



## Situação vacinal de pessoas com diabetes *mellitus* atendidas na Atenção Primária à Saúde: estudo transversal\*


Francisco João de Carvalho Neto<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-4688-0336>


Luisa Helena de Oliveira Lima<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1890-859X>


Mônica Antar Gamba<sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-1470-4474>


Rosilane Lima de Brito<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-9695-1350>

Lucilane Maria Sales da Silva<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-3850-8753>

Ana Roberta Vilarouca da Silva<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5087-4310>

**Destaques:** (1) Pessoas com diabetes apresentam baixa completude vacinal. (2) É fundamental oportunizar a vacinação nos serviços de saúde às pessoas com diabetes. (3) A educação dos profissionais prescritores de vacinas é necessária. (4) Jovens apresentam menos chance de se vacinar do que idosos. (5) É imprescindível conhecer os fatores predisponentes à situação vacinal.

**Objetivo:** analisar a situação vacinal de pessoas com diabetes *mellitus* tipos 1 e 2 na Atenção Primária à Saúde. **Método:** estudo transversal, analítico, realizado em 25 equipes de Saúde da Família com 274 pessoas com diabetes. Foram avaliadas as variáveis sociodemográficas e clínicas e esquema vacinal completo para cada vacina recomendada pelo Programa Nacional de Imunizações, por meio de análise bivariada e regressão logística. **Resultados:** das pessoas com diabetes *mellitus*, 69,1% não tinham esquema vacinal completo contra hepatite B; 64,6%, contra difteria e tétano; 74,3%, contra febre amarela; 87,9%, contra pneumococo; 87,9%, contra varicela; 24,5%, contra influenza; e 0,7%, contra a COVID-19. Entre os motivos referidos para o esquema incompleto, estão não conhecer a importância de vacinar e não ser informado por profissional de saúde. Houve associação estatística significativa entre o perfil sociodemográfico e clínico em relação ao esquema vacinal completo da vacina da influenza e a idade e renda; COVID-19 e idade, tipo de diabetes e tempo convivendo com o diabetes. **Conclusão:** pessoas com diabetes *mellitus* tipos 1 e 2 apresentaram baixa completude vacinal no contexto da Atenção Primária à Saúde, o que é preocupante devido à situação de maior vulnerabilidade a infecções imunopreveníveis e mortalidade nesse grupo.

**Descritores:** Cobertura Vacinal; Diabetes Mellitus Tipo 2; Diabetes Mellitus Tipo 1; Atenção Primária à Saúde; Enfermagem; Vacinas.

\* Artigo extraído da dissertação de mestrado "Situação vacinal de pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde", apresentada à Universidade Federal do Piauí, Departamento de Enfermagem, Teresina, PI, Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>2</sup> Bolsista da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

### Como citar este artigo

Carvalho FJ Neto, Lima LHO, Gamba MA, Brito RL, Silva LMS, Silva ARV. Vaccination status of individuals with diabetes mellitus treated in Primary Healthcare: a cross-sectional study. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2025;33:e4452 [cited \_\_\_\_]. Available from: \_\_\_\_\_.  
ano mês dia URL

## Introdução

Estima-se que 537 milhões de adultos com idades entre 20 e 79 anos em todo o mundo têm diabetes *mellitus* (DM). Em 2030, a estimativa é de 643 milhões; e em 2045, 783 milhões. No cenário brasileiro, o país está entre os dez principais territórios em número de adultos (20 a 79 anos) com DM em 2021, ocupando a 6ª posição<sup>(1)</sup>.

Essa condição hiperglicêmica persistente interfere significativamente na efetividade do sistema imunológico dessas pessoas, pois há comprometimento dos mecanismos de defesa, como supressão da produção de citocinas, defeitos na fagocitose, disfunção de células imunológicas e incapacidade de deter microorganismos<sup>(2-3)</sup>. Isso as torna mais suscetíveis a determinadas doenças infecciosas<sup>(3)</sup> que poderiam ser prevenidas com a vacinação, impactando a redução de morbidade e hospitalizações<sup>(4)</sup>.

A vacinação de pessoas com DM é estratégia fundamental de proteção da saúde e de promoção da qualidade de vida. Ressalta-se que essas pessoas devem ter atenção especializada, uma vez que têm chances aumentadas em: 2,5 vezes para desenvolver síndrome respiratória aguda grave (SRAG) por influenza; 1,4 vez para pneumonia adquirida na comunidade; 4,6 vezes para doença pneumocócica invasiva; 2 vezes para complicações hepáticas, quando também têm hepatite B crônica; e 3 vezes para herpes-zóster<sup>(5)</sup>.

