/ ensino médio/ensino superior incompleto ou mais
Situação conjugal	Entrevista	Fatores proximais	Nominal	Vive com o companheiro/ Não vive com o companheiro
Trabalho remunerado	Entrevista	Fatores proximais	Nominal	Sim/Não
<b>Histórico</b>				
<b>Obstétrico</b>				
Financiamento do serviço que prestou assistência	Entrevista	Fatores distais	Nominal	Rede pública/Rede privada
Número de consultas	Entrevistas	Fatores intermediários	Discreta	Número de consultas
<b>Antecedentes obstétricos</b>				
Paridade	Prontuário	Fatores intermediários	Nominal	Sim/Não
Aborto	Prontuário	Fatores intermediários	Nominal	Sim/Não
Classificação alto risco**	Entrevista	Fatores intermediários	Nominal	Sim/Não
Profissional que realizou maioria das consultas	Entrevista	Fatores intermediários	Nominal	Médico(a)/Enfermeiro(a)
<b>Parto</b>				
Idade gestacional no momento do parto	Prontuário	Fatores intermediários	Discreta	Idade gestacional no momento do parto

Notas: \* Parda, Amarela, Preta, Indígena; \*\* Autorrelato.

Fonte: Elaborado para fins deste estudo.



#### 4.2.5 Análise dos dados

Para analisar a associação entre as características individuais com presença ou ausência de registro vacinal contra o tétano em gestantes, utilizou-se o pacote estatístico *Statistical Software for Professional* (Stata), versão 14.0.

Realizou-se a descrição da população, e as estimativas foram apresentadas em proporções (%), com IC 95%. Para as variáveis quantitativas, depois de verificada a assimetria pelo teste Shapiro-Wilk, os dados foram apresentados por meio de mediana e intervalo interquartil (IQ).

Utilizou-se a regressão de Poisson, para estimar os fatores associados à não vacinação contra o tétano durante a gestação – brutos e ajustados pelas variáveis idade, escolaridade, estado civil, raça ou cor, trabalho remunerado, profissional que realizou a maioria das consultas de pré-natal, primiparidade, número de consultas de pré-natal, histórico de aborto, financiamento do local de realização das consultas de pré-natal (privado ou público) e relato de classificação de risco gestacional. Quando esse modelo de regressão é aplicado a dados binomiais, o erro para o risco relativo pode ser superestimado, considerando que a variância da distribuição de Poisson aumenta progressivamente, enquanto a variância da distribuição binomial tem seu valor máximo quando a prevalência é 0,5. Para corrigir esse problema, utilizou-se o estimador de variância robusta, visando obter resultados semelhantes aos obtidos com o uso de estatísticas de Mantel-Haenszel, pelo fato de a covariável de interesse ser categórica (COUTINHO; SCAZUFCA; MENEZES, 2008).

Para o modelo de regressão multivariado, adotou-se o método *backward* e incluíram-se todas as variáveis de interesse com nível de significância estatística inferior a 20% na análise bivariada. Critérios teóricos (técnicos) também foram considerados para a inclusão de variáveis no modelo, pois aspectos sociodemográficos podem estar relacionados à não vacinação contra o tétano em gestantes, assim como ao histórico obstétrico (WHO, 2016a). Para verificação do ajuste do modelo final, utilizou-se o teste de *Hosmer&Lemeshow*. As razões de prevalências brutas e ajustadas foram apresentadas e os IC95% foram calculados considerando-se um nível de significância de 0,05 em todos os procedimentos analíticos.

#### ***4.2.6 Caracterização dos dados geográficos para a apresentação da distribuição espacial das prevalências de registro vacinal contra o tétano em gestantes***

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) é utilizado para processar dados de forma georreferenciada, com o objetivo de fornecer informações de diversos fatos que ocorrem no espaço geográfico, facilitando o processo de informação e a tomada de decisão em saúde pública (NASCIMENTO; BERTO; FONSECA MATIAS, 2007).

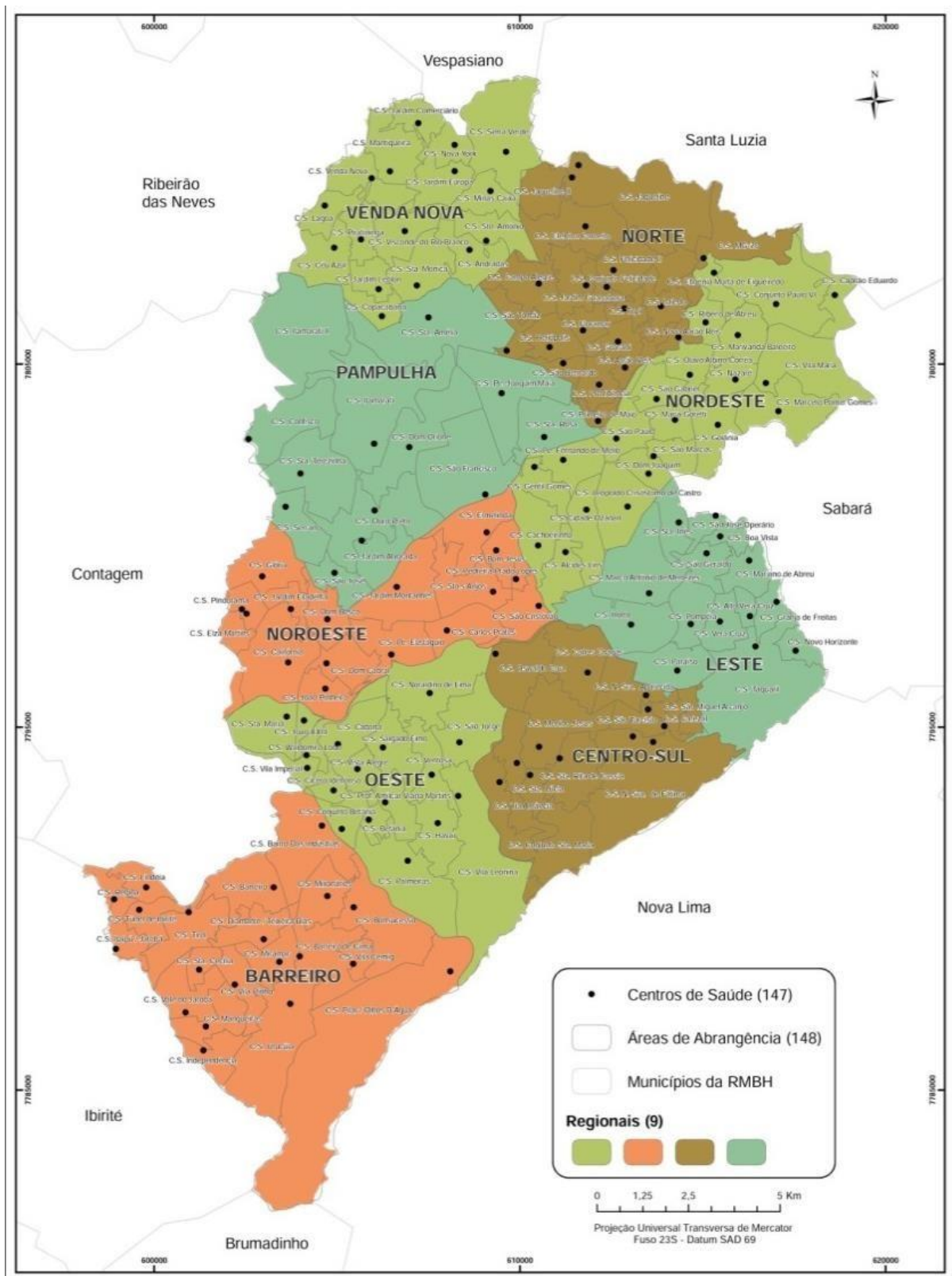
Com base no Código de Endereço Postal (CEP) da residência dos participantes deste estudo, foram atribuídas coordenadas geográficas (latitude e longitude), sendo alocadas no SIG. Isso possibilitou o exato georreferenciamento de uma amostra de 266 puérperas (do total de 481 da amostra total), uma vez que apenas estas residiam em Belo Horizonte, Minas Gerais.

Utilizou-se o pacote ggmap no R, versão 3.4.3, para o processo de geocodificação, além do programa QGIS, versão 2.18.14, para identificar as áreas de abrangências das unidades básicas de saúde (AA-UBS) das mulheres.

A Secretaria Municipal de Saúde (SMS), em 1990, implementou um modelo de Atenção Primária à Saúde (APS) para definir áreas prioritárias para atuação e número de Equipe de Saúde da Família (ESF) para cada Unidade Básica de Saúde (UBS).

Belo Horizonte possuía 148 AA-UBS, à época da coleta de dados, divididas em nove Regiões Administrativas (Figura 8), com o objetivo de garantir equidade e facilitar o acesso a uma proporção maior da população (SOUZA et al., 2016). Neste estudo, foi utilizado o princípio das AA-UBS, na medida em que representa uma referência de organização espacial dos serviços da APS.

**Figura 8** – Áreas de abrangência das unidades básicas de saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2013.

#### ***4.2.7 Considerações éticas***

O estudo “Vacinação de gestantes: avaliação dos aspectos epidemiológicos e clínicos no município de Belo Horizonte” foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais, mediante o protocolo CAAE: 53843716.0.0000.5149.

# Resultados

## 5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

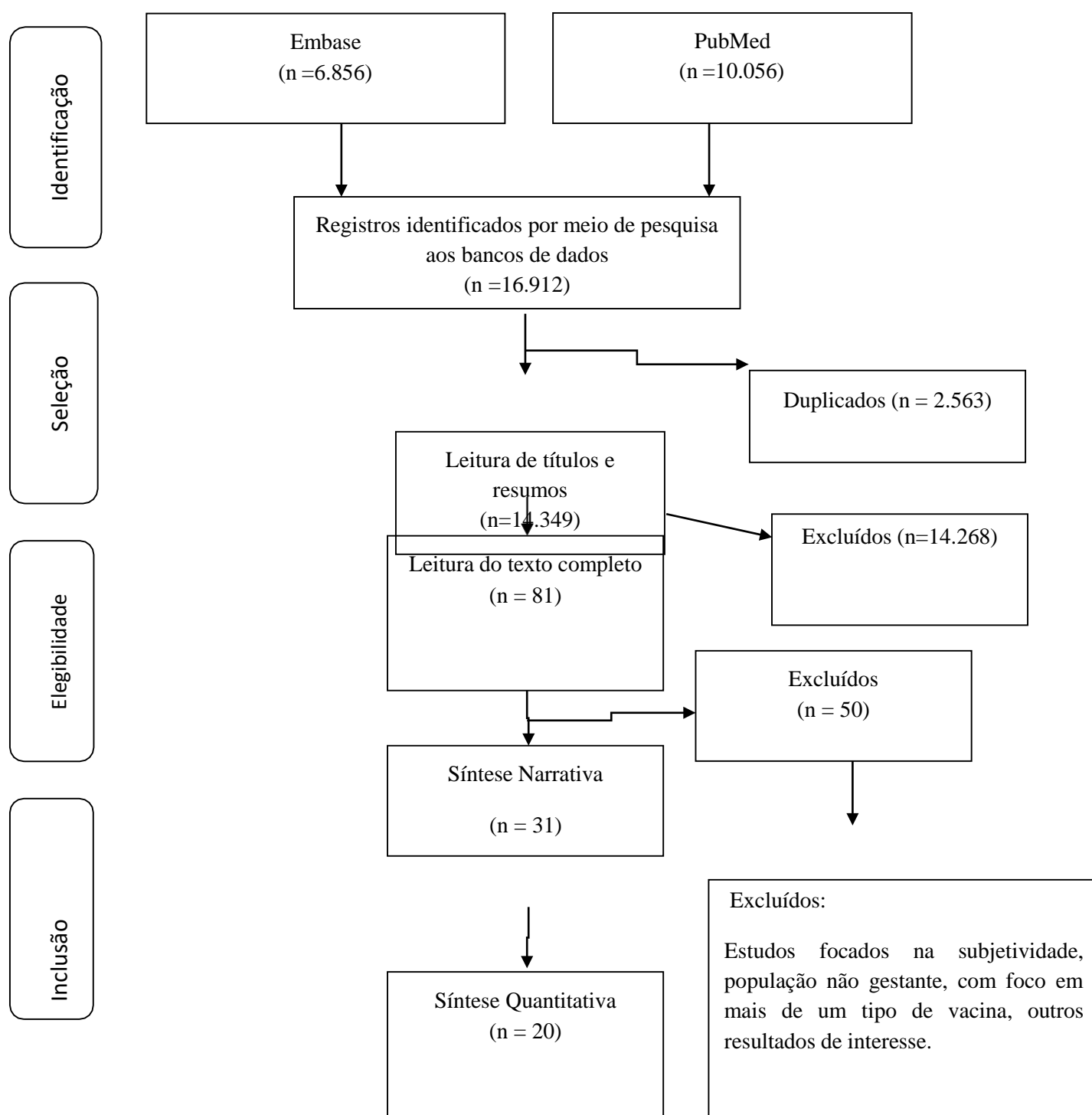
Esta seção divide-se em duas etapas, com base nos diferentes aspectos estudados.

### 5.1 Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes: uma revisão sistemática e meta-análise – Artigo 1

Inicialmente, a estratégia de busca recuperou 16.912 citações identificadas por meio da pesquisa bibliográfica (Figura-9). Foram encontradas 2.563 citações duplicadas e 14.349 resumos foram selecionados para avaliação de títulos e resumos. Preencheram os critérios de elegibilidade 31 estudos, sendo incluídos na síntese narrativa. Destes, 20 – (GOLDFARB et al., 2014), (HAYLES et al., 2015), (O’HALLORAN et al., 2016), (MOIR et al., 2020), (HEALY et al., 2015), (KRISS et al., 2019), (BADRELDIN et al., 2020), (GEBREMEDHIN et al., 2020), (YAYA et al., 2019), (HAILE; CHERTOK; TEWELDEBERHAN, 2013), (MOHAMMED et al., 2018), (THIND, 2005), (OUNNAVONG et al., 2020), (LAENEN et al., 2015), (WALES et al., 2020), (MATTOS, 2003);(IQBAL et al., 2020), (MARAL et al., 2001) e (HASSAN et al., 2016) – forneceram dados para a análise quantitativa e foram incluídos na meta-análise. Os estudos selecionados na síntese quantitativa foram os que apresentaram semelhanças entre os fatores (exposições) encontrados, possibilitando a realização da meta-análise.

Os estudos incluídos foram principalmente transversais ( $n = 29$ ), realizados em países de alta ( $n = 20$ ), média e baixa renda ( $n = 11$ ) e localizados na América do Norte, América do Sul, Europa, Oceania e África (Tabela 2). O tamanho da amostra variou de 41 a 1.147.711 mulheres. A maioria da população estudada era de mulheres grávidas e puérperas. Em geral, a taxa de vacinação contra o tétano em gestantes variou de 8,7 a 89,2%. A maioria dos estudos relatou vários fatores significativamente associados à vacinação contra o tétano em gestantes, sendo idade materna, paridade, educação e orientação profissional em relação à vacina os fatores mais citados.

**Figura 9** – Diagrama PRISMA. Detalhes da busca bibliográfica e extração dos dados para a revisão sistemática e meta-análise.



**Fonte:** Elaborada para fins deste estudo

**Tabela 2** – Características dos estudos incluídos na revisão sistemática (n= 31)

<b>Primeiro autor, ano</b>	<b>Localização, país, estado, cidade</b>	<b>População do estudo e amostra</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>Ano ou data da coleta</b>	<b>Taxa de vacinação (%)</b>	<b>Análise</b>	<b>Exposição</b>
<b>Estudos realizados em países de baixa ou média renda (n=11)</b>							
Maral, 2001	Ancara, Turquia	493 puérperas	Transversal	27 de julho a 3 de agosto, 1998	46% vacinadas TT 27.8% duas doses, 18.9% uma dose	Regressão logística multivariada	Idade materna, escolaridade, situação profissional, residência, paridade, número de consultas pré-natais e tipo de serviço ou instalação pré-natal

---

Mattos, 2003	Juiz de Fora, Brasil	430 gestantes	Transversal	1 de fevereiro a 31 de agosto, 1996	41% pelo menos uma dose TT	Teste qui-quadrado de Pearson	Educação, relato de conhecimento da doença, tipo de assistência durante o pré-natal e número de consultas no cartão pré-natal.
Thind, 2005	India	2.398 mães	Transversal	1998-1999	58% duas doses TT	Regressão logística multivariada	Ordem de nascimento, idade materna, educação do marido e da esposa, religião, status de classe / tribo / outra classe atrasada, ocupação de marido e mulher, exposição na mídia e prestador de cuidados pré-natais.
Haile, 2013	Kenia	1.370 mães	Transversal	2008-2009	61% pelo menos duas doses TT	Regressão logística multivariada	Idade materna, paridade, escolaridade, índice de riqueza, emprego, número de consultas pré-natais, tomador de decisões em Saúde.
Celikel, 2014	Ancara, Turquia	198 gestantes	Transversal	1 de março e 31 de maio, 2010	12,6% uma dose TT 34,4% duas doses	Regressão logística multivariada	Idade, situação profissional.

---



Sevilla, 2015	Argentina	41 gestantes	Transversal	Junho 2012	82% vacinadas dTpa	-	Idade, nível de educação, paridade.
Ounnavong, 2019	Laos	185 gestantes	Transversal	Março e junho 2017	44,9% pelo menos duas doses TT	Regressão Logística Multivariada	idade, número de visitas de pré-natal, idade gestacional, conhecimento sobre o motivo do tt.
Hassan, 2016	Cairo, Egito	277 mães	Transversal	Janeiro de 2015 e abril 2015	60,6% pelo menos uma dose TT	Regressão Logística Multivariada	Nível socioeconômico, escolaridade, local de atendimento pré-natal, educação em saúde sobre a vacina TT.
Iqbal, 2019	Paquistão	80 gestantes	Transversal	2019	79% duas doses TT	Regressão Logística Multivariada	Educação, visitas pré-natais, renda.
Yaya, 2019	Costa do Marfim	9.583 gestantes	Transversal	2016	78,7% pelo menos duas doses TT	Regressão Logística Multivariada	idade, educação, residência, etnia, riqueza, paridade, assistência pré-natal.
Gebremedhin, 2020	Etiópia	440 mães	Transversal	2017	51,8% pelo menos duas doses TT	Regressão Logística Multivariada	educação, educação do marido, ocupação materna, ocupação do marido, residência, paridade, conhecimento da mãe.

---

**Estudos realizados em países de alta renda (n=20)**

---

						Regressão Logística Multivariada	Nuliparidade, vacina contra gripe, parto prematuro, raça.
Goldfarb, 2014	Estados Unidos	1.467 mulheres	Coorte retrospectiva	Fevereiro de 2013 a junho 2013	81,6% vacinadas dTpa		
Housey, 2014	Michigan, Estados Unidos	15.181 mulheres	Transversal	Novembro de 2011 a fevereiro de 2013	14,3% vacinadas dTpa	Risco Relativo	Raça
Hayles, 2015	Sydney, Australia	381 puérperas	Transversal	Junho a dezembro, 2013	8,7% vacinadas dTpa	-	Vacinado contra a gripe e recomendado.
Healy, 2015	Texas, Estados Unidos	6.577 puérperas	Transversal	Abril de 2013-Junho 2014.	55,9% vacinadas dTpa	Regressão Logística Multivariada	Idade, raça, prematuridade.
Laenen, 2015	Lovaina, Bélgica	250 gestantes	Transversal	Dezembro de 2013–Fevereiro 2014	46% vacinadas dTpa	Regressão Logística Univariada	idade, estado civil, educação gestante, parceiro de educação, gestante de trabalho, parceiro de trabalho.
Ravin, 2016	Saint Louis, Estados Unidos	237 Puérperas	Transversal	Outubro 2013 a setembro de 2014	66 % vacinadas dTpa	Teste qui-quadrado e teste exato de Fisher	Gravidez de baixo risco, recebendo a vacina contra gripe e atendimento em consultório particular.
Strassberg, 2016	Danville, Estados Unidos	338 gestantes	Transversal	Dezembro de, 2014 a abril de 2015	76,3% vacinadas dTpa	Regressão Logística Bivariada	Recomendação do fornecedor para vacinação.

O'Halloran, 2016	Estados Unidos	2.958 gestantes	Transversal	2013	41,8% vacinadas dTpa	Regressão Logística Multivariada	Idade, raça, estado civil, escolaridade, emprego, paridade, vacinação contra influenza, seguro médico, saúde percebida, região.
Maertens, 2016	Belgica	823 puérperas	Transversal	outubro 2014 e maio de 2015	25,9 vacinadas dTpa	Regressão Logística Multivariada	Paridade, emprego, nível de escolaridade.
Butler, 2017	Carolina do Norte, Estados Unidos	1.147.711 mulheres	Coorte	Janeiro, 2010 e Dezembro , 2014.	14 % vacinadas dTpa	Modelos multivariáveis de regressão de riscos proporcionais de Cox	Idade, paridade, tipo de seguro de saúde, residência dentro de uma área estatística metropolitana e / ou região de residência.
Kahn, 2018	Estados Unidos	700 mulheres	Transversal	28 de março -10 de abril , 2018	54,4% vacinadas dTpa	Estimativas e proporções	Recomendação e conhecimento de vacinas.
Koerner, 2018	Estados Unidos	237 gestantes	Transversal	Outubro 2013 a setembro 2014.	65,8% vacinadas dTpa	Teste qui-quadrado e teste exato de Fisher	Status do seguro, nível de risco do pré-natal e local do pré-natal, recebimento da vacina contra influenza e parto prematuro na gravidez atual.
Mohammed, 2018	Australia	180 gestantes	Transversal	Novembro2014 e junho-2016	81% vacinadas dTpa	Regressão Logística Multivariada	Idade, paridade, país de nascimento, consciência da mãe sobre a vacina, recomendação.

---

New, 2018	Califórnia, Estados Unidos	66 mães	Transversal	2016	39% vacinadas dTpa	Risco Relativo	Vacina estocada
Kriss, 2019	Estados Unidos	486 gestantes	Transversal	Junho-julho 2014	41% vacinadas dTpa	Regressão Logística Multivariada	Idade, região geográfica, educação e renda.
Schlaudecker, 2019	Estados Unidos	238 gestantes	Transversal	2017	89,8% vacinadas dTpa	Testes exatos de Fisher	Idade, raça, estado civil, educação, seguro.
Wales, 2019	Nova Iorque, Estados Unidos	400 gestantes	Transversal	1 de janeiro, 2016 a 16 de abril, 2016.	65,8% vacinadas dTpa	Regressão de Poisson	Recomendação dTpa , recebimento de vacina contra influenza, tecnologia de reprodução assistida, seguros.
Badreldin, 2020	Chicago	2.460 gestantes	Transversal	Novembro 2011-2012, e dezembro 2012, dezembro	44,9 % vacinadas dTpa (pré-diretriz), 86,9% (após as diretrizes)	Regressão Logística Multivariada	Idade, paridade, asma, seguro, raça.
Moir, 2020	Australia	1.305 gestantes	Transversal	<u>Janeiro 2017 – Janeiro2018</u>	82,9% vaccinadas dTpa	Regressão Logística Multivariada	Idade materna, status de migrante, Tipo de assistência pré-natal, paridade, recomendação, ter recebido a Vacina contra influenza.

---

Murthy, 2020	Estados Unidos	700 puérperas	Transversal	<u>28 de março a 10 de abril , 2018</u>	54,4% vacinadas dTpa	Análises ponderadas	Recomendação para vacina, falta de conscientização sobre a vacina.
--------------	----------------	---------------	-------------	---	----------------------	---------------------	--

---

Fonte: Elaborada para fins deste estudo.

A Tabela 3 demonstra a avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos na meta-análise. Dos 20 estudos, 16 foram avaliados como de alta qualidade e 4 como de baixa qualidade. Os principais motivos para a baixa classificação dos estudos foram: análise estatística descrita incorretamente e ausência de justificativa para o tamanho da amostra (HAYLES et al., 2015), (BADRELDIN et al., 2020), (THIND, 2005) e (SCHLAUDECKER et al., 2019).

As análises de sensibilidade foram realizadas inserindo e removendo um estudo de cada vez, para verificar o impacto de cada um nos resultados (efeito) das análises agrupadas. Considerando que nossos resultados não foram influenciados por apenas um estudo, não houve alteração no efeito.

Para a meta-análise, alguns determinantes associados à vacinação contra o tétano foram agrupados quando possível. No entanto, outros estudos não foram incluídos, devido à incompatibilidade da categorização dos fatores em relação à vacinação contra o tétano.

Algumas análises foram realizadas em subgrupo (quando os dados dos estudos foram extraídos das regiões de renda baixa ou média e alta) e outras foram demonstradas sem análise de subgrupo, devido à presença de apenas uma classificação (baixa ou média / superior) dos estudos agrupados.

**Tabela 3-** Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos na meta-análise (n=20).

<b>Estudo</b>	<b>Seleção (máximo de quatro estrelas)</b>	<b>Comparabilidade (máximo de duas estrelas)</b>	<b>Avaliação do resultado (máximo de três estrelas)</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Exposições (Meta-análise)</b>
Goldfarb, 2014	**	**	***	Alta	Ter recebido a vacina contra influenza - Não - R, Sim - 1,7 (1,24-2,34); Raça - branca - R- Preta (Preta, Asiática, Hispânica, Outra) - 0,42 (0,27-0,67); ); Estado civil - Casado - R - Solteiro - 1,178 (0,883-1,571)
Hayles, 2015	**	**	**	Baixa	Ter recebido a vacina contra influenza - Não - R, Sim - 3,1 (1,4-6,7).
O'Halloran, 2016	***	**	***	Alta	Ter recebido a vacina contra influenza - Não - R, Sim - 23,9 (16,1-31,7); Paridade: 1 (0-1) - R-> = 2 1,202 (1,03-1,4); Ocupação materna, Empregado - R, Desempregado (Desempregado, não na força de trabalho), 1,289 (1,11-1,49); Educação materna, Sem educação (abaixo do ensino médio) - R, Alguma educação (Pós-graduação no ensino médio, alguma faculdade ou escola técnica, pós-graduação ou ensino superior) 0,259 (0,192-0,349; Idade - <35 - R,> 35-1,009 (0.835-1.218); Estado civil - casado - R - divorciado, viúvo ou separado - 1.652 (1.399 - 1.951); raça - branco - R - preto, hispânico, asiático, outro - 1.822 (1.554-2.135).

Moir, 2020	**	**	***	Alta	Ter recebido a vacina contra influenza - Não - R, Sim - 9,18 (5,59-15,08); Paridade: 1 - R-> = 2 3,012 (2.164-4.192); Idade - <35 - R,> 35 - 1,534 (1,082-2,175); Vacina contra coqueluche recomendada pelo profissional de saúde, Não-R, Sim, 41.78 (20.03-87.17); Informação recebida, Não - R, Sim, 2,19 (1,44-3,34).
Healy, 2015	**	**	***	Alta	Raça - branca - R- Negra (hispanica ou latino, negra, asiática, nativa americana, outra / não divulgou - 0,44 (0,38-0,51).
Kriss, 2019	**	**	***	Alta	Raça - branca (branca não hispânica) - R- preta (preta não hispânica, hispânica) - 0,705 (0,471-1,057); Paridade: 1 - R-> = 2 0,63 (0,461-0,879); Idade - <35 (18-29) - R,> 35 (30-19, 40 ou mais) - 1,26 (0,847-1,875); Educação materna, Sem educação (<4 anos de faculdade) - R, Alguma educação (> = 4 anos de faculdade) 0,93 (0,51-1,70).
Badreldin, 2020	*	*	*	Baixa	Raça - branca - R- Preta (preta não hispânica / hispânica, asiática, outras) - 1,301 (0,988-1,72).
Gebremedhin(2020)	***	**	***	Alta	Paridade: 1 - R-> = 2 1,132 (0,7169-1,789); Educação Materna, Sem Educação - R, Alguma Educação 2,16 (1,4-4,8); Ocupação materna, empregado (governo, comerciantes, pastoral) - R, desempregado (dona de casa), 4,244 (2,557-7,012); Residência Urbana - R, Rural 0,232 (0,07-0,625); Paridade, Primi- R, Multi> = 2, 1,132 (0,716-1,789);
Yaya, 2019	***	**	***	Alta	Paridade: Primípara (1-2) - R-> = 2 (> 3); 6,547 (5,68-7,547); Idade - <35 (15-19,20-24,25-29,30-34) - R,> 35-1114 (0,959-1,293); Educação materna, Sem educação - R, Alguma educação (Primária, Secundária ou superior), 1,177 (1,066-1,3); -0,765); Tipo de residência; Urbano-R, Rural, 0,676 (0,433-1,055)



---

Haile, 2013	***	**	***	Alta	Paridade: 1 - R-> = 2; 1,256 (0,965-1,635); Idade - <35 (15-19,20-34) - R,> 35 - 1,57 (1.137-2.168); Estado civil - atualmente / ex-casado - R-nunca casado - 1,222 (0,851-1,769); Tipo de residência; Urban-R, Rural, 1,228 (0,951-1,585); Educação Materna, Sem educação -R, Alguma educação (Primária, Secundária ou superior, 0,58 (0,452-0,765); Emprego materno, Empregado-R, Desempregado (desempregado),0,581 (0,4-0,8); Número de consultas de pré-natal, 1,17 (1,04-1,33).
Mohammed, 2018	***	**	***	Alta	Paridade: 1 - R-> = 2; 0,53 (0,24-1,18); Idade - <35 (21-31) - R,> 35 (32-43) - 0,39 (0,13-1,11); Consciência sobre coqueluche materna Recomendação, Não -R, Sim, 4,43 (1,61-12,23);
Thind, 2005	*	**	*	Baixa	Paridade: 1 - R-> = 2; 1,575 (1,284-1,931); Idade - <35 - R,> 35 - 1,665 (1,245-2,202); Educação da mulher, sem instrução - R, possui alguma escolaridade-0,26 (0,21-0,33); Ocupação materna, Profissional, agricultura, trabalhador-R, Não trabalha, 0,600 (0,496-0,725);
Ounnavong, 2020	***	**	***	Alta	Idade - <35 (15-27) - R,> 35 (28-45) - 2,67 (1,05-6,77); Número de consultas de pré-natal, até 2 (0-3) - R,> 3 (> = 4), 2,67 (1,20-5,95).
Laenem, 2015	**	**	***	Alta	Estado civil - Casado (coabitando, casado) - R- Solteiro, outros - 1,196 (0,427-3,34); Idade - <35 - R,> 35 - 0,625 (0,340-1,148); Educação da mulher, Sem instrução (baixa educação) - R, Alguma educação (ensino médio completo, bacharelado, mestrado, doutorado) -0,454 (0,186-1,109); Emprego materno, empregado (emprego em período integral ou independente, trabalho em regime de meio período) - R, desempregado (sem emprego, estudante, licença remunerada, dona de casa, ou a procura de emprego) 1,78 (0,917-3,45).

---

Wales, 2019	***	**	***	Alta	Estado civil - Casado - R - Solteiro / separado / divorciado - 1,49 (0,987-2,26); Raça - branca - R - Preta (preta, outras) - 1,309 (0,848-2,02); Educação da mãe - Ensino médio ou menos R, Faculdade, Pós-graduação ou especificado - 0,99 (0,624-1,595).
Schaludecker, 2019	*	*	*	Baixa	Estado civil - casado / mora com companheiro - R- Solteiro- 0,945 (0,3868-2,313); Raça - branca - não hispânica - R - negra - não hispânica, hispânica, outra (negra, outras) - 0,595 (0,255-1,38); Educação da mãe - <ensino médio R, alguma faculdade, bacharelado, pós-graduação - 2,48 (0,983-6,284); Idade- <35-R, >35 1.553 (0.5403-4.466).
Iqbal, 2019	***	**	***	Alta	Educação da mãe - Sem educação R, pelo menos educação primária - 0,98 (0,83-1,16); Consultas de pré-natal - até 2R,> 3 0,1691 (0,020-1,375); Renda - Baixa renda - R, Nível médio - 1,02 (0,76-1,36).
Maral, 2001	**	**	***	Alta	Escolaridade da mãe, ensino fundamental-R, pós ensino fundamental, 1,13 (0,61-2,08); Profissão Empregado-R, Desempregado (dona de casa) 0,36 (0,08-1,68); Residência Urbana-R, Rural, 3,88 (1,84-8,19); Paridade, Primípara-R, Multípara, 0,75 (0,37-1,51).
Hassan, 2016	***	**	***	Alta	Nível de educação materna, Sem educação (Analfabeta)-R, Alguma educação (ler e escrever, educação básica, universidade ou superior),2.644(1.302-5.37); Paridade, Primípara (1-2) -R,> = 2 (> = 3), 0,832 (0,514-1,35); Emprego materno, Empregado (trabalhando por dinheiro) -R, desempregado (dona de casa), 1,3776 (0,528-3,581); Receber educação em saúde sobre a vacina TT durante pré-natal, 3.84(2.07-7.13).