Em consonância com as Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) e a Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm), e considerando as recomendações do Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais (CRIE), as seguintes vacinas são altamente recomendadas para pessoas com DM: influenza, pneumocócica conjugada 13-valente (VPC13), pneumocócica polissacarídica 23-valente (VPP23), hepatite B, *Haemophilus influenzae* do tipo b (Hib), varicela e herpes-zóster, observando que a maioria está disponível no Programa Nacional de Imunizações (PNI)<sup>(6)</sup>.

Entre os imunobiológicos disponíveis na Atenção Primária à Saúde (APS) e nos CRIE estão as vacinas contra influenza, hepatite B, febre amarela, difteria e tétano adulto (dT), tríplice viral e COVID-19. As vacinas pneumocócicas VPP23, conjugada 13-valente VPC13 e varicela, apesar de recomendadas, não estão disponíveis na APS para pessoas com DM; apenas nos CRIE, mediante prescrição médica. Já a vacina herpes-zóster, somente na rede privada.

A vacinação é pilar essencial da APS e representa um direito humano inquestionável. Nas unidades da rede de APS, é conduzida a verificação da caderneta e da

situação vacinal, além da orientação e administração para iniciar ou completar o esquema vacinal, de acordo com os calendários específicos<sup>(7)</sup>. Ademais, o registro detalhado das vacinas recebidas por pessoas com DM, juntamente com a avaliação das suas necessidades, constituem elementos essenciais de uma avaliação clínica holística, realizada no início do acompanhamento e durante as consultas anuais<sup>(7)</sup>.

Os determinantes sociais influenciam a decisão de se vacinar. Entre os fatores socioeconômicos e clínicos associados à condição de estar vacinado, menores escolaridade e renda repercutem negativamente na vacinação, enquanto maior idade está associada a maiores taxas de vacinação<sup>(8)</sup>. Além desses, fatores logísticos e relacionados a profissionais de saúde podem ser barreiras à vacinação<sup>(9)</sup>.

No entanto, apesar das recomendações, estudos nacionais<sup>(10-11)</sup> e internacionais<sup>(12-14)</sup> que avaliaram a vacinação em pessoas com DM não contemplaram todas as vacinas recomendadas a tal grupo. Além de preencher essa lacuna, a presente pesquisa ainda aborda a percepção de pessoas com DM sobre a vacinação, bem como as respectivas dificuldades enfrentadas para se vacinarem. Diante disso, o planejamento e a implementação de estratégias para alcançar a população com DM são imprescindíveis e urgentes. Assim, objetivou-se analisar a situação vacinal de pessoas com diabetes *mellitus* tipos 1 e 2 na Atenção Primária à Saúde.

## Método

### Tipo de estudo

Estudo transversal, analítico, baseado nas diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)<sup>(15)</sup>.

### Local

A pesquisa foi desenvolvida em um município do Piauí, Brasil, localizado no centro-sul do estado, com população estimada de 83 mil habitantes. Tem cobertura de APS de 100%, contando com 36 equipes de Saúde da Família (eSF), sendo 25 localizadas na zona urbana e 11 na zona rural. Tais equipes compõem as Unidades de Saúde da Família (USF), cujos estabelecimentos contemplam pelo menos uma eSF.

### Período

A coleta de dados ocorreu no período de janeiro a julho de 2022.

## População e amostra

A população foi composta por usuários cadastrados nas 25 eSF situadas na zona urbana do município estudado. O sistema de informação utilizado no cadastramento de pessoas com DM é o e-SUS APS. Utilizou-se o cálculo de amostras para população finita, estratificado por proporção, somando 2.564 pessoas com DM tipo 1 (DM1) e DM tipo 2 (DM2), com um erro amostral de 5% e nível de confiança de 95%. Para fim de prevalência, foi usado 0,5, objetivando obter a amostra máxima, considerando o nível de confiança de 95% e de significância de 5%. Uma vantagem que a amostragem estratificada proporcional permitiu diz respeito à distribuição proporcional das pessoas com DM cadastradas segundo o tamanho da população de cada eSF. Assim, a amostra final foi constituída por 274 pessoas com DM.

## Critérios de seleção

Foram incluídas pessoas com idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico de DM1 ou DM2, cadastradas na USF de abrangência há pelo menos um ano. Foram excluídas aquelas que apresentaram algum déficit cognitivo que impossibilitasse resposta direta às perguntas do instrumento de coleta de dados, o que foi avaliado mediante aplicação do Miniexame do Estado Mental.