---

Mattos, 2003	***	**	**	Alta	Número de consulta de pré-natal, até 2(0-3) - R, >3(>=4),2.67(1.36-5.30).
--------------	-----	----	----	------	---

---

Fonte: Elaborada para fins deste estudo.

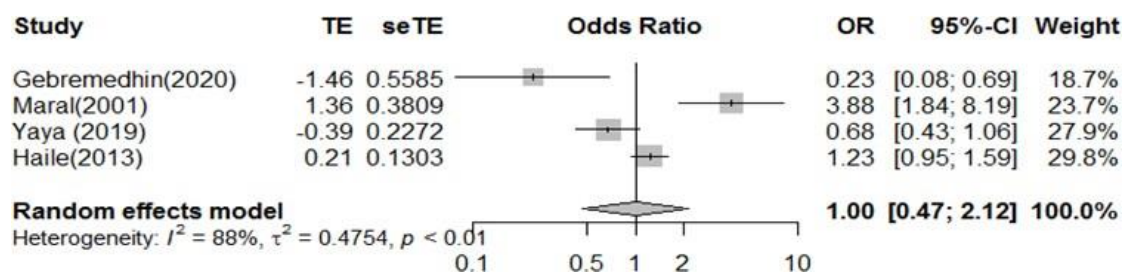
A seguir, descrevem-se as associações encontradas:

*Associação entre tipo de residência e vacinação contra tétano em gestantes*

O tipo de residência foi avaliado em quatro estudos (GEBREMEDHIN et al., 2020), (MARAL et al., 2001), (YAYA et al., 2019) e (HAILE; CHERTOK; TEWELDEBERHAN, 2013), sendo que um deles (MARAL et al., 2001) demonstrou que as mulheres que viviam em áreas rurais apresentaram maior probabilidade de receber a vacina contra o tétano.

As análises agrupadas não demonstraram tal diferença estatística na probabilidade entre as mulheres que viviam em áreas rurais quando comparadas às mulheres que viviam em áreas urbanas (OR = 1,00; IC 95%: 0,47-2,12) (Figura 10-A).

**Figura 10-A:** Associação entre o tipo de residência e a vacinação contra o tétano em gestantes. Tipo de residência – Urbana / Rural –, sendo a primeira a categoria de referência.



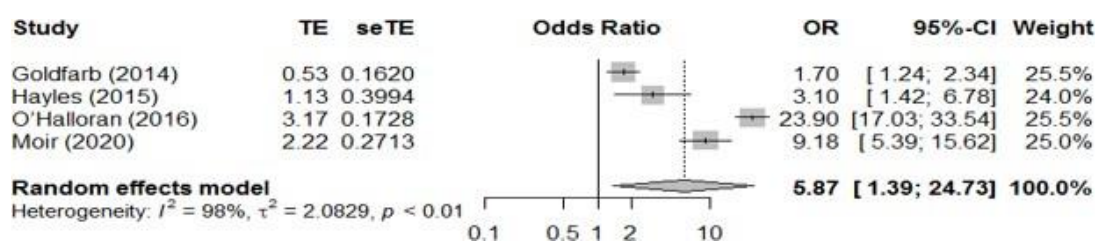
**Notas:** TE: Estimativa do tratamento, SETE: Erro padrão da estimativa do tratamento.

*Associação entre receber vacina contra influenza e vacinação contra tétano em gestantes*

Quatro estudos – (MOIR et al., 2020), (O’HALLORAN et al., 2016), (HAYLES et al., 2015) e (GOLDFARB et al., 2014) – analisaram a associação entre as mulheres que receberam vacina contra influenza e a vacinação contra o tétano. Todos apresentaram associação positiva em relação à vacinação contra o tétano em gestantes.

As análises agrupadas demonstraram que as mulheres que receberam a vacina contra influenza apresentaram maior probabilidade de serem vacinadas contra o tétano em comparação com as mulheres que não receberam a vacina contra influenza (OR = 5,87; IC 95%: 1,39-24,74) (Figura 10-B).

**Figura 10-B:** Associação entre ter recebido a vacina contra influenza e a vacinação contra o tétano em gestantes. Mulheres que receberam a vacina contra influenza (Não / Sim), sendo a primeira a categoria de referência.



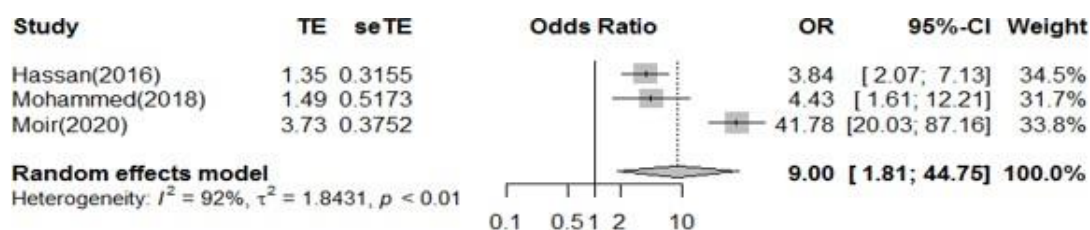
**Notas:** TE: Estimativa do tratamento, SETE: Erro padrão da estimativa do tratamento.

#### *Associação entre receber orientações sobre a vacina e a vacinação contra o tétano em gestantes*

Três estudos – (HASSAN et al., 2016), (MOHAMMED et al., 2018) e (MOIR et al., 2020) – analisaram a associação entre receber orientações sobre a vacina e a vacinação contra o tétano em gestantes. Todos relataram que mulheres que receberam orientações sobre a vacina eram mais propensas a serem vacinadas.

As análises agrupadas demonstraram que as mulheres que receberam orientações sobre a vacina apresentaram maior probabilidade de receber a vacina quando comparadas às mulheres que não receberam orientações (OR = 9,00; IC 95%: 1,81-44,75) (Figura 10-C).

**Figura 10-C:** Associação entre ter recebido orientações sobre a vacina e vacinação contra o tétano em gestantes. Mulheres que receberam orientações sobre a vacina contra o tétano - Designadas como (Não / Sim), sendo a primeira designada como categoria de referência.



**Notas:** TE: Estimativa do tratamento, SETE: Erro padrão da estimativa do tratamento.

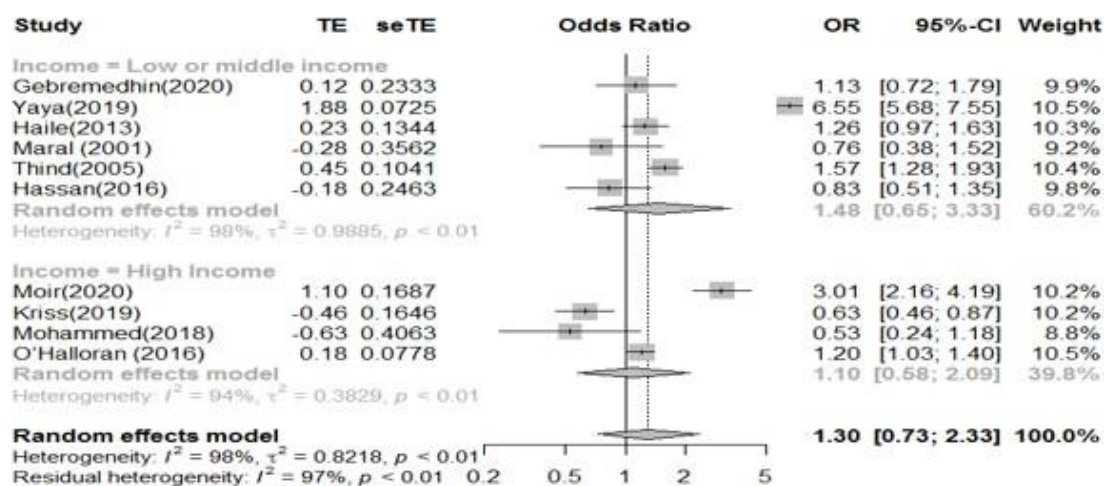
### *Associações entre paridade e recebimento da vacina contra o tétano em gestantes*

Em relação à paridade, 10 estudos – (GEBREMEDHIN et al., 2020), (YAYA et al., 2019), (HAILE; CHERTOK; TEWELDEBERHAN, 2013), (MARAL et al., 2001), (THIND, 2005) (HASSAN et al., 2016) (MOIR et al., 2020), (KRISS et al., 2019), (MOHAMMED et al., 2018) e (O’HALLORAN et al., 2016) – analisaram a associação entre a paridade e recebimento da vacina antitetânica. Destes, 3 revelaram que mulheres primíparas foram mais propensas a receber a vacina; e, que mulheres múltíparas foram menos propensas a receber a vacina; e 5 não encontraram associação significativa.

As análises agrupadas não demonstraram diferença estatística entre a probabilidade de mulheres múltíparas receberem a vacina quando comparadas às mulheres primíparas (OR = 1,30; IC 95%: 0,73-2,33) (Figura 10-D).

A análise de subgrupo por região não apresentou diferenças estatísticas entre mulheres múltíparas receberem a vacina quando comparadas a mulheres primíparas ( $p = 0,575$ ).

**Figura 10-D** - Associações entre paridade e a vacinação contra o tétano em gestantes. Paridade - Designada como (Primípara / Múltípara), sendo a primeira a categoria de referência.



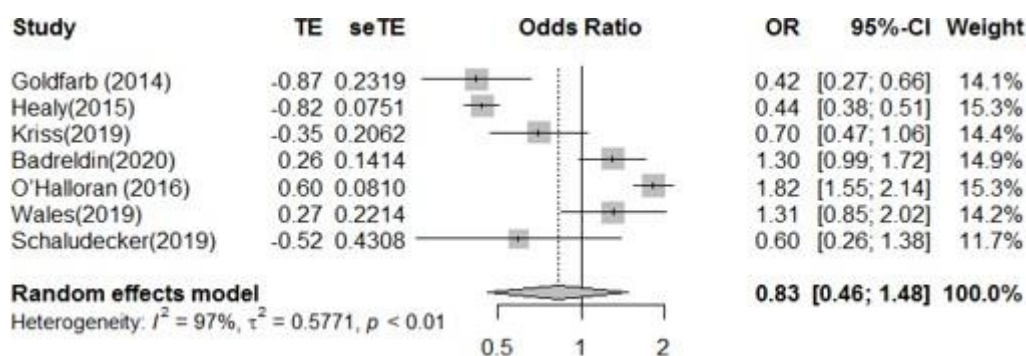
Notas: TE: Estimativa do tratamento, SETE: Erro padrão da estimativa do tratamento.

### Associação entre raça / etnia e captação da vacina antitetânica

A associação entre raça / etnia foi avaliada em 7 estudos – (GOLDFARB et al., 2014), (HEALY et al., 2015), (KRISS et al., 2019), (BADRELDIN et al., 2020), (O'HALLORAN et al., 2016), (ELIZABETH P. SCHLAUDECKER; SHANNON CONREY; BRADY J. GELVIN; ALLISON R. CLINE; EMILY A. DEFRANCO, 2019) e (WALES et al., 2020). Destes, 3 –(GOLDFARB et al., 2014), (HEALY et al., 2015) e (BADRELDIN et al., 2020) – relataram que mulheres de raça negra foram menos propensas a receber a vacina contra o tétano.

As análises agrupadas com estudos realizados em regiões de alta renda, todavia, não demonstraram diferenças estatísticas entre a probabilidade de mulheres negras receberem a vacina quando comparadas a mulheres brancas (OR = 0,83; IC 95%: 0,46-1,48) (Figura 10-E).

**Figura 10-E** - Associação entre raça / etnia e a captação da vacina antitetânica em gestantes. Raça / etnia - Designado como (Branco / Negro), sendo o primeiro a categoria de referência.



**Notas:** TE: Estimativa do tratamento, SETE: Erro padrão da estimativa do tratamento.

### Associação entre idade materna e a captação da vacina contra o tétano em gestantes

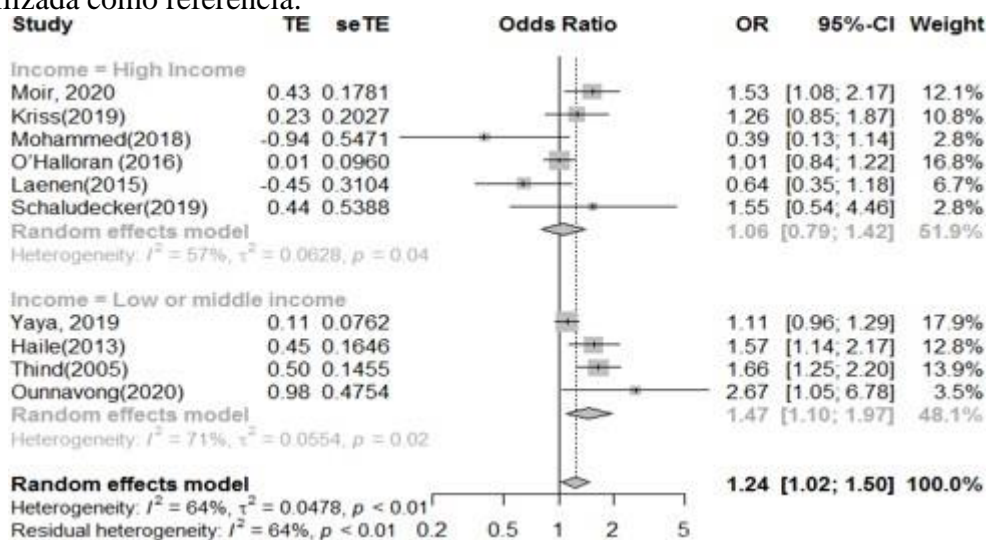
Dez estudos – (MOIR et al., 2020);(KRISS et al., 2019), (MOHAMMED et al., 2018), (O’HALLORAN et al., 2016), (LAENEN et al., 2015), (ELIZABETH P. SCHLAUDECKER; SHANNON CONREY; BRADY J. GELVIN; ALLISON R. CLINE; EMILY A. DEFRANCO, 2019), (YAYA et al., 2019), (HAILE; CHERTOK; TEWELDEBERHAN, 2013), (THIND, 2005) e (OUNNAVONG et al., 2020) – analisaram a associação entre a idade materna e a captação da vacina antitetânica. Destes,

7 – (KRISS et al., 2019), (MOHAMMED et al., 2018), (LAENEN et al., 2015), (ELIZABETH P. SCHLAUDECKER; SHANNON CONREY; BRADY J. GELVIN; ALLISON R. CLINE; EMILY A. DEFRANCO, 2019), (YAYA et al., 2019), (HAILE; CHERTOK; TEWELDEBERHAN, 2013) e (THIND, 2005) – não demonstraram associação significativa entre a idade materna e a vacinação contra o tétano em gestantes.

As análises agrupadas demonstraram que mulheres com 35 anos ou mais foram mais propensas a receberem a vacina contra o tétano quando comparadas às mulheres com menos de 35 anos (OR = 1,24; IC 95%: 1,02-1,50).

As análises de subgrupos entre as regiões não demonstraram diferenças estatísticas entre as mulheres com 35 anos ou mais receberem a vacina quando comparadas às mulheres com menos de 35 anos ( $p = 0,121$ ) (Figura 10-F).

**Figura 10-F** - Associação entre a idade materna e captação de vacina em gestantes. Idade materna - atribuída como (<35 anos / 35 anos ou mais), sendo a primeira a categoria utilizada como referência.





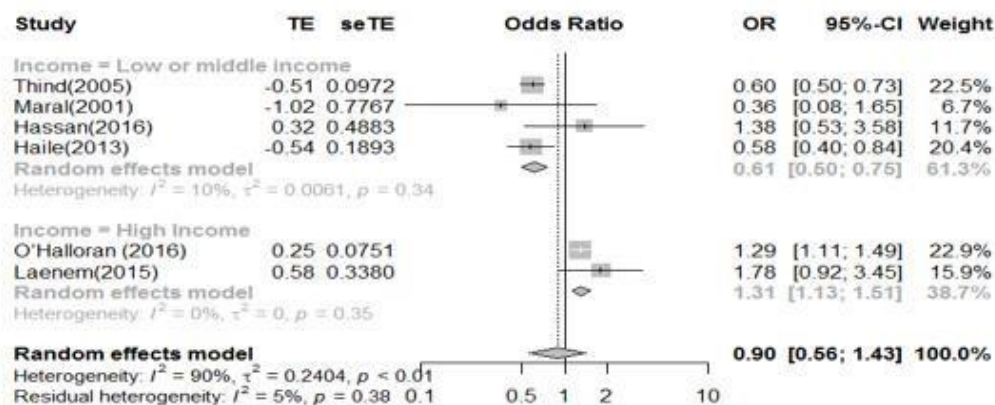
**Notas:** TE: Estimativa do tratamento, SETE: Erro padrão da estimativa do tratamento.

### *Associação entre a ocupação materna e a captação da vacina contra o tétano em gestantes*

Seis estudos – (THIND, 2005), (MARAL et al., 2001), (HASSAN et al., 2016), (HAILE; CHERTOK; TEWELDEBERHAN, 2013), (O’HALLORAN et al., 2016) e (LAENEN et al., 2015) – descreveram a associação entre a ocupação materna e a captação da vacina antitetânica em gestantes. As análises agrupadas não demonstraram diferenças estatísticas entre mulheres sem trabalho remunerado receberem a vacina contra o tétano em comparação com mulheres com trabalho remunerado (OR = 0,90; IC 95%: 0,56-1,43).

As análises de subgrupos entre as regiões demonstraram diferenças estatísticas entre as mulheres sem trabalho remunerado receberem a vacina quando comparadas às mulheres com trabalho remunerado ( $p < 0,0001$ ) (Figura 10-G).

**Figura 10-G** - Associação entre a ocupação materna e a vacinação contra tétano em gestantes. Ocupação materna - Designada como (Empregado / Sem emprego), a primeira categoria sendo usada como referência.



**Notas:** TE: Estimativa do tratamento, SETE: Erro padrão da estimativa do tratamento.

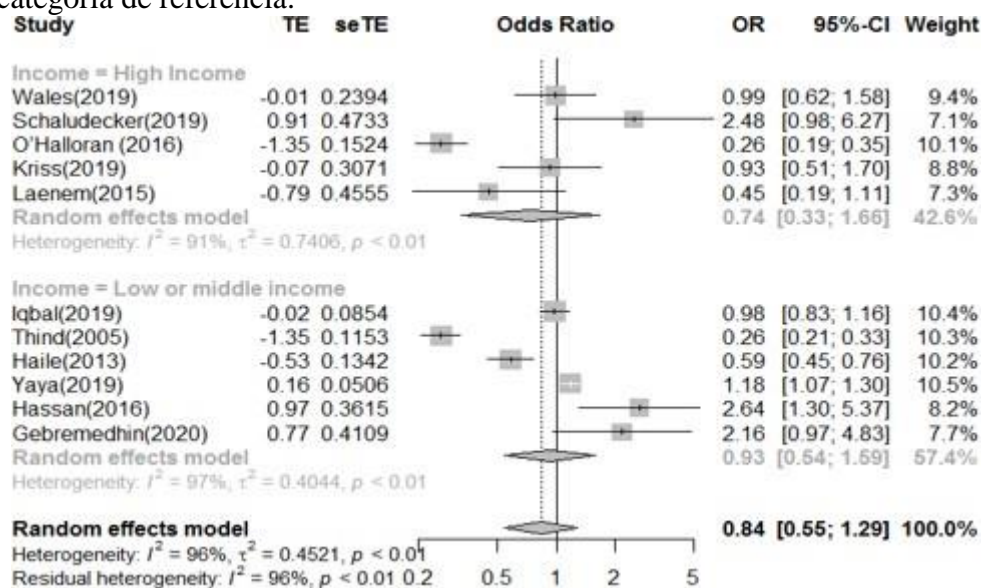
### *Associação entre a educação materna e a captação da vacina contra o tétano em gestantes*

Onze estudos – (WALES et al., 2020), (O’HALLORAN et al., 2016), (ELIZABETH P. SCHLAUDECKER; SHANNON CONREY; BRADY J. GELVIN; ALLISON R. CLINE; EMILY A. DEFRANCO, 2019), (KRIS et al., 2019)·(LAENEN et al., 2015), (IQBAL et al., 2020), (THIND, 2005)·(HAILE; CHERTOK; TEWELDEBERHAN, 2013), (YAYA et al., 2019), (HASSAN et al., 2016) e (GEBREMEDHIN et al., 2020) – descreveram a associação entre o nível de escolaridade materna e a adoção da vacina antitetânica. As análises agrupadas não demonstraram maior

probabilidade entre as mulheres com alguma escolaridade em receber a vacina contra o tétano quando comparadas às mulheres sem escolaridade (OR = 0,84; IC95%: 0,55-1,29) (Figura 10-H).

As análises de subgrupos entre as regiões não demonstraram diferenças estatísticas entre as mulheres com alguma educação relacionada à administração da vacina quando comparadas às mulheres sem escolaridade ( $p = 0,6473$ ).

**Figura 10-H** - Associação entre escolaridade materna e captação de tétano em gestantes. Educação materna - Atribuída como (Sem educação / Alguma educação), sendo a primeira a categoria de referência.

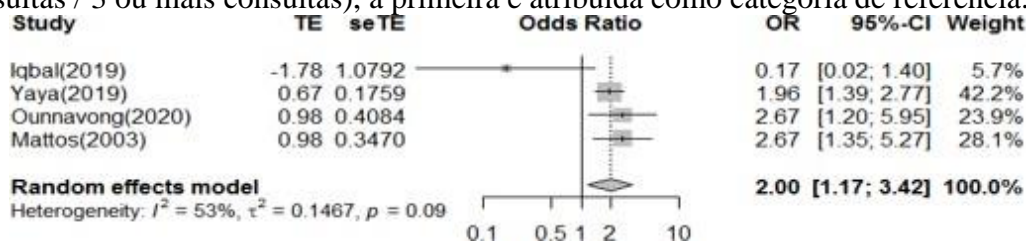


Notas: TE: Estimativa do tratamento, SETE: Erro padrão da estimativa do tratamento.

#### *Associação entre o número de consultas de pré-natal e a captação da vacina contra o tétano em gestantes*

Em relação ao número de consultas de pré-natal, 4 estudos – (IQBAL et al., 2020), (YAYA et al., 2019), (OUNNAVONG et al., 2020) e (MATTOS, 2003) – analisaram a associação entre o número de consultas de pré-natal e a adoção da vacina antitetânica. Todos demonstraram que houve um aumento na probabilidade de as gestantes receberem a vacina com o aumento do número de consultas de pré-natal. As análises agrupadas dos estudos realizados em regiões de baixa ou média renda demonstraram maior probabilidade de gestantes que realizaram três ou mais consultas de pré-natal receberem a vacina quando comparadas às mulheres que realizaram até 2 consultas (OR = 2,00; IC 95%: 1,17-3,42) (Figura 10-I).

**Figura 10-I** - Associação entre o número de consultas de pré-natal e a adoção da vacina antitetânica em gestantes. Número de consultas de pré-natal - Designadas como (até 2 consultas / 3 ou mais consultas), a primeira é atribuída como categoria de referência.



Notas: TE: Estimativa do tratamento, SETE: Erro padrão da estimativa do tratamento.

### ***5.1.1 Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes que não foram incluídas na meta-análise – Artigo 1***

Em alguns estudos, não foi possível agrupar os dados para a realização da meta-análise, devido à divergência na categorização ou classificação das referências das exposições (estes dados podem ser verificados no apêndice B).

Os principais motivos para a não realização das análises agrupadas foram: fatores ou exposições associadas apresentaram categorização divergente entre os estudos; valores de referência divergentes entre as pesquisas; e exposições e falta de detalhes suficientes para permitir a extração adequada dos dados. A categorização divergente da exposição “paridade”, em alguns estudos, não permitiu a inclusão de todos os estudos na meta-análise. Alguns estudos utilizaram a categorização nuliparidade como referência: (GOLDFARB et al., 2014) e (BADRELDIN et al., 2020). Outros analisaram a primiparidade, por exemplo: (MARAL et al., 2001). Pode-se citar como outro exemplo a divergência na categorização da “avaliação socioeconômica”, pois alguns estudos a classificaram como escore socioeconômico (HASSAN et al., 2016) e outros como fraca, média e rica – (HAILE; CHERTOK; TEWELDEBERHAN, 2013). Isso impediu que os estudos fossem agrupados e incluídos na meta-análise.

A ocupação do marido foi descrita em dois estudos – (GEBREMEDHIN et al., 2020) e (LAENEN et al., 2015). Um deles (GEBREMEDHIN et al., 2020) demonstrou que a ocupação do parceiro como funcionário do governo aumentou a probabilidade de a mulher receber a vacina (OR = 1,4; IC 95%: 0,9-3,9). Em outro estudo, por exemplo, (LAENEN et al., 2015), o autor não demonstrou associação significativa entre ocupação do companheiro e vacinação contra o tétano em gestantes.

O nível educacional do parceiro foi descrito em três estudos – (GEBREMEDHIN et al., 2020), (LAENEN et al., 2015) e (HASSAN et al., 2016). Dois deles – (LAENEN et al., 2015) e (HASSAN et al., 2016) não apresentaram associação significativa entre o nível de escolaridade do parceiro e a vacinação contra o tétano em gestantes. No entanto, um estudo (GEBREMEDHIN et al., 2020) demonstrou que mulheres cujo parceiros possuíam alguma escolaridade apresentavam maior probabilidade de receber a vacina contra o tétano (OR = 3,4; IC 95%: 2,01-7,6).

A associação entre status socioeconômico e vacinação contra o tétano em gestantes foi avaliada em seis estudos – (HASSAN et al., 2016), (KRISS et al., 2019), (LAENEN et al., 2015), (HAILE; CHERTOK; TEWELDEBERHAN, 2013), (IQBAL et al., 2020) e (YAYA et al., 2019). Quatro deles – (HASSAN et al., 2016), (LAENEN et al., 2015), (IQBAL et al., 2020) e (YAYA et al., 2019) – não demonstraram associações significativas entre o status socioeconômico e vacinação contra o tétano em gestantes. No entanto, um estudo (KRISS et al., 2019) demonstrou que um melhor nível socioeconômico aumentou a probabilidade de as mulheres receberem a vacina (OR = 2,99; IC 95%: 1,04 -8,59).

Em relação à idade materna, três estudos – (MARAL et al., 2001), (LAENEN et al., 2015) e (M. E. SEVILLA, 2015) – não demonstraram associação significativa entre idade materna e vacinação contra o tétano. No entanto, dois estudos – (OUNNAVONG et al., 2020) e (HEALY et al., 2015) – descobriram que mulheres com alta idade materna eram mais propensas a serem vacinadas. Outro estudo (MOHAMMED et al., 2018) mostrou que mulheres com mais de 31 anos eram propensas a receberem a vacina (OR = 0,35; IC 95%: 0,18-0,78).

Em três estudos – (GOLDFARB et al., 2014), (HEALY et al., 2015) e (BADRELDIN et al., 2020) – demonstraram que mulheres negras / étnicas apresentaram menor probabilidade de receberem a vacina contra o tétano. Um estudo (HOUSEY et al., 2014) demonstrou que as mulheres brancas foram mais propensas a serem vacinadas. Todavia, outro estudo (KRISS et al., 2019) explicitou que mulheres hispânicas foram mais propensas a receberem a vacina em comparação às mulheres brancas (OR = 2,29; IC 95%: 1,20-4,37).

A associação entre prematuridade e adoção da vacina antitetânica foi avaliada em dois estudos – (HEALY et al., 2015) e (KOERNER et al., 2018). O segundo demonstrou que mulheres com parto prematuro foram menos propensas a receberem a vacina e o

primeiro relatou que bebês nascidos de mães com partos muito ou extremamente prematuros apresentaram menor probabilidade de receberem a vacina contra o tétano (KOERNER et al., 2018) (OR = 0,14; IC 95%: 0,09- 0,22).

### 5.1.2 Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes em Minas Gerais: um estudo transversal – Artigo 2

Das 481 mulheres da amostra, 59,2% (IC95%: 54,78 – 63,57) receberam pelo menos duas doses da vacina contra o tétano. A Tabela 4 apresenta as características da amostra. A mediana de idade foi de 27 anos (IQ: 22-32). A maior proporção das puérperas era de casadas (70,27%) e de raça ou cor não branca (74,01%), exercia trabalho remunerado na ocasião (51,77%) e cursou o ensino médio (51,46%). Dentre as características obstétricas, a maioria delas não era primípara (57,92%), não tinha histórico de aborto (66,20%) e apresentou uma mediana de 8 consultas de pré-natal, na maioria das vezes realizadas por médicos (83,09%) e na rede pública (67,98%). Quanto ao grau de risco da gestação, a maioria era de risco habitual (Tabela 4).

**Tabela 4 - Perfil da amostra de estudo. Belo Horizonte, Minas Gerais.**

	n(%)	IC95%
<b>Fatores distais</b>		
<b>Tipo de serviço onde realizou o pré-natal</b>		
Público	327(67,98)	63,66 - 72,01
Privado	154(32,02)	27,98 - 36,33
<b>Fatores intermediários</b>		
<b>Gestação de alto risco</b>		
Não	222(70,70)	65,39 - 75,49
Sim	92(29,30)	24,50 - 34,60
<b>Nº de consultas realizadas no pré-natal <sup>1</sup></b>		
	8(7-10)	
<b>Primípara</b>		
Sim	202(42,08)	37,72 - 46,56
Não	278(57,92)	53,43 - 62,27
<b>Histórico de aborto</b>		
Não	190(66,20)	60,49 - 71,47
Sim	97(33,80)	28,52 - 39,50
<b>Profissional que realizou maioria das consultas de pré-natal</b>		
Médico(a)	398(83,09)	79,44 - 86,19
Enfermeiro(a)	83(16,91)	13,80 - 20,55
<b>Fatores Proximais</b>		

<b>Idade<sup>1</sup></b>	27(22-32)	
<b>Estado civil</b>		
Casada/União estável	338(70,27)	66,01 - 74,20
Solteira/Viúva/Divorciada	143(29,73)	25,79 - 33,98
<b>Raça ou cor</b>		
Branca	125(25,99)	22,25 - 30,10
Não Branca <sup>2</sup>	356(74,01)	69,89 - 77,74
<b>Escolaridade</b>		
Até Fundamental completo	164(34,17)	30,04 - 38,54
Ensino Médio	247(51,46)	42,97 - 55,92
Ensino Superior incompleto ou mais	69(14,38)	11,50 - 17,82
<b>Trabalho remunerado</b>		
Não	232(48,23)	43,77 - 52,71
Sim	249(51,77)	17,28 - 56,22

**Notas:** <sup>1</sup>Mediana (Intervalo interquartilico); <sup>2</sup> Não Branca inclui: Indígena, parda e negra; IC95%= Intervalo de confiança de 95%; n= número amostral

A tabela 5 discorre sobre as análises brutas e ajustadas dos fatores associados à não vacinação contra o tétano em gestantes. Nas análises brutas, houve associação significativa entre número de consultas de pré-natal e histórico de aborto ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 5** - Análises brutas e ajustadas dos fatores associados à não vacinação contra o tétano em gestantes. Belo Horizonte, Minas Gerais.