## Coleta de dados

Esta etapa foi conduzida por meio de aplicação do formulário de coleta de dados durante consultas de enfermagem às pessoas com DM que concordaram em participar da pesquisa, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para as pessoas que não frequentavam a USF, foram realizadas visitas domiciliares, acompanhadas por agentes comunitários de saúde (ACS). O processo cumpriu os seguintes passos: 1) Realização de reuniões com os ACS e enfermeiros, incluindo o sorteio dos participantes com base nas informações disponíveis sobre pessoas com DM em cada eSF; 2) Solicitação do número de telefone da pessoa sorteada para compor a amostra; 3) Agendamento da visita à residência por meio de contato telefônico prévio, no qual foram explicados o TCLE e o termo de entrada em domicílio; 4) Para aquelas pessoas que concordaram em participar, foi solicitado um ambiente apropriado no domicílio para a aplicação do instrumento de coleta de dados; 5) Foi utilizado o termo de entrada no domicílio para acessar a residência. Devido à pandemia da COVID-19, foram implementadas medidas protetivas para garantir a segurança tanto dos pesquisadores quanto dos entrevistados.

## Instrumento de coleta e variáveis do estudo

Elaborou-se instrumento de coleta de dados intitulado "Situação vacinal de pessoas com diabetes na APS" pelo pesquisador, tendo como base as recomendações da SBD e da SBIm e revisão de literatura sobre a temática. Contém 30 itens, com questões de múltipla escolha e abertas, divididos em três dimensões: caracterização sociodemográfica e clínica (16 itens), que abrange variáveis como sexo, escolaridade, renda, cor, religião, ocupação, tipo de DM, tempo convivendo com o DM em anos, tratamento medicamentoso e não medicamentoso, comorbidades, se tomava sempre a medicação, se tinha hábitos tabágicos e etilistas e se praticava exercício físico regularmente (mais de três vezes na semana).

A dimensão acerca da situação vacinal (três itens) avalia se a pessoa tem cartão de vacina, se ele foi visualizado e o esquema vacinal completo para hepatite b, influenza, dT, tríplice viral, febre amarela, contra a COVID-19, varicela e pneumocócicas conjugadas e o local em que recebeu a vacina (USF, atenção secundária, domicílio ou CRIE).

A última dimensão diz respeito à percepção das pessoas com DM sobre vacinação (11 itens), que contemplou: conhecimento sobre o PNI; se consideram as campanhas midiáticas realizadas pelo PNI suficientes para motivar a vacinação; razão pela qual o esquema vacinal estava incompleto (medo de apresentar reações adversas, desconhecimento sobre importância de vacinar, experiência prévia de reações vacinais em decorrência de alguma vacina, não julgar necessário, ausência de informação pelo profissional de saúde, outros motivos – especificar). Os participantes poderiam responder a mais de um item. Além disso, questionava-se sobre a orientação do profissional de saúde acerca da importância de manter o esquema vacinal atualizado; seguimento das orientações sobre vacinação que os profissionais de saúde forneciam; retorno à USF para completar o esquema das vacinas de duas ou mais doses; efeito adverso pós-vacina; problema de saúde que impedisse de tomar vacina; orientação médica/enfermagem para não tomar mais vacina após esse problema de saúde; dificuldades para vacinar (USF muito longe, falta de tempo para ir, horário de funcionamento da unidade de saúde inadequada, mandaram voltar outro dia, não acho necessário, ao chegar não tinha insumos, não era do grupo prioritário naquele dia); e se alguma vez foi vacinar e não conseguiu.

Quanto às variáveis, a dependente foi a situação vacinal completa de cada vacina, e as independentes foram sexo, idade (em anos), escolaridade, situação conjugal, tempo de diabetes (anos). Consideraram-se vacinadas contra a influenza pessoas que apresentaram registro de uma dose da vacina de até um ano anterior

à coleta; contra a hepatite B, registro de três doses; da tríplice viral, duas doses (20 a 29 anos) e uma dose (30 a 59 anos); febre amarela, registro de uma dose única; dT, três doses tomadas em até dez anos anteriores à coleta; pneumocócica conjugada (VPC13); varicela, duas doses; COVID-19, duas doses e um reforço.

### Tratamento e análise de dados

Os dados foram tabulados e organizados em planilha eletrônica do *Microsoft Excel*® 2016 e analisados utilizando o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 26. Para as análises descritivas exploratórias, foram aplicadas a frequência absoluta e relativa para variáveis qualitativas e as medidas de posição e dispersão para variáveis quantitativas. O intervalo de confiança foi aplicado para a frequência relativa e média das variáveis analisadas. Para verificar os fatores associados à condição de estar vacinado, foi realizada análise bivariada por meio do teste exato de Fisher ( $X^2$ ). Para as variáveis que apresentaram significância ao nível de 5%, foi aplicada a regressão logística bivariada para calcular a razão de chance ou *odds ratio* (OR). Foi adotado nível de significância de 5% (0,05), considerando valores de  $p < 0,05$  como estatisticamente significantes para associação.

### Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição proponente sob número 5.036.594, em 14 de outubro de 2021, sendo conduzida, assim, em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

### Resultados

Das 274 pessoas com DM que compuseram a amostra, a maioria tinha 60 anos ou mais (169; 62,6%), era do sexo feminino (192; 70,1%), com renda menor ou igual a um salário-mínimo (150; 63,6%) e tinha ensino fundamental completo (139; 51,5%). Sobre as características clínicas, o tipo de DM mais relatado foi DM2 (260; 95, 2%), convivendo há mais de dez anos com a condição crônica (109; 41,3%), em uso de antidiabéticos orais como tratamento medicamentoso (231; 85,9%), conforme apresentado na Tabela 1.

A Tabela 2 evidencia que a maioria possuía cartão de vacina (262; 95,6%), sem nenhuma dose de hepatite B (188; 69,1%) e com esquema para a vacina contra a influenza (204, 75%). A maioria não tinha esquema vacinal contra: difteria e tétano (175; 64,6%), febre

amarela (202; 74,3%), tríplice viral (223; 82,3%), pneumocócica (240; 87,9%) e varicela (239; 87,9%). A maior parte apresentou esquema completo para a COVID-19 (271; 68,5%). Quanto ao local de recebimento da vacina, as USF foram os mais citados (168; 62%).

Tabela 1 – Caracterização do perfil sociodemográfico e clínico das pessoas com diabetes *mellitus* cadastradas nas eSF\* (n = 274). Picos, PI, Brasil, 2022

Perfil sociodemográfico	n(%)	IC-95%†
Sexo		
Feminino	192(70,1)	(64,5-75,3)
Masculino	82(29,9)	(24,7-35,5)
Faixa etária		
20-59 anos	101(37,4)	(31,8-43,3)
≥ 60 anos	169(62,6)	(56,7-68,2)
Situação conjugal		
Solteiro(a)/Viúva(a)	126(46,7)	(40,8-52,6)
Casado(a)/União estável(a)	144(53,3)	(47,4-59,2)
Escolaridade		
Analfabeto(a)	58(21,5)	(16,9-26,7)
Ensino Fundamental	139(51,5)	(45,5-57,4)
Ensino Médio	56(20,7)	(16,2-25,9)
Ensino Superior	15(5,6)	(3,3-8,8)
Alfabetização	2(0,7)	(0,2-2,4)
Raça/cor da pele		
Branco	119(45,2)	(39,3-51,3)
Preto	57(21,7)	(17,0-26,9)
Pardo	86(32,7)	(27,2-38,5)
Outros	1(0,4)	(0,0-1,8)
Religião		
Católico(a)	215(82,4)	(77,4-86,6)
Evangélico(a)	35(13,4)	(9,7-17,9)
Outra	11(4,2)	(2,3-7,2)
Renda (salários-mínimos)‡		
≤ 1 SM	150(63,6)	(57,3-69,5)
> 1 SM	86(36,4)	(30,5-42,7)
Perfil Clínico		
Tipo de DM§		
Tipo 1	13(4,8)	(2,7-7,8)
Tipo 2	260(95,2)	(92,2-97,3)
Tempo convivendo com DM§		
< 5 anos	75(28,4)	(23,2-34,1)
5-10 anos	80(30,3)	(25,0-36,0)
> 10 anos	109(41,3)	(35,5-47,3)

(continua na próxima página...)

(continuação...)

Perfil sociodemográfico	n(%)	IC-95% <sup>†</sup>
Tipo de tratamento medicamentoso		
Antidiabéticos orais	231(85,9)	(81,3-89,6)
Insulina	24(8,9)	(6,0-12,8)
Ambos	14(5,2)	(3,0-8,4)
Tipo de tratamento não medicamentoso		
Exercícios físicos	31(11,4)	(8,0-15,5)
Educação alimentar	81(29,7)	(24,5-35,3)
Exercícios físicos e educação alimentar	54(19,8)	(15,4-24,8)
Nenhum	107(39,2)	(33,5-45,1)
Medicação		
Sempre	253(97,3)	(94,8-98,8)
Raramente	4(1,5)	(0,5-3,6)
Apenas com sintomas	3(1,2)	(0,3-3,0)
Comorbidades		
Não	49(17,9)	(13,7-22,7)
Sim	225(82,1)	(77,3-86,3)
Tabagismo		
Sim	28(10,2)	(7,1-14,2)
Não	222(81,0)	(76,1-85,3)
Já fui	24(8,8)	(5,8-12,5)
Etilismo		
Sim	28(10,2)	(7,1-14,2)
Não	200(73,0)	(67,5-78,0)
Já fui, mas não sou mais	46(16,8)	(12,7-21,6)
Exercício físico regularmente (mais que três vezes por semana)		
Sim	71(25,9)	(21,0-31,3)
Não	203(74,1)	(68,7-79,0)