	<b>Análise Bruta</b>		<b>Análise Ajustada<sup>2</sup></b>	
	<b>RP<sup>1</sup>(IC95%)</b>	<b>p-valor</b>	<b>RP<sup>2</sup>(IC95%)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Fatores distais</b>				
<b>Tipo de serviço onde realizou o pré-natal</b>				
Público	1			
Privado	1,07 (0,859 - 1,351)	0,515		
<b>Fatores Intermediários</b>				
<b>Gestação de alto risco</b>				
Não	1			
Sim	1,19 (0,907 - 1,567)	0,206		
<b>Número de consultas de pré-natal</b>	<b>0,94 (0,903 - 0,986)</b>	<b>0,010</b>	<b>0,92 (0,863- 0,998)</b>	<b>0,044</b>
<b>Primípara</b>	-	-	-	-



Sim	1			
Não	0,87 (0,704 - 1,083)	0,218		
<b>Histórico de aborto</b>				
Não	1			
Sim	1,41 ( <b>1,064 - 1,883</b> )	<b>0,017</b>		
<b>Profissional que realizou a maioria das consultas de pré-natal</b>				
Médico	1		1	
Enfermeiro	0,92 (0,683 - 1,246)	0,602	0,52 ( <b>0,284 - 0,966</b> )	<b>0,039</b>
<b>Fatores Proximais</b>				
<b>Idade</b>	0,99 (0,980 - 1,014)	0,756		
<b>Escolaridade</b>				
Ensino Fundamental	1			
Ensino Médio	1,02 (0,808 - 1,302)	0,832		
Ensino superior	1,00 (0,716- 1,418)	0,962		
<b>Estado civil</b>				
Casada/União Estável	1		1	
Solteira/Víúva/Divorciada	1,14 (0,914 - 1,436)	0,237	1,58 ( <b>1,051 - 2,400</b> )	<b>0,028</b>
<b>Raça ou cor</b>				
Branca	1			
Não Branca <sup>3</sup>	0,99 (0,780 - 1,276)	0,989		
<b>Trabalho remunerado</b>				
Não	1			
Sim	1,03 (0,831 - 1,280)	0,776		

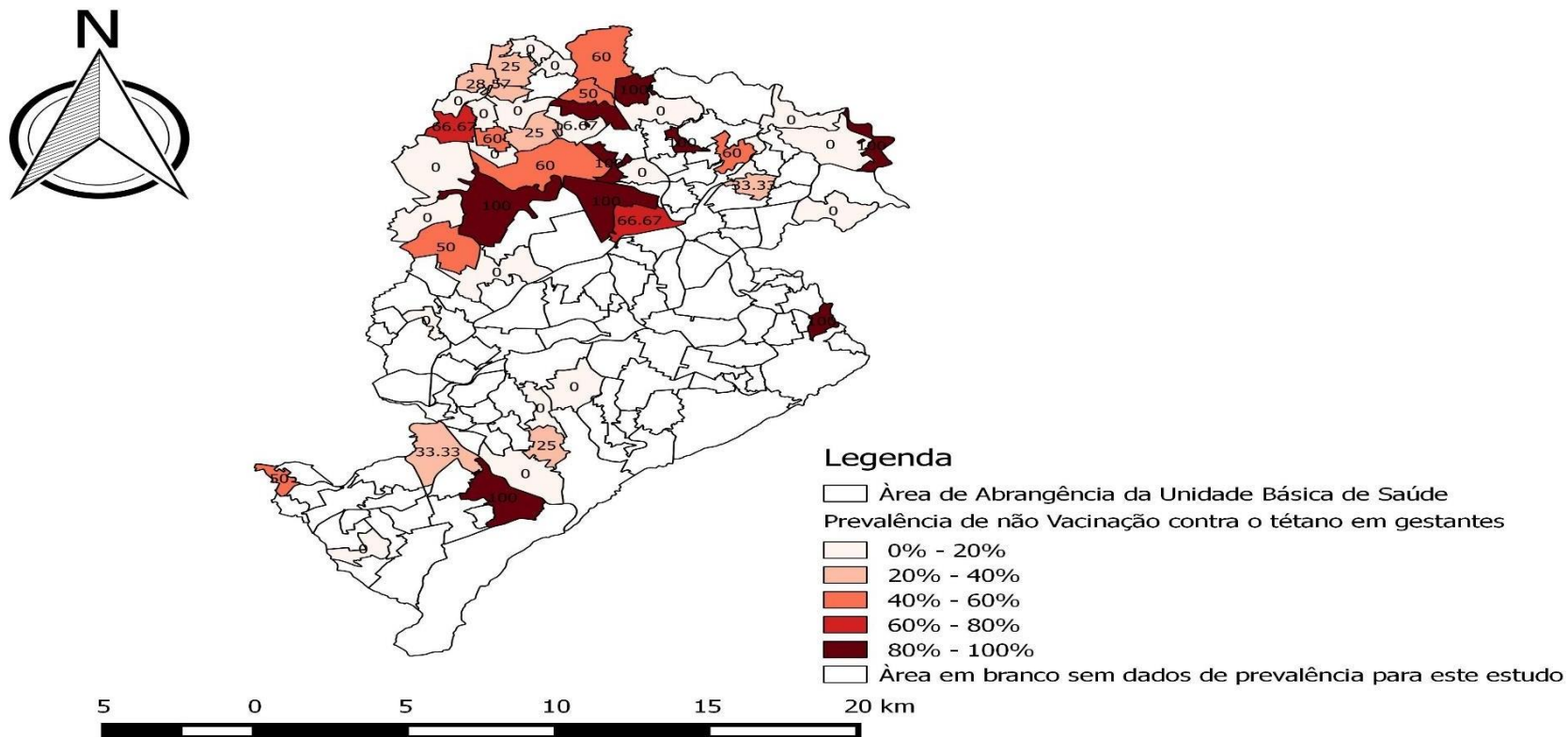
**Notas:** <sup>1</sup>RP: Razão de prevalência; <sup>2</sup>Ajustado, de acordo com valor-p ou critérios teórico/técnicos, para idade, escolaridade, histórico de aborto, trabalho remunerado, primiparidade, relato de gestação de alto risco e raça ou cor autorreferida. IC95%:Intervalo de confiança de 95%; <sup>3</sup>Não branca inclui: parda, indígena e negra; p-valor<0,05 em negrito. Teste de *Hosmer&Lemeshow* = 0,9945.

Nas análises ajustadas, observou-se que, após ajuste para as demais variáveis – ser solteira, viúva ou divorciada – aumentou, em média, 1,58 vezes a prevalência em não receber a vacina contra o tétano em comparação com as mulheres casadas ( $p=0,028$ ). Realizar a maior parte das consultas de pré-natal com o(a) enfermeiro(a) reduziu, em média, 0,52 vez a prevalência da mulher não receber a vacina contra o tétano ( $p=0,039$ ). Além disso, a cada consulta de pré-natal realizada, reduziu-se, em média, 0,65 vez a prevalência da mulher não receber a vacina contra o tétano ( $p=0,044$ ).

Em relação à distribuição espacial das prevalências de registro vacinal contra o tétano em gestantes, de acordo com as AA-UBS, a prevalência de ausência de registro da vacina contra o tétano de gestantes foi de 39,62%, variando entre as AA-UBS. A prevalência de ausência de registro vacinal contra o tétano segundo as AA-UBS está demonstrada na Figura 11. No mapa coroplético, as regiões em vermelho-escuro demonstram áreas de maior prevalência de ausência de registro vacinal contra o tétano.

Observa-se a existência de uma distribuição heterogênea da ausência de registro vacinal contra o tétano de acordo com as AA-UBS, com uma variação de 0,0 a 100,00%. Novamente, ressalta-se que foi possível o exato georreferenciamento de uma amostra de 266 puérperas (do total de 481 da amostra total), uma vez que apenas estas residiam em Belo Horizonte, Minas Gerais.

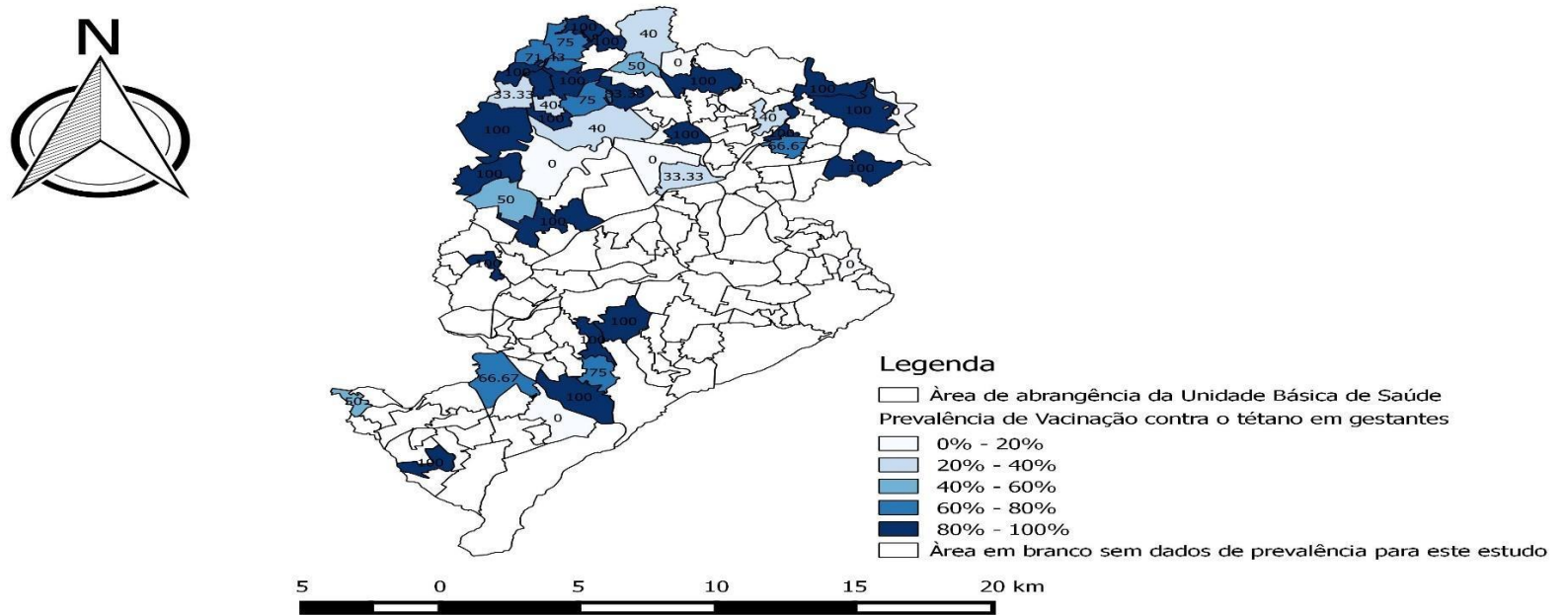
**Figura 11** - Distribuição espacial das prevalências de ausência de registro para a vacina contra o tétano (%) de acordo com as AA-UBS das UBS. Belo Horizonte, Minas Gerais.



**Fonte:** Elaborada para fins desse estudo.

A prevalência de presença de registro vacinal contra o tétano de mulheres residentes em Belo Horizonte foi de 60,38%. A Figura 12 demonstra a presença de registro vacinal contra o tétano distribuídas nas AA-UBS. Houve uma distribuição mais homogênea de registro vacinal contra o tétano de acordo com as AA-UBS, com uma variação de 0,0 a 100,00%. No mapa coroplético, áreas em azul-escuro demonstram as regiões com maior prevalência de registro vacinal contra o tétano em gestantes.

**Figura 12** – Distribuição espacial das prevalências de presença de registro vacinal contra o tétano (%) de acordo com as AA-UBS. Belo Horizonte



**Fonte:** Elaborada para fins desse estudo.

# Discussão

## 6 DISCUSSÃO

Esta seção está estruturada em duas etapas, conforme os diferentes aspectos nessa dissertação.

### **6.1 Fatores associados à vacinação contra o tétano e em gestantes: revisão sistemática e meta-análise – Artigo 1**

Esta revisão sistemática e a meta-análise de estudos observacionais foram realizadas dada a necessidade de entender o efeito de várias exposições sobre as chances de as gestantes receberem a vacinação contra o tétano. Observou-se que em vários estudos as taxas de cobertura vacinal foram inferiores a 95%, o mínimo recomendado pela OMS para garantir a eliminação da doença (WHO, 2017). Portanto, compreender os fatores associados à vacinação em gestantes é essencial para verificar as desigualdades na cobertura vacinal e contribuir para a construção de sistemas de saúde mais eficazes, com foco em grupos vulneráveis, oferecendo oportunidades para as gestantes receberem determinadas intervenções de saúde e vacinação materna, a fim de que haja desfechos neonatais e maternos positivos.

Na revisão sistemática e na meta-análise, identificaram-se alguns fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes. Alguns fatores sociodemográficos e obstétricos, além de informações sobre a importância da vacina, foram/são características importantes para a captação da vacina contra o tétano em gestantes. Na meta-análise, identificou-se que recebimento da vacina contra a influenza, idade materna mais avançada, recebimento de orientações sobre a vacina e maior número de consultas de pré-natal foram fatores associados à vacinação contra o tétano.

Mulheres que receberam a vacina contra a influenza previamente foram mais propensas a serem vacinadas contra o tétano, pois, provavelmente, têm um

comportamento mais bem relacionado aos serviços de saúde oferecidos, principalmente aqueles relacionados a imunização (MENDOZA-SASSI et al., 2019). Isso também pode ser explicado pelo fato de estas mulheres conhecerem os benefícios e a importância relacionados à imunização, aumentando a aceitação de outra vacina.

Neste estudo, as mulheres com idade mais avançada apresentam maior probabilidade de receber a vacina contra o tétano. Resultado semelhante foi encontrado em um trabalho realizado no sul da Etiópia, que demonstrou que mulheres com mais de 30 anos possuíam maior probabilidade de receberem a vacina (MAMORO; HANFORE, 2018). Pesquisa realizada no Camboja demonstrou que mulheres com menos de 24 anos apresentam menor probabilidade de receberem a vacina (SCOBIE et al., 2016). Isso pode ser explicado pelo fato de as mulheres em faixas etárias mais elevadas possuírem conhecimento em relação aos serviços de saúde e assistência necessários durante a gravidez, resultando em melhor aceitação também da vacina antitetânica.

As evidências também demonstraram que a oferta de orientações sobre a vacina por um profissional de saúde a gestantes foi um preditor positivo para a captação da vacina. Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos – (STRASSBERG et al., 2016) (HILL; BURRELL; WALLS, 2018) e (MAK et al., 2018). Estudo transversal realizado com o objetivo de identificar determinadas atitudes das gestantes em relação aos imunobiológicos relatou que a captação da vacina poderia ser otimizada se houvesse recomendação e orientação adequadas dos profissionais de saúde (DONALDSON et al., 2015). Profissionais de saúde – como enfermeiros – desempenham papel importante nas diretrizes de vacinação, esclarecendo dúvidas, preocupações e ansiedades relacionadas à administração do imunobiológico durante o período gestacional, refletindo na decisão da gestante de receber a vacina (CELIKEL; USTUNSOZ; GUVENC, 2014).

Revisão sistemática realizada para identificar algumas estratégias para aumentar a captação de vacinas relatou a importância de oferecer educação e treinamento em imunização para profissionais de saúde, pois profissionais bem treinados e orientados podem facilitar o entendimento de pacientes e, conseqüentemente, melhor aceitação da vacina pelas gestantes (BISSET; PATERSON, 2018). Programas eficazes de vacinação materna dependem de comunicação eficiente entre profissionais de saúde e mulheres, destacando os riscos e benefícios das vacinas (KRISS et al., 2017). Certas crenças ou

valores relacionados à vacinação podem interferir na tomada de decisão da mulher em relação ao recebimento da vacina. Portanto, os profissionais de saúde devem estar preparados para orientar as mulheres quanto à importância da vacinação. Gestantes bem informadas são mais motivadas e mais propensas a receberem vacinas (ROOSIHERMIATIC; NIDHIYAMA; NAKAL, 2000), como a antitetânica.

Em relação ao número de consultas de pré-natal, mulheres que compareceram a três ou mais consultas de pré-natal apresentaram maior probabilidade de receberem a vacina antitetânica. Isso pode ser explicado pelo fato de que as mulheres que frequentam os serviços de saúde com maior frequência possuem maiores oportunidades de receberem a recomendação da vacina, o que geralmente não ocorre em gestantes que frequentam menos serviços de saúde. (MAMORO; HANFORE, 2018). Gestantes que se mostram conscientes da importância das consultas de pré-natal e dos serviços de saúde e que comparecem mais a estes serviços apresentam melhores desfechos maternos, principalmente os relacionados à vacinação (AHMED; MANZOOR, 2019).