\*eSF = Equipe de Saúde da Família; <sup>†</sup>IC-95% = Intervalo de confiança;  
<sup>†</sup>Salário-mínimo: R\$1.212,00, Brasil, 2022; <sup>§</sup>DM = Diabetes mellitus

Tabela 2 – Situação vacinal das pessoas com diabetes mellitus cadastradas nas eSF\* (n = 274). Picos, PI, Brasil, 2022

Situação vacinal	n (%)	IC-95% <sup>†</sup>
Possui cartão vacinal		
Sim	262(95,6)	(92,7-97,6)
Não	8(2,9)	(1,4-5,4)
Nunca possuiu	1(0,4)	(0,0-1,7)
Já possuiu, mas perdeu	3(1,1)	(0,3-2,9)
Cartão de vacina visualizado		
Sim	215(78,5)	(73,3-83,0)
Não	59(21,5)	(17,0-26,7)

(continua na próxima coluna...)

(continuação...)

Situação vacinal	n (%)	IC-95% <sup>†</sup>
Se não, o esquema vacinal foi:		
Autorreferido	57(98,3)	(92,2-99,8)
Não sabia	1(1,7)	(0,2-7,8)
Possui esquema vacinal para hepatite B		
Sim	58(21,3)	(16,8-26,5)
Não	188(69,1)	(63,4-74,4)
Não sei	26(9,6)	(6,5-13,5)
Possui esquema vacinal para influenza		
Sim	204(75,0)	(69,6-79,9)
Não	64(23,5)	(18,8-28,8)
Não sei	4(1,5)	(0,5-3,5)
Possui esquema vacinal para dT <sup>†</sup>		
Sim	69(25,5)	(20,6-30,9)
Não	175(64,6)	(58,8-70,1)
Não sei	27(10,0)	(6,8-14,0)
Possui esquema vacinal para tríplice viral		
Sim	18(6,6)	(4,1-10,1)
Não	223(82,3)	(77,4-86,5)
Não sei	30(11,1)	(7,8-15,2)
Possui esquema vacinal para febre amarela		
Sim	42(15,4)	(11,5-20,1)
Não	202(74,3)	(68,8-79,2)
Não sei	28(10,3)	(7,1-14,3)
Possui esquema vacinal contra a COVID-19		
Sim	271(99,3)	(97,7-99,8)
Não	2(0,7)	(0,2-2,3)
Não sei	0(0,0)	
Teve reações adversas a essa vacina		
Sim	115(43,1)	(37,2-49,1)
Não	152(56,9)	(50,9-62,8)
Possui esquema vacinal para varicela		
Sim	4(1,5)	(0,5-3,5)
Não	239(87,9)	(83,6-91,3)
Não sei	29(10,7)	(7,4-14,7)
Possui esquema vacinal para pneumocócicas conjugadas (VPC10 <sup>§</sup> , VPC13 <sup>  </sup> )		
Sim	4(1,5)	(0,5-3,4)
Não	240(87,9)	(83,7-91,4)
Não sei	29(10,6)	(7,4-14,7)
Local em que recebeu a vacina		
USF <sup>¶</sup>	168(62,0)	(56,1-67,6)
Domicílio	2(0,7)	(0,2-2,3)
Atenção Secundária	101(37,3)	(31,7-43,1)
CRIE <sup>**</sup>	0(0,0)	

\*eSF = Equipe de Saúde da Família; <sup>†</sup>IC-95% = Intervalo de confiança; <sup>†</sup>dT = Vacina dupla adulto; <sup>§</sup>VPC10 = Vacina pneumocócica conjugada 10-valente; <sup>||</sup>VPC13 = Vacina pneumocócica conjugada 13-valente; <sup>¶</sup>USF = Unidade de Saúde da Família; <sup>\*\*</sup>CRIE = Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais

A maioria dos entrevistados (165; 60,2%) afirmou nunca ter ouvido falar do PNI. Além disso, quase metade (129; 47,1%) considerou que as campanhas realizadas pelo programa por meio da mídia não são suficientes para motivar o público a se vacinar. Os

principais motivos mencionados para a incompletude do esquema vacinal foram não conhecer a importância da vacinação (68; 25,9%) e não ser informado pelo profissional de saúde (98; 37,3%), como é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Percepção das pessoas com diabetes *mellitus* cadastradas nas eSF\* sobre vacinação (n = 274). Picos, PI, Brasil, 2022