As possíveis limitações deste estudo devem ser consideradas, como o fato de alguns estudos terem tamanhos de amostra diferentes (o que pode influenciar o valor da heterogeneidade de algumas análises) e o de serem realizados em locais diferentes (o que dificulta comparação entre os estudos). Embora uma extensa pesquisa tenha sido realizada, apenas um reduzido número de artigos foi encontrado para cada resultado.

Não obstante as limitações mencionadas, este estudo possui vários pontos fortes, como: uso de uma metodologia rigorosa baseada nas diretrizes do PRISMA (itens de relatório preferenciais para revisões sistemáticas e meta-análises); pesquisa abrangente da literatura, incluindo os dois bancos de dados eletrônicos mais importantes (PubMed e Embase); busca, seleção e extração dos dados foram realizadas de forma independente e em duplicado por dois pesquisadores, com critérios bem definidos e resolução de divergências de terceiros. Algumas análises foram realizadas por subgrupo e por região.

## **6.2 Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes em Minas Gerais: um estudo transversal – Artigo 2**

Neste estudo, a taxa de vacinação contra o tétano em gestantes foi inferior à recomendada pela OMS (>95% para a eliminação ou controle da doença). Resultados



semelhantes foram encontrados em outras pesquisas. No Egito, verificou-se taxa de vacinação de 52% (HASSAN et al., 2016) e pesquisa realizada nos Estados Unidos demonstrou cobertura vacinal inferior a 45% (BUTLER et al., 2017). Estes dados reforçam a necessidade de identificar barreiras que possam estar dificultando a adesão vacinal por parte das gestantes (WHO, 2019). Daí a necessidade e a importância de estudar os fatores que se associam ao fato de a gestante não receber a vacina contra tétano.

A vacina contra tétano desempenha papel imprescindível para a prevenção da doença materna, mas principalmente para a transferência de IgG transplacentária para o feto, contribuindo para diminuir a incidência de tétano neonatal (JONES; CALVERT; LE DOARE, 2018). Embora tal vacina tenha sua eficácia e segurança bem estabelecidas na literatura (PSARRIS et al., 2019), observam-se barreiras para uma cobertura vacinal satisfatória. Conforme ressaltado em modelo teórico deste trabalho, além dos fatores proximais, devem ser considerados os intermediários e os distais na denominada “cadeia de causalidade”.

Além dos aspectos individuais (características maternas e comportamentais), os programas de imunização materna e os gestores devem considerar outros aspectos, tais como: número de consultas de pré-natal, categoria profissional que realizou a maioria das consultas de pré-natal, garantia de acesso das mulheres ao pré-natal e disponibilidade do imunobiológico nos serviços de saúde, além de campanhas de vacinação eficazes para o fortalecimento da adesão ao imunobiológico (KOCHHARA; , KM EDWARDS, AMR ALVAREZ; ORTIZ, 2019).

Contatou-se neste estudo que as gestantes sem companheiro apresentaram maior prevalência de não registro vacinal contra o tétano. Este resultado corrobora com alguns autores que argumentam que mulheres que não recebem apoio de seus companheiros apresentam menores chances de serem vacinadas (MAMORO; HANFORE, 2018). A presença do companheiro pode, portanto, associar-se à melhor adesão por parte das mulheres nos cuidados de saúde materna (KUMAR et al., 2019), podendo oferecer à mulher maior segurança nas tomadas de decisão (LEWIS; LEE; SIMKHADA, 2015).

Esta pesquisa também evidenciou que a cada consulta de pré-natal realizada aumenta a prevalência de a gestante receber a vacina contra o tétano. Conforme ressaltado previamente, as consultas de pré-natal são imprescindíveis para a realização de ações

educativas, pois constituem oportunidade de acolhida e de informação a respeito da vacina (MAMORO; HANFORE, 2018) à mulher, o que pode contribuir para maior adesão a elas (SEGATTO et al., 2015).

Dados desta pesquisa demonstraram, também, maior prevalência de vacinação contra o tétano em gestantes cujas consultas foram realizadas por enfermeiras(os). Na literatura está bem documentado que gestantes que realizaram consultas com enfermeira(o) apresentaram melhor satisfação em relação às orientações, pois tais profissionais realizam um cuidado holístico, considerando aspectos emocionais, culturais e físicos da mulher, propiciando melhor vínculo profissional-paciente, o que favorece a adesão aos cuidados relacionados ao pré-natal (DE ANDRADE; DE LIMA CASTRO; DA SILVA, 2016).

Não obstante ao cuidado oferecido pelo enfermeira(o), pesquisa realizada na Inglaterra revela que os enfermeiros recebem constantes treinamentos, com importante conhecimento em relação à vacinação materna. Isso pode favorecer a qualificação do atendimento e a confiança em recomendar a vacina às gestantes (VISHRAM et al., 2018). Na Austrália, estudo apontou a importância de educar os profissionais que realizam os cuidados de pré-natal, o que pode contribuir para aumentar a cobertura vacinal materna (WILEY et al., 2013). Ademais, os serviços de saúde devem capacitar os profissionais em relação à importância da administração da vacina e ao adequado fornecimento de orientações às mulheres nos serviços de saúde sobre os benefícios da vacinação, em especial no período gestacional (ANATEA; MEKONNEN; DACHEW, 2018).

Por fim, ressalta-se que algumas limitações neste estudo devem ser reconhecidas. Em primeiro lugar, trata-se de um estudo de delineamento transversal, o que impossibilita identificar ou interpretar a temporalidade das associações mostradas nos resultados. Em segundo lugar, apesar de outras abordagens metodológicas (como a abordagem multinível) terem sido testadas para investigar a associação de outros aspectos, além dos individuais, à vacinação contra o tétano em gestantes, associações não foram encontradas. Salienta-se que os registros vacinais nas cadernetas de gestante podem estar subestimados, devido à possibilidade de ausência de registro de doses recebidas antes ou durante a gestação.

Este estudo avança na perspectiva da vacinação, uma vez que o conhecimento dele derivado tem implicações práticas e políticas e pode ser utilizado para direcionar outras

pesquisas, com maior profundidade, em relação aos fatores associados à vacinação em gestantes no Brasil.

# *Considerações Finais*

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta dissertação visou identificar os fatores associados à vacinação contra o tétano em grupo da população com características específicas e que necessita de maior atenção por parte dos profissionais de saúde, em especial da(o) enfermeira(o). Comprovou-se que este profissional é fundamental para o êxito da vacinação, uma vez que exerce papel social significativo no âmbito da vacinação.

Na metanálise e no estudo transversal, realização de consultas com a(o) enfermeira(o), fornecimento de orientações sobre a vacina, idade materna mais avançada, viver com o companheiro e ter recebido a vacina contra a influenza previamente foram fatores associados positivamente com a vacinação contra o tétano em gestantes. O número de consultas de pré-natal associou-se em ambas as metodologias (metanálise e estudo epidemiológico).

É fundamental, portanto, implementar e ampliar as ações preventivas, pois, apesar dos avanços nas políticas públicas de saúde, existem desafios para ampliar a cobertura vacinal e, conseqüentemente, fortalecer o PNI, a fim de aumentar as taxas de vacinação em grupos, como o de gestantes.

Alcançar um nível satisfatório da cobertura vacinal contra o tétano entre gestantes, especialmente em regiões carentes, ainda é um desafio, apesar dos avanços na cobertura da vacina contra o tétano e do progresso na eliminação de doenças em todo o mundo. O estudo descreveu alguns fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes, com ênfase em grupos sem registro vacinal contra o tétano ou regiões de alto risco.

Os resultados do estudo podem, portanto, oferecer informações epidemiológicas importantes e ter implicações significativas para o estabelecimento de estratégias de saúde pública destinadas a melhorar a cobertura vacinal em gestantes e grupo com características específicas

# Referências

## REFERÊNCIAS

- AHMED, H.; MANZOOR, I. Knowledge about the importance of antenatal care among females of child bearing age living in a suburban community of Lahore. **Pakistan Journal of Medical Sciences**, Karachi, v. 35, n. 5, p. 1344-1348, sep. 2019.
- ANATEA, M. D.; MEKONNEN, T. H.; DACHEW, B. A. Determinants and perceptions of the utilization of tetanus toxoid immunization among reproductive-age women in Dukem Town, Eastern Ethiopia: a community-based cross-sectional study. **BMC International Health and Human Rights**, Gondar, v. 18, n. 27, jun. 2018.
- BADRELDIN, N. *et al.* Vaccination adherence in pregnancy. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, [S.l.], v. 222, n. 1, p. S413-S414, jan. 2020.
- BAHIA, Secretaria da Saúde. **Manual de Procedimentos para Vacinação, 2011**. Série A. Normas e Manuais Técnicos de Vacinação. Salvador: DIVEP, 2011, 573 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação, 2014**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014a. 176 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Informe Técnico para Implantação da Vacina Adsorvida Difteria, Tétano e Coqueluche (Pertussis Acelular) Tipo adulto - dTpa, 2014**. Santa Catarina: [s.n.], 2014b. 19 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico, 2014**. Brasília: Ministério da Saúde. 2014c. 132 p. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_metodologicas\\_fatores\\_risco\\_prognostico.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_fatores_risco_prognostico.pdf)>. Acesso em: 1 abr. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Imunizações: coberturas vacinais no Brasil período 2010 - 2014**. Brasília: Ministério da Saúde. 2015. 31 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Informe Epidemiológico Tétano Neonatal**. Brasília: Ministério da Saúde. 2017. 16 p.
- BREWER, N. T. *et al.* Increasing vaccination: putting psychological science into action. **Psychological Science in the Public Interest**, [S.l.], v. 18, n. 3, p. 149-207, dec. 2017.
- BUTLER, A. M. *et al.* Predictors of low uptake of prenatal tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis immunization in privately insured women in the United States. **Obstetrics and Gynecology**, Bethesda, v. 129, n. 4, p. 629-637, apr. 2017.
- CARNEIRO, D. *et al.* Identificação de áreas de risco para a leishmaniose visceral americana, através de estudos epidemiológicos e sensoriamento remoto orbital, e:

de Santana, Bahia, Brasil (2000-2002). **Rev. Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 28, n. 1, p. 19-32, jan. 2004.

CELIKEL, A.; USTUNSOZ, A.; GUVENC, G. Determination of vaccination status of pregnant women during pregnancy and the affecting factors. **Journal of Clinical Nursing**, Ankara, v. 23, n. 15 - 16, p. 2142-2150, aug. 2014.

CHRISTAKIS, N. A.; FOWLER, J. H. Social contagion theory: examining dynamic social networks and human behavior. **Statistics in Medicine**, [S.l.], v. 32, n. 4, p. 556-577, feb. 2013.

CHU, H. Y.; ENGLUND, J. A. Maternal immunization. **Birth Defects Research**, [S.l.], v. 109, n. 5, p. 379-386, mar. 2017.

COUTINHO, L. M. S.; SCAZUFCA, M.; MENEZES, P. R. Métodos para estimar razão de prevalência em estudos de corte transversal. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 6, p. 992-998, dez. 2008.

DE ANDRADE, F. M.; DE LIMA CASTRO, J. F.; DA SILVA, A. V. Percepção das gestantes sobre as consultas médicas e de enfermagem no pré-natal de baixo risco. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, [S.l.], v. 6, n. 3, p. 2377-2388, set./dez. 2016.

DE VASCONCELLOS, M. T. L. *et al.* Sampling design for the birth in Brazil: national survey into labor and birth. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30 (Suppl.1), p. 49-58, 2014.

DEMICHELI, V.; BARALE, A.; RIVETTI, A. Vaccines for women for preventing neonatal tetanus. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2015, n. 7, jul. 2015.

DOMIGUES, C. M. A. S. *et al.* Relato de experiência Programa Nacional de Imunização: a política de introdução de novas vacinas. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, [S.l.], v. 6, n.4, p. 3250-3274, out. 2015.

DONALDSON, B. *et al.* What determines uptake of pertussis vaccine in pregnancy? A cross sectional survey in an ethnically diverse population of pregnant women in London. **Vaccine**, [S.l.], v. 33, n. 43, p. 5822-5828, oct. 2015.

GEBREMEDHIN, T. S. *et al.* Tetanus toxoid vaccination uptake and associated factors among mothers who gave birth in the last 12 months in Errer District, Somali Regional State, Eastern Ethiopia. **BioMed Research International**, [S.l.], v. 2020, p. 1-8, may. 2020.

GOLDFARB, I. T. *et al.* Use of the combined tetanus-diphtheria and pertussis vaccine during pregnancy. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, [S. l.], v. 211, n. 3, p. 299.e1-299.e5, sept. 2014.

GONZALEZ, T. N.; CESAR, J. A. Acquisition and completion of pregnant woman's medical booklet in four populational-based surveys. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant**, Recife, v. 19, n. 2, p. 375-382, abr./jun. 2019.

HAILE, Z. T.; CHERTOK, I. R. A.; TEWELDEBERHAN, A. K. Determinants of utilization of sufficient tetanus toxoid immunization during pregnancy: evidence from the

Kenya demographic and health survey, 2008-2009. **Journal of Community Health**, [S.l.], v. 38, n. 3, p. 492–499, jun. 2013.

HASSAN, A. M. *et al.* Tetanus vaccination status and its associated factors among women attending a primary healthcare center in Cairo governorate, Egypt. **Journal of the Egyptian Public Health Association**, [S.l.], v. 91, n. 3, p. 127-134, sep. 2016.

HAYLES, E. H. *et al.* Pertussis booster vaccination in pregnancy: women who had it compared to those who waited. **Procedia in Vaccinology**, [S.l.], v. 9, p. 59-65, 2015.

HEALY, C. M. *et al.* Tetanus and diphtheria toxoids and acellular pertussis vaccine uptake during pregnancy in a metropolitan tertiary care center. **Vaccine**, [S.l.], v. 33, n. 38, p. 4983-4987, sep. 2015.

HIGGINS, J. P. T. *et al.* (Ed). **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions**. Chichester: John Wiley & Sons, 2017. 492 p.

HILL, L.; BURRELL, B.; WALLS, T. Factors influencing women's decisions about having the pertussis-containing vaccine during pregnancy. **Journal of Primary Health Care**, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 62-67, mar. 2018.

HOUSEY, M. *et al.* Vaccination with tetanus, diphtheria, and acellular pertussis vaccine of pregnant women enrolled in Medicaid-Michigan, 2011-2013. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, Bethesda, v. 63, n. 38, p. 839-842, sep. 2014.

IQBAL, S. *et al.* Increasing frequency of antenatal care visits may improve tetanus toxoid vaccination coverage in pregnant women in Pakistan. **Human Vaccines and Immunotherapeutics**, Bethesda, v. 16, n. 7, p. 1529-1532, mar. 2020.

ISSET, K. A.; PATERSON, P. Strategies for increasing uptake of vaccination in pregnancy in high-income countries: a systematic review. **Vaccine**, [S.l.], v. 36, n. 20, p. 2751-2759, apr. 2018.

JANZ, N. K.; BECKER, M. H. The health belief model: a decade later. **Health Education Quarterly**, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 1-47, mar. 1984.

JONES, C. E.; CALVERT, A.; LE DOARE, K. Vaccination in pregnancy - recent developments. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, [S.l.], v. 37, n. 2, p. 191-193, feb. 2018.

JURASKOVA, I. *et al.* HPV vaccination and the effect of information framing on intentions and behaviour: an application of the theory of planned behaviour and moral norm. **International Journal of Behavioral Medicine**, [S.l.], v. 19, n. 4, p. 518-525, dec. 2012.

KOCHHAR, S. *et al.* Introduction of new vaccines for immunization in pregnancy - programmatic, regulatory, safety and ethical considerations. **Vaccine**, [S.l.], v. 37, n. 25, p. 3267-3277, may. 2019.

KOERNER, J. *et al.* Administration rates of the Tdap vaccine in obstetric patients. **Annals of Pharmacotherapy**, [S.l.], v. 52, n. 7, p. 655-661, jul. 2018.

KRISS, J. L. *et al.* Evaluation of two vaccine education interventions to improve pertussis

vaccination among pregnant African American women: a randomized controlled trial. **Vaccine**, [S.l.], v. 35, n. 11, p. 1551-1558, mar. 2017.

KRISS, J. L. *et al.* Disparities in Tdap vaccination and vaccine information needs among pregnant women in The United States. **Maternal and Child Health Journal**, [S.l.], v. 23, n. 2, p. 201-211, jan. 2019.