Percepção sobre vacinação	n (%)	IC-95%†
Conhecimento do PNI‡		
Sim	109(39,8)	(34,1-45,7)
Não	165(60,2)	(54,3-65,9)
Considera as campanhas realizadas pelo PNI‡, por meio da mídia, suficientes como motivação para vacinar-se		
Sim	108(40,4)	(34,7-46,4)
Não	129(48,3)	(42,4-54,3)
Parcialmente	30(11,2)	(7,9-15,4)
Motivo do esquema vacinal incompleto		
Medo das reações adversas	21(8,0)	(5,2-11,7)
Não conhece a importância de vacinar	68(25,9)	(20,8-31,4)
Descuido	64(24,3)	(19,4-29,8)
Acho que não preciso	7(2,7)	(1,2-5,2)
Não foi informado(a) pelo profissional de saúde	98(37,3)	(31,6-43,2)
Outros	5(1,9)	(0,7-4,1)
Recebeu orientação acerca da importância de manter o esquema vacinal atualizado		
Sim	208(76,2)	(70,9-80,9)
Não	65(23,8)	(19,1-29,1)
Segue as orientações sobre vacinação fornecidas pelos profissionais de saúde		
Sim	178(68,5)	(62,6-73,9)
Não	46(17,7)	(13,4-22,7)
Parcialmente	36(13,8)	(10,1-18,4)
Efeito adverso após vacinação		
Sim	138(50,7)	(44,8-56,6)
Não	134(49,3)	(43,4-55,2)
Para as vacinas que precisam de retorno para completar o esquema, volta à USF§		
Sim	220(83,0)	(78,2-87,2)
Não	45(17,0)	(12,8-21,8)
Tem problema de saúde que impeça de tomar vacina		
Sim	3(1,1)	(0,3-2,9)
Não	271(98,9)	(97,1-99,7)
Orientação (médica/enfermagem) para não tomar mais vacina após esse problema de saúde		
Sim	1(0,4)	(0,0-1,7)
Não	272(99,6)	(98,3-100,0)
Dificuldade para vacinar		
Sim	67(24,5)	(19,6-29,8)
Não	207(75,5)	(70,2-80,4)
Alguma vez foi vacinar e não conseguiu		
Sim	30(11,0)	(7,7-15,2)
Não	242(89,0)	(84,8-92,3)

\*eSF = Equipes de Saúde da Família; †IC-95% = Intervalo de confiança; ‡PNI = Programa Nacional de Imunizações; §USF = Unidade de Saúde da Família



Nesta pesquisa, as principais dificuldades relatadas pelas pessoas com DM para a vacinação incluem dificuldade de deslocamento (35; 52,2%) e escassez de insumos/vacinas (22; 32,8%), conforme a Figura 1.

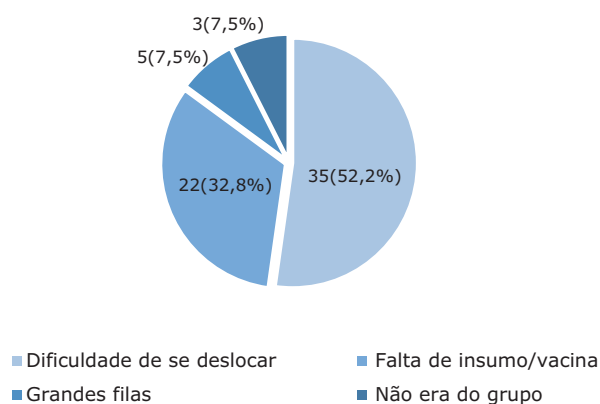


Figura 1 – Principais dificuldades para vacinação das pessoas com diabetes *mellitus* atendidas na eSF (n = 65). Picos, PI, Brasil, 2022

Na Tabela 4, foi analisada a razão de chance entre as variáveis que apresentaram significância estatística ( $p < 0,005$ ) na análise bivariada. Assim, observou-se

que a vacinação contra a influenza esteve associada à idade ( $OR=0,395$ ;  $IC_{95\%}=0,206-0,755$ ), às religiões católica ( $OR=6,275$ ;  $IC_{95\%}=1,201-32,781$ ) e evangélica ( $OR=5,295$ ;  $IC_{95\%}=0,878-31,950$ ), à renda familiar ( $OR=0,321$ ;  $IC_{95\%}=0,144-0,718$ ) e ao etilismo ( $OR=0,394$ ;  $IC_{95\%}=0,148-1,050$ ).

No caso da vacina tríplice viral, o tipo de DM não influenciou as chances da pessoa com DM se vacinar ( $OR=8,491$ ); já aquelas em uso de antidiabéticos orais têm menos chances de se vacinar em relação aos que fazem uso de ambos os tratamentos (insulina e antidiabéticos orais) ( $OR=0,313$ ;  $IC_{95\%}=0,028-3,515$ ). Quanto à febre amarela, pessoas com DM1 têm mais chances de se vacinar do que aquelas com DM2 ( $OR=4,286$ ;  $IC_{95\%}=1,292-14,218$ ).