KUMAR, G. *et al.* Utilisation, equity and determinants of full antenatal care in India: analysis from the National Family Health Survey 4. **BMC Pregnancy and Childbirth**, [S.l.], v. 19, n. 327, p. 1-9, sep. 2019.

LAENEN, J. *et al.* Influenza and pertussis vaccination coverage in pregnant women. **Vaccine**, [S.l.], v. 33, n. 18, p. 2125-2131, apr. 2015.

LEDENT, E. *et al.* Attributes influencing parental decision-making to receive the Tdap vaccine to reduce the risk of pertussis transmission to their newborn—outcome of a cross-sectional conjoint experiment in Spain and Italy. **Human Vaccines and Immunotherapeutics**, [S.l.], v. 15, n. 5, p. 1080-1091, mai. 2019.

LEWIS, S.; LEE, A.; SIMKHADA, P. The role of husbands in maternal health and safe childbirth in rural Nepal: a qualitative study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 1-10, aug. 2015.

LI, W- F. *et al.* Factors affecting pregnant women's decisions regarding prenatal pertussis vaccination: a decision-making study in the nationwide Prenatal Pertussis Immunization Program in Taiwan. **Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology**, [S.l.], v. 59, n. 2, p. 200-206, mar. 2020.

MAERTENS, K. *et al.* Vaccination during pregnancy: current and possible future recommendations. **European Journal of Pediatrics**, Germany, v. 179, p. 235-242, jan. 2020.

MAMORO, M. D.; HANFORE, L. K. Tetanus toxoid immunization status and associated factors among mothers in Damboya Woreda, Kembata Tembaro Zone, SNNP, Ethiopia. **Journal of Nutrition and Metabolism**, [S.l.], v. 2018, p. 1-9, nov. 2018.

MAK, D. B. *et al.* Antenatal influenza and pertussis vaccination in Western Australia: a cross-sectional survey of vaccine uptake and influencing factors. **BMC Pregnancy and Childbirth**, [S.l.], v. 18, n. 416, p. 1-10, oct. 2018.

MARAL, I. *et al.* Tetanus immunization in pregnant women: evaluation of maternal tetanus vaccination status and factors affecting rate of vaccination coverage. **Public Health**, [S.l.], v. 115, n. 5, p. 359-364, aug. 2001.

MARTINS, J. R. T. *et al.* O cotidiano na sala de vacinação: vivências de profissionais de enfermagem. **Avances en Enfermería**, [S.l.], v. 37, n. 2, p. 198-207, sep. 2019.

MATTOS, L. M. B. B. Oportunidades perdidas de imunização. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 1, p. 3-4, 2003.

MENDOZA-SASSI, R. A. *et al.* Vaccination against influenza among pregnant women in southern Brazil and associated factors. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, p. 4655-4664, nov. 2019.



- MIHRET, M. S.; LIMENIH, M. A.; GUDAYU, T. W. The role of timely initiation of antenatal care on protective dose tetanus toxoid immunization: The case of northern Ethiopia post natal mothers. **BMC Pregnancy and Childbirth**, [S.l.], v. 18, n. 235, p. 1-10, jun. 2018.
- MOHAMMED, H. *et al.* Factors associated with uptake of influenza and pertussis vaccines among pregnant women in South Australia. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 13, n. 6, p. 1-14, jun. 2018.
- MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS Medicine**, San Francisco, v. 6, n. 7, jul. 2009.
- MOIR, D. *et al.* Antenatal vaccine uptake: a cross-sectional study investigating factors influencing women's choices in pregnancy. **Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology**, [S.l.], p. 1-9, mar. 2020.
- MONIZ, M. H.; BEIGI, R. H. Maternal immunization: clinical experiences, challenges, and opportunities in vaccine acceptance. **Human Vaccines and Immunotherapeutics**, [S.l.], v. 10, n. 9, p. 2562-2570, sep. 2014.
- NASCIMENTO, E.; BERTO, V.; MATIAS, L. F. Perspectivas da utilização de sistemas de informações geográficas (SIG) como instrumental de apoio ao trabalho em unidades básicas de saúde. **Geofocus: Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica**, Madrid, v. 7, p. 1-13, 2007.
- NJUGUNA, H. N. *et al.* Progress toward maternal and neonatal tetanus elimination - Worldwide, 2000-2018. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, Bethesda, v. 69, n. 17, p. 515-520, may. 2020.
- O'HALLORAN, A. C. *et al.* Tetanus, diphtheria, and acellular pertussis (Tdap) vaccination among women of childbearing age - United States, 2013. **American Journal of Infection Control**, [S.l.], v. 44, n. 7, p. 786-793, jul. 2016.
- OUNNAVONG, P. *et al.* Seroprevalence of anti-tetanus antibodies in mothers and cord blood and associated factors in health-care settings in Lao People's Democratic Republic. **Vaccine**, [S.l.], v. 38, n. 5, p. 1234-1240, jan. 2020.
- PSARRIS, A. *et al.* Immunizations during pregnancy: how, when and why. **European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology**, [S.l.], v. 240, p. 29-35, sep. 2019.
- ROOSIHERMIATIC, B.; NIDHIYAMA, M.; NAKAL, K. Factors associated with TT (tetanus toxoid) immunization among pregnant women, in Saparna, Malubu, Indonesia. **Southeast Asian J Trop Med Public Health**, Bangkok, v. 31, n. 1, p. 91-95, mar. 2000.
- ROPER, M. H.; VANDELAER, J. H.; GASSE, F. L. Maternal and neonatal tetanus. **Lancet**, London, v. 370, n. 9603, p. 1947-1959, dec. 2007.
- ROPERO ALVAREZ, A.; JAUREGUI, B.; EL OMEIRI, N. Progress towards a comprehensive approach to maternal and neonatal immunization in the Americas. **Revista Panamericana de Salud Pública**, [S.l.], v. 41, n. 1, p. 1-9, dec. 2017.
- SASO, A.; SKIRROW, H.; KAMPMANN, B. Impact of COVID-19 on immunization

services for maternal and infant vaccines: results of a survey conducted by imprint-the immunising pregnant women and infants network. **Vaccines**, Switzerland, v. 8, n. 3, p. 556, sep. 2020.

SAWYER, M. *et al.* Updated recommendations for use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis vaccine (Tdap) in pregnant women - advisory committee on immunization practices (ACIP), 2012. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, Atlanta, v. 62, n. 7, p. 131-135, feb. 2013.

SCHLAUDECKER, E. P. *et al.* Influenza and Tdap vaccination coverage among pregnant women in the PREVAIL cohort. **Open Forum Infectious Diseases**, [S.l.], v. 6 (Suppl. 2), p. S919-S920, Oct. 2019.

SCOBIE, H. M. *et al.* Tetanus immunity among women aged 15 to 39 years in Cambodia: a national population-based serosurvey, 2012. **Clinical and Vaccine Immunology**, [S.l.], v. 23, n. 7, p. 546-554, apr. 2016.

SEGATTO, M. J. *et al.* Evaluation prenatal care in a Brazil's South city. **Revista de Enfermagem da UFPI**. Santa Maria, v. 4, n. 2, p. 4-10, apr./jun. 2015.

SEVILLA, M. E. Vaccination in pregnancy: tetanus diphtheria and acellular pertussis (Tdap) immunization strategy at Hospital General de Niños Dr Pedro de Elizalde 2013. **Tropical Medicine and International Health**, [S.l.], v. 20 (suppl. 1), p. 278, 2015.

SINGH, A. *et al.* Maternal tetanus toxoid vaccination and neonatal mortality in rural North India. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 7, n. 11, p. 1-7, nov. 2012.

SOTIRIOU, G. A. *et al.* Hybrid, silica-coated, Janus-like plasmonic-magnetic nanoparticles. **Chemistry of Materials**, Washinton, v. 23, n. 7, p. 1985-1992, apr. 2011.

SOUZA, R. C. F. *et al.* Viver próximo à saúde em Belo Horizonte. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 18, n. 36, p. 326-344, jul. 2016.

STRASSBERG, E. *et al.* Patient attitudes toward influenza and Tdap vaccination in pregnancy. **Obstetrics & Gynecology**, [S.l.], v. 17, p. 85, may. 2016.

THIND, A. Determinants of tetanus toxoid immunization in pregnancy in rural Bihar. **Tropical Doctor**, London, v. 35, n. 2, p. 75-77, apr. 2005.

VISHRAM, B. *et al.* Vaccination in pregnancy: attitudes of nurses, midwives and health visitors in England. **Human Vaccines and Immunotherapeutics**, Philadelphia, v. 14, n. 1, p. 179-188, nov. 2018.

VOJTEK, I. *et al.* Maternal immunization: where are we now and how to move forward? **Annals of Medicine**, [S.l.], v. 50, n. 3, p. 193-208, jan. 2018.

WALES, D. P. *et al.* Factors associated with Tdap vaccination receipt during pregnancy: a cross-sectional study. **Public Health**, [S.l.], v. 179, n. 518, p. 38-44, feb. 2020.

WEINSTEIN, N. D. Testing four competing theories of health-protective behavior. **Health Psychology**, Washington, DC, v. 12, n. 4, p. 324-333, jul. 1993.

WELLS, G. A.; SHEA, B.; O'CONNEL, D. The Newcastle-Ottawa scale (NOS) for

assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. **Coding Manual for case-control studies**. [S.l.], 2009. Disponível em: <[http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp)>. Acesso em: 01 abr. 2020.

WILEY, K. E. *et al.* Uptake of influenza vaccine by pregnant women: a cross-sectional survey. **Medical Journal of Australia**, [S.l.], v. 198, n. 7, p. 373-375, apr. 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Report of the SAGE working group on maternal and neonatal tetanus elimination and broader tetanus prevention**. 2016a. 27 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience**. 2016b. 152 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Weekly epidemiological record: tetanus position paper. **Weekly Epidemiological Record**, v. 92, n. 6, p. 53-76, feb. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Tetanus vaccines: WHO position paper, February 2017 – Recommendations. **Vaccine**, Amsterdam, v. 36, n. 25, p. 3573-3575, jun. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Protecting all against tetanus**: guide to sustaining maternal and neonatal tetanus elimination (MNTE) and broadening tetanus protection for all populations. 2019a. 152 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Meeting Report**: measuring Behavioural and Social Drivers ( BeSD ) of vaccination working group. p. 1-8, 2019b.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Intervention guidebook for implementing and monitoring activities to reduce missed opportunities for vaccination**. 2019c. 56 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Maternal and neonatal tetanus elimination (MNTE). Disponível em: <[https://www.who.int/immunization/diseases/MNTE\\_initiative/en/](https://www.who.int/immunization/diseases/MNTE_initiative/en/)>. Acesso em: 25 maio. 2020.

YAYA, S. *et al.* Antenatal visits are positively associated with uptake of tetanus toxoid and intermittent preventive treatment in pregnancy in Ivory Coast. **BMC Public Health**, [S.l.], v. 19, n. 1467, p. 1-12, nov. 2019.

# *Anexos*

## Anexo A - Protocolo do estudo registrado no International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO)


Register your review now

Edit your details

You have 1 records

### My other records

*These are records that have either been published or rejected and are not currently being worked on.*

ID	Title	Status	Last edited
CRD42020127855	Environmental and individual factors of tetanus vaccine uptake among pregnant women: a systematic review	Registered	28/04/2020 

## Anexo B - Escala de Avaliação de Qualidade de Newcastle-Ottawa

### NEWCASTLE - OTTAWA QUALITY ASSESSMENT SCALE (adapted for cross sectional studies)

#### **Selection:** (Maximum 5 stars)

- 1) Representativeness of the sample:
  - a) Truly representative of the average in the target population. \* (all subjects or random sampling)
  - b) Somewhat representative of the average in the target population. \* (non-random sampling)
  - c) Selected group of users.
  - d) No description of the sampling strategy.
- 2) Sample size:
  - a) Justified and satisfactory. \*
  - b) Not justified.
- 3) Non-respondents:
  - a) Comparability between respondents and non-respondents characteristics is established, and the response rate is satisfactory. \*
  - b) The response rate is unsatisfactory, or the comparability between respondents and non-respondents is unsatisfactory.
  - c) No description of the response rate or the characteristics of the responders and the non-responders.
- 4) Ascertainment of the exposure (risk factor):
  - a) Validated measurement tool. \*\*
  - b) Non-validated measurement tool, but the tool is available or described.\*
  - c) No description of the measurement tool.

#### **Comparability:** (Maximum 2 stars)

- 1) The subjects in different outcome groups are comparable, based on the study design or analysis. Confounding factors are controlled.
  - a) The study controls for the most important factor (select one). \*
  - b) The study control for any additional factor. \*

#### **Outcome:** (Maximum 3 stars)

- 1) Assessment of the outcome:
  - a) Independent blind assessment. \*\*
  - b) Record linkage. \*\*
  - c) Self report. \*
  - d) No description.
- 2) Statistical test:
  - a) The statistical test used to analyze the data is clearly described and appropriate, and the measurement of the association is presented, including confidence intervals and the probability level (p value). \*
  - b) The statistical test is not appropriate, not described or incomplete.

# Apêndices

## Apêndice A - Estratégia de busca para revisão sistemática e meta-análise

((("Pregnant Women"[Tiab] OR "Women, Pregnant"[Tiab] OR "Pregnant Woman"[Tiab] OR "Woman, Pregnant"[Tiab] OR "Pregnancy"[Tiab] OR "Pregnancy"[Tiab] OR "Pregnancies"[Tiab] OR "Gestation"[Tiab] OR "Postpartum Period"[tiab] OR "Period, Postpartum"[tiab] OR "Postpartum" [tiab] OR "Postpartum Women"[tiab] OR "Women, Postpartum" [tiab] OR "Puerperium"[tiab] OR "Mothers"[tiab])) AND (("Immunization Programs"[Mesh] OR "Immunization Programs" OR "Immunization Program" OR "Program, Immunization" OR "Programs, Immunization" OR "Vaccination Promotion" OR "Promotion, Vaccination" OR "Promotions, Vaccination" OR "Vaccination Promotions" OR "Vaccination"[Mesh] OR "Vaccination" OR "Vaccinations" OR "Tetanus"[Mesh] OR "Tetanus Toxoid"[Mesh] OR "Tetanus Vaccine" OR "Vaccine, Tetanus" OR "Diphtheria-Tetanus-Pertussis Vaccine"[Mesh] OR "Diphtheria Tetanus Pertussis Vaccine" OR "Vaccine, Diphtheria-Tetanus-Pertussis" OR "DTwP Vaccine" OR "Vaccine, DTwP" OR "DPT Vaccine" OR "Vaccine, DPT" OR "DTP Vaccine" OR "Vaccine, DTP" OR "Di-Te-Per Vaccine" OR "Di Te Per Vaccine" OR "Vaccine, Di-Te-Per" OR "Diphtheria-Pertussis-Tetanus Vaccine" OR "Diphtheria Pertussis Tetanus Vaccine" OR "Vaccine, Diphtheria-Pertussis-Tetanus" OR "Diphtheria-Tetanus-acellular Pertussis Vaccines"[Mesh] OR "Diphtheria Tetanus acellular Pertussis Vaccines" OR "Pertussis Vaccines, Diphtheria-Tetanus-acellular" OR "Vaccines, Diphtheria-Tetanus-acellular Pertussis" OR "DTaP Vaccines" OR "Vaccines, DTaP" OR "DTaP Vaccine" OR "Vaccine, DTaP"))))

## Apêndice B – Variáveis

No	First Author and Year	Variables
1	Goldfarb, 2014	<b>Having received the influenza vaccine</b> - No - R , Yes- 1,7(1.24-2.34); <b>Race</b> – white – R- Black(Black, Asian, Hispanic, Other) – 0,42 (0,27-0,67); ); <b>Marital status</b> – Married– R- Single – 1.178 (0.883- 1.571); <b>Preterm delivery</b> ; 0.33(0.27-0.67); <b>Nulliparity</b> ; 0.87(0.57-1.32).
2	Hayles, 2015	<b>Having received the influenza vaccine</b> - No - R , Yes- 3,1(1.4-6.7).
3	O'Halloran, 2016	<b>Having received the influenza vaccine</b> - No - R , Yes- 23,9 (16.1-31.7); <b>Unable to see doctor because of cost</b> , Yes-R, No 0.4(-10.6-11.3), <b>Time since last routine checkup</b> , <1y, 4.8(-3.7-13.4), >1y-R; <b>Have personal health care provider</b> , Yes 9.1(0.0-18.1), No-R; <b>Have medical insurance</b> , Yes, 3.9(-10.2-18.0), NO –R; <b>Perceived health</b> , Excellent or very good, Good, Fair, Poor-R; <b>Region</b> , Northeast –R, Midwest 0.6(-11.2-12.5), South -3.6(-14.9-7.8), West 11.1(-0.8-22.9); <b>Parity</b> : 1(0-1) – R– >=2 1.202 (1,03-1.4); <b>Maternal occupation</b> , Employed - R, jobless (Unemployed, not in work force), 1.289(1.11-1.49); <b>Maternal education</b> , No education (less than high school)- R, Some Education (High school graduate, some college or technical school, college graduate or higher education) 0.259(0.192-0.349); <b>Age</b> - <35 – R, >35- 1.009 (0.835-1.218); <b>Marital status</b> - Married – R- Divorced, widowed, or separated – 1.652 (1.399- 1.951); <b>Race</b> – white – R- Black,Hispanic,Asian,Other– 1.822 (1.554-2.135).