Em relação à vacinação contra a COVID-19, pessoas mais jovens (20 a 59 anos) têm menos chances de apresentarem esquema vacinal do que pessoas idosas (60 anos ou mais) ( $OR=0,342$ ;  $IC_{95\%}=0,153-0,761$ ); pessoas com DM1 foram mais propensas a se vacinar do que aquelas com DM2 ( $OR=0,142$ ;  $IC_{95\%}=0,029-0,753$ ); e quanto ao tempo de convívio com DM, pessoas com menos anos têm menos chances de completar o esquema vacinal ( $OR=0,132$ ;  $IC_{95\%}=0,039-0,445$ ) em relação a quem convive há mais tempo com a condição ( $OR=0,276$ ;  $IC_{95\%}=0,078-0,968$ ).

Tabela 4 – Análise de regressão logística da associação entre esquema vacinal de influenza, dT\*, tríplice viral, febre amarela e COVID-19 e perfil sociodemográfico e clínico das pessoas com diabetes *mellitus* cadastradas nas eSF<sup>+</sup> (n = 274). Picos, PI, Brasil, 2022

Vacina/Variável	OR <sup>†</sup>	(IC-95%) <sup>§</sup>	p-valor <sup>  </sup>
<b>Influenza</b>			
<b>Faixa etária</b>			
20-59 anos	0,395	(0,206-0,755)	0,005
≥ 60 anos			
<b>Religião</b>			
Católico(a)	6,275	(1,201-32,781)	0,029
Evangélico(a)	5,295	(0,878-31,950)	0,069
Outra			
<b>Renda familiar (salários-mínimos)<sup>†</sup></b>			
≤1 SM	0,321	(0,144-0,718)	0,006
>1 SM			
<b>Etilismo</b>			
Sim	0,394	(0,148-1,050)	0,062
Não	1,508	(0,728-3,124)	0,268
Já fui, mas não sou mais			
<b>dT*</b>			
<b>Tempo convivendo com o DM**</b>			
< 5 anos	3,429	(0,779-15,086)	0,103
5-10 anos	0,429	(0,123-1,491)	0,183
> 10 anos			

(continua na próxima página...)

(continuação...)

Vacina/Variável	OR <sup>‡</sup>	(IC-95%) <sup>§</sup>	p-valor <sup>  </sup>
<b>Triplíce viral</b>			
<b>Escolaridade</b>			
Analfabeto(a)	0,055	(0,003-1,102)	0,058
Ensino Fundamental	0,030	(0,002-0,576)	0,020
Ensino Médio	0,143	(0,008-2,552)	0,186
Ensino Superior	0,250	(0,012-5,262)	0,373
<b>Tipo de DM**</b>			
Tipo 1	8,491	(0,766-94,064)	0,081
Tipo 2			
<b>Tratamento medicamentoso</b>			
Antidiabéticos orais	0,187	(0,039-0,899)	0,036
Insulinoterapia	0,313	(0,028-3,515)	0,346
Ambos			
<b>Exercício físico regularmente (mais de três vezes/semana)</b>			
Sim	0,108	(0,013-0,894)	0,108
Não			
<b>Febre amarela</b>			
<b>Tipo de DM**</b>			
Tipo 1	4,286	(1,292-14,218)	0,017
Tipo 2			
<b>COVID-19</b>			
<b>Faixa etária</b>			
20-59 anos	0,342	(0,153-0,761)	0,09
≥ 60 anos			
<b>Tipo de DM**</b>			
Tipo 1	0,142	(0,029-0,753)	0,021
Tipo 2			
<b>Tempo convivendo com o DM**</b>			
< 5 anos	0,132	(0,039-0,445)	0,001
5-10 anos	0,276	(0,078-0,968)	0,044
> 10 anos			

\*dT = Vacina dupla adulto; <sup>†</sup>eSF = Equipes de Saúde da Família; <sup>‡</sup>OR = Regressão logística; <sup>§</sup>IC-95% = Intervalo de confiança; <sup>||</sup>p-valor = Teste de Wald, ao nível de 5%; <sup>¶</sup>Salário-mínimo: R\$1.212,00, Brasil, 2022; \*\*DM = Diabetes mellitus

## Discussão

Os resultados do presente estudo apontam a baixa completude vacinal ao se considerar o rol de vacinas recomendadas para pessoas com DM. A maioria não tinha nenhuma dose da vacina hepatite B, e apenas 21,3% apresentaram esquema vacinal completo (três doses), assim como em outros estudos que avaliaram vacinação de pessoas com DM<sup>(10,12-14)</sup>. Tal situação revela-se preocupante, uma vez que essas pessoas apresentam taxas elevadas de hepatite B<sup>(4)</sup>, e surtos dessa doença têm sido associados a procedimentos de monitoramento da glicemia entre pessoas com DM<sup>(16)</sup>.