4	Moir, 2020	<b>Having received the influenza vaccine</b> - No - R , Yes- 9.18 (5.59-15.08); <b>Parity:</b> 1 – R– >=2 3.012 (2.164-4.192); <b>Age</b> - <35 – R, >35- 1.534 (1.082-2.175); <b>Migrants status</b> , Australian-R, Migrant, 0.50(0.33-0.75); <b>Antenatal care type</b> , Hospital antenatal clinic-R, Midwife clinic, 0.85(0.52-1.37),General practitioner or shared care, 0.77(0.33-1.80), Other, 1.20(0.38-3.8); <b>Pertussis vaccine recommended by healthcare practitioner</b> , No-R, Yes, 41.78(20.03-87.17); <b>Received written information</b> , No –R, Yes, 2.19(1.44-3.34).
5	Healy, 2015	<b>Race</b> – white – R- Black (Hispanic or latino, black, Asian, native American, other/did not disclose – 0,44 (0.38-0.51); <b>Age</b> 1.5 (1.04-1.06); <b>Extremely preterm</b> , 0.14(0.09-0.22)
6	Kriss, 2019	<b>Race</b> – white (white non Hispanic) – R- Black ( black non hispanic ,hispanic) – 0,705 (0.471-1.057); <b>Region</b> , Northeast – R, Midwest, 0.97(0.47-2.01), South, 1.03(0.54-1.97), West, 2.08(1.03-4.20); <b>Parity:</b> 1 – R– >=2 0.63 (0.461-0.879); <b>Age</b> - <35 (18-29) – R, >35(30-19, 40 and older)- 1.26 (0.847-1.875); <b>Maternal education</b> , No education (< 4 year college degree)- R, Some Education (>= 4 year college degree) 0.93(0.51-1.70).
7	<u>Badreldin, 2020</u>	<b>Race</b> – white – R- Black (black-non hispanic/ Hispanic, asian, others)– 1.301(0.988-1.72); <b>Age-</b> 0.95(0.92-0.98); <b>Nulliparous-</b> 1.43(1.05-1.94); <b>BMI (at first prenatal visit)-</b> 0.99(0.97-1.02); <b>Asthma-</b> 0.59 (0.39-0.89).
8	Gebremedhin(2020)	<b>Parity:</b> 1 – R– >=2 1.132 (0.7169-1,789); <b>Maternal Education</b> , No education- R, Some Education 2.16(1.4-4.8); <b>Maternal occupation</b> , Employed (Goverment, merchants, pastoralist)- R, jobless (Housewife), 4.234(2.557-7.012) ; <b>Husband occupation</b> , Daily labor, R, farmers 0.01(0.002-1.2), Pastoralist 0.001 (0.004-0.02), Goverment employee 1.25(0.2-5.34); <b>Residence</b> , Urban – R, Rural 0.232(0,07-0.625); <b>Parity</b> , Primi- R, Multi >=2, 1.132(0.716-1.789); <b>Time taken from home to health facility</b> , <30 minutes 4.6(1.34-6.72), 30 minutes/1 hora 2.3(1.7-6.4), More than one hr –R; <b>ANC follow up</b> , Yes 5.4(2.8-10.9), No-R; <b>Knowledge of the mother</b> , Knowledgeable 3.45(1.89-9.56), not Knowledgeable – R.

9	Yaya, 2019	<b>Parity:</b> Primipara (1-2)– R– $\geq 2(>3)$ ; 6.547 (5.68-7.547); <b>Age</b> - <35 (15-19,20-24,25-29,30-34)– R, >35- 1.114 (0.959-1.293); <b>Ethnicity</b> , Others-R, Akan 1.05(0.56-5.28), Mandé du Nord, 1.41(0.77-2.57), Gur, 0.58(0.32-1.068), Non-Ivorian, 0.90(0.53-1.52); <b>Wealth</b> , Poorest-R, Poorer, 0.899(0.524-1.54), Middle, 1.23(0.696-2.199), Higher, <b>1.190(0.603-2.349)</b> , <b>Highest, 0.77(0.370-1.620)</b> ; <b>Maternal Education</b> , No education –R, Some education (Primary, secondary or higher), 1.177(1.066-1.3); -0.765); <b>Type of residence</b> ; Urbano-R, Rural, 0.676(0.433-1.055).
10	Haile, 2013	<b>Parity:</b> 1 – R– $\geq 2$ ; 1.256 (0.965-1.635); <b>Age</b> - <35(15-19,20-34) – R, >35- 1.57 (1.137-2.168); <b>Marital status</b> - Currently/formerly married – R- Never married – 1.227 (0.851- 1.769); <b>Type of residence</b> ; Urbano-R, Rural, 1.228(0.951-1.585); <b>Maternal Education</b> , No education –R, Some education (Primary, secondary or above, 0.58(0.452-0.765); <b>Employment maternal</b> , Employed-R, jobless (unemployed), 0.581(0.4-0.8); <b>Household wealth index</b> , Poor-R, Middle, 0.49(0.28-0.88), Rich, 0.83(0.50-1.37); <b>Health decision maker</b> , Partner/other person alone-R, Self or self with partner/other person, 1.62(1.05-2.52); <b>Number of antenatal care visit</b> , 1.17(1.04-1.33).
11	Mohammed, 2018	<b>Parity:</b> 1 – R– $\geq 2$ ; 0.53 (0.24- 1.18); <b>Age</b> - <35 (21-31) – R, >35 (32-43)- 0.39 (0.13-1.11); <b>Awareness of maternal pertussis Recommendation</b> , No –R, Yes, 4.43(1.61-12.23); <b>A midwife delivered maternal immunization program</b> , Prior-R, Post introduction, 21.17(6-14-72.95).
12	Thind, 2005	<b>Parity:</b> 1 – R– $\geq 2$ ; 1.575 (1.284- 1.931); <b>Age</b> - <35 – R, >35- 1.656 (1.245-2.202); <b>Woman’s Education</b> , Uneducated – R,Has some education-0.26(0.21-0.33); <b>Maternal occupation</b> , Professional, agriculture, manual labourer-R, Not working, 0.600(0.496-0.725);
13	Ounnavong, 2020	<b>Age</b> - <35 (15-27)– R, >35(28-45)- 2.67 (1.05-6.77); <b>Number of antenatal care visit</b> , up to 2(0-3)- R, >3( $\geq 4$ ),2.67(1.20-5.95); <b>Gestational ageweeks</b> , <37, 4.47(1.78-11.18), >37-R.

14	Laenem, 2015	<b>Marital status</b> – Married (cohabiting,married) – R- Single, others- 1.196 (0.427-3.34); <b>Age</b> - <35 – R, >35- 0.625 (0.340-1.148); <b>Origin pregnant women</b> , Belgian-R, European, 0.80(0.32-1.88), Non-European, 0.33(0.15-0.76); <b>Origin partner</b> , Belgian R, European 0.52(0.18-1.34), Non-European 0.39(0.14-0.96); <b>Woman’s Education</b> , Uneducated (low education)– R, Some education (secondary school-completed-high education-bachelor, master, phd)-0.454(0.186-1.109); <b>Employment maternal</b> , Employed (job-full time or independent, part-time job)– R, jobless (no job, student, paid leave, housewife, disabled or job seeking) 1.78(0.917-3.45); <b>Work partner</b> , job (full time or independent, part time job) R–No job((no job, student, paid leave, housewife, disabled or job seeking) 0.55(0.12-1.95).
15	Wales, 2019	<b>Marital status</b> - Married – R- Single/separated/divorced- 1.49 (0.987-2.26); <b>Race</b> – white – R- Black (black, others)– 1.309(0.848-2.02); <b>Having received the influenza vaccine</b> - No - R, Yes- 0.117 (0.070-0.195); <b>Mother's education</b> - High school or less R, College, Graduate, not specified- 0.99(0.624-1.595); <b>Tdap recommendation</b> - No –R, Yes 0.0133 (0.0031-0.055).
16	Schaludecker, 2019	<b>Marital status</b> - Married/live with partner– R- Single- 0.945 (0.3868-2.313); <b>Race</b> – white-non hispanic – R- Black-non hispanic, hispanic, other (black, others)– 0.595 (0.255-1.38); <b>Mother's education</b> - < high school R, Some College, Bachelor’s, Graduate degree- 2.48 (0.983-6.284); <b>Age</b> - <35–R, >35 1.553 (0.5403-4.466).
17	Iqbal, 2019	<b>Mother's education</b> - No education R, At least primary education- 0.98 (0.83-1.16); <b>Antenatal visits</b> - up to 2- R, >3 0.1691 (0.020-1.375); <b>Income</b> - Low income-R, Middle level- 1.02 (0.76-1.36).
18	Maral, 2001	<b>Age Maternal</b> , 1.0(0.93-1.07); <b>Number of prenatal visits</b> , 1.98(1.05-1.37); <b>Mother's education</b> , Elementary-R, Post Elementary, 1.13(0.61-2.08); <b>Occupation</b> , Employed-R, Unemployed(housewife) 0.36(0.08-1.68); <b>Residence</b> , Urban-R, Rural, 3.88(1.84-8.19); <b>Parity</b> , Primiparous-R, Multiparous, 0.75(0.37-1.51); <b>Type of prenatal care facility</b> , Hospital or private practice-R, PHS, 12.67(6.62-24.2).

19	Hassan, 2016	<b>Socioeconomic score</b> , 1.036(0.820-1.380); <b>Mother's education level</b> , No education(illiterate)-R, Some education( Read an write, basic education, university or higher), 2.644(1.302-5.37); <b>Parity</b> , Primipara(1-2)-R, >=2 (>=3), 0.832(0.514-1.35); <b>Employment maternal</b> , Employed (Working for cash)-R, unemployed (housewife), 1.3776(0.528-3.581); <b>Receiving health education about TT vaccine during ANC</b> , 3.84(2.07-7.13); <b>Hearing about neonatal tetanus</b> , 3.651(1.705-7.816).
20	Mattos, 2003	<b>Number of antenatal care visit</b> , up to 2(0-3)- R, >3(>=4),2.67(1.36-5.30).

## Apêndice C – Artigos resultantes e submetidos em periódicos científicos nacionais e internacionais

**Artigo 1** – Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes: revisão sistemática e meta-análise.

Submissions Being Processed for Author **Fernanda Penido Matozinhos, RN, PhD**

Page: 1 of 1 (2 total submissions) Display 10 results per page.

# Action ▲	Manuscript Number ▲▼	Title ▲▼	Initial Date Submitted ▲▼	Status Date ▲▼	Current Status ▲▼
<a href="#">Action Links</a>	PUHE-D-20-02283	Factors associated with tetanus vaccination in pregnant women: systematic review and meta-analysis of the literature	Aug 20, 2020	Oct 02, 2020	Under Review

**Artigo 2** – Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes: estudo transversal

Submissions Being Processed for Author **Fernanda Penido Matozinhos**

Page: 1 of 1 (1 total submissions) Display 10 results per page.

# Action ▲	Manuscript Number ▲▼	Title ▲▼	Initial Date Submitted ▲▼	Status Date ▲▼	Current Status ▲▼
<a href="#">Action Links</a>	PUHIP-D-20-00193	Factors associated with tetanus vaccination in pregnant women in Minas Gerais: a cross-sectional study	Sep 27, 2020	Sep 29, 2020	With Editor

## Apêndice D – Infográfico Vacinação contra o tétano em gestantes

# Vacinação contra o tétano em gestantes

Fonte: COLEGIO WEB, 2016. (ADAPTADO)

### O Tétano Materno e Neonatal (TMN)

- Doença altamente letal;
- Atinge o sistema nervoso central;
- Acomete principalmente as populações dos países de baixa e média renda.

### A gravidade da doença

- Avanço no status da eliminação da doença no mundo;
- Redução de 96% dos casos notificados, no período de 1988 a 2015;
- Em algumas regiões, a doença é considerada um grave problema de saúde pública → Indica iniquidades de acesso.

(WHO, 2020)

Fonte: CANVA, [s.d.]

### A vacina contra o tétano

- A Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) implementaram estratégias para garantir a eliminação do TMN em regiões de alto risco;
- A imunização de todas as mulheres em idade fértil (entre 15 e 45 anos) com três doses da vacina está entre as estratégias;
- Vacinação de rotina contra o tétano em mulheres grávidas;
- Entre os anos de 1999 e 2018, 52 países alcançaram a eliminação da doença após sua implementação.

(WHO, 2016)

Fonte: CANVA, [s.d.]

Fonte: SESAPI, 2012.

### Cuidados além da vacinação

A estratégia também preconiza:

- Orientações sobre práticas de parto limpo;
- Cuidados adequados com o cordão umbilical não cicatrizado;
- Vigilância da doença com a investigação de casos confirmados.

(BRASIL, 2017)

### Os programas de vacinação

Fonte: SANDOLL, 2009.

- A vacinação na Atenção Primária à Saúde (APS) é ação prioritária pela sua relevância no controle, erradicação e eliminação de determinadas doenças imunopreveníveis;
- A vacina contra o tétano é a maneira mais eficaz e segura para prevenção do Tétano Materno e Neonatal;
- Fatores que podem comprometer a eficácia e o sucesso dos programas de vacinação:
  - Falta de recursos físicos/estruturais e imunobiológicos nos serviços de saúde;
  - Fatores individuais (relacionados à mulher).

### A prevalência do registro vacinal

Distribuição espacial em Belo Horizonte:

- A prevalência de ausência de registro da vacina contra o tétano de gestantes foi de 39,62%;
- Há variação entre as Áreas de Abrangência da Unidade Básica de Saúde (AA-UBS).

Legenda:  
 Área de Abrangência da Unidade Básica de Saúde  
 Distribuição da ausência de registro contra o tétano em gestantes  
 0% - 20%  
 20% - 40%  
 40% - 60%  
 60% - 80%  
 80% - 100%  
 Área que apresenta maior índice de ausência para este estudo

### Fatores associados à vacinação contra o tétano em gestantes de Belo Horizonte

- Ser solteira (influência negativa);
- Idade materna elevada (influência positiva);
- Maior número de consultas de pré-natal (influência positiva);
- Receber orientação profissional sobre a vacinação (influência positiva);
- Ter recebido a vacina contra a influenza (influência positiva);
- Realização de consultas de pré-natal com enfermeiro (influência positiva).

Fonte: FREEPIK, [s.d.] MINUTO SAUDÁVEL, 2015. (ADAPTADO)

### O que fazer?

- A identificação dos fatores associados à vacinação contra o tétano em grupo com características específicas da população e que necessita de maior atenção por parte dos profissionais de saúde, em especial da(o) enfermeira(o), é fundamental para a implementação e ampliação de ações preventivas;
- Apesar dos avanços nas políticas públicas de saúde, existem desafios para ampliar a cobertura vacinal e, conseqüentemente, fortalecer o Programa Nacional de Imunização, a fim de aumentar as taxas de vacinação em grupos, como os de gestantes.

Autores: Ana Paula Vieira Faria, Thaíes Philippe Rodrigues da Silva, Camilla Klammittel Duarte, Larissa Loures Mendes, Edna Maria Rezende, Ferrnada Penido Matozinhos - Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais

Apóio: UFMG, NUPESV