Quanto à vacinação contra a influenza, a maioria apresentou a dose única, administrada anualmente. Esse achado pode ter relação com campanhas que são realizadas todos os anos, aos apelos midiáticos, bem como a inclusão do DM no grupo de doenças crônicas prioritárias para o recebimento da vacina em 2013. Apesar disso, a meta de 90% de cobertura vacinal no país não foi alcançada no ano de 2022<sup>(17)</sup>.

No presente estudo, identificou-se que adultos jovens (20 a 59 anos) apresentaram menor chance de se vacinar que pessoas idosas, cujo achado corrobora outros estudos<sup>(11-12,14)</sup>, os quais apontaram maior frequência de vacinação contra influenza em pessoas com mais



de 65 e 60 anos, respectivamente. Trata-se de uma estratégia de prevenção imprescindível para essa faixa etária, já que a mais frequente dentre as ocorrências de SRAG por influenza no Brasil, no período de 2021, foi entre pessoas com 60 anos ou mais, representando 52,1% (2.252) dos casos<sup>(17)</sup>.

Estudo de coorte retrospectiva dos Estados Unidos constatou que pessoas com infecção por influenza apresentaram taxas acentuadamente aumentadas de pneumonia, doença cardíaca isquêmica e sepse na peri-influenza em comparação com os períodos basais. Já em pessoas com DM2, esses resultados sugerem que a influenza aumenta o risco de desfechos clínicos mais graves e utilização de cuidados de saúde em comparação com a população base<sup>(18)</sup>.

A maioria das pessoas com DM participantes do presente estudo também não apresentava esquema para a vacina antipneumocócica, achado semelhante ao encontrado em investigação que avaliou tal vacina em pessoas com DM atendidas em unidade de referência no Distrito Federal, bem como o nível de conhecimento dos profissionais de saúde sobre o assunto e o impacto da orientação na adesão à vacinação. Constatou-se que apenas 12,1% das pessoas com DM e pneumonia informaram vacinação antipneumocócica, 69,7% negaram, e 18,2% não sabiam da sua existência<sup>(19)</sup>.

Em relação às causas e fragilidades que afetam a cobertura vacinal antipneumocócica, observa-se que há desinformação entre os profissionais prescritores na APS sobre as recomendações do Ministério da Saúde (MS). Nesse contexto, estratégias como aprimorar a capacitação dos profissionais da APS sobre as recomendações do MS para a vacinação de adultos, otimizar o fluxo de solicitação e dispensação das vacinas, simplificar os processos de informação, promover o envolvimento multiprofissional e conscientizar tanto os profissionais quanto as pessoas usuárias sobre a importância da vacinação se mostram necessárias<sup>(20)</sup>.

Ressalta-se que essa é uma vacina disponível nos CRIEs a partir da prescrição do médico. Dessa forma, duas ações poderiam ampliar o acesso e a adesão vacinal das pessoas com DM para a antipneumocócica: primeiro, informar aos profissionais prescritores sobre a importância de solicitarem essa vacina à pessoa com DM junto aos CRIEs; e segundo, ampliar o rol de profissionais que podem solicitar/prescrever a vacina para as pessoas com DM.

Um ensaio clínico randomizado avaliou as taxas de vacinação de pessoas com DM que receberam orientação para atualização do calendário vacinal contra influenza, hepatite B, pneumonia e tétano. Não foi observado aumento significativo, demonstrando que tais pessoas não receberam orientações adequadas dos profissionais que os

atendiam. Torna-se essencial promover ações educativas junto aos profissionais de saúde, conscientizando-os a respeito da relevância da orientação sobre vacinação para pessoas com DM, de modo que passem a realizá-la nas consultas de rotina<sup>(21)</sup>.

Concernente à vacinação contra a COVID-19, a maioria apresentou esquema completo. Pessoas jovens, com menos tempo de convívio com DM e DM1, apresentaram menos chances de se vacinar em comparação às pessoas idosas, àquelas que viviam há mais tempo com a condição e às que tinham DM2. Pessoas idosas têm mais informação sobre saúde, pois, além de frequentarem mais os serviços de saúde que as jovens, as campanhas de vacinação contra a COVID-19 enfatizaram a relevância de proteção específica aos grupos de maior risco devido ao mau prognóstico da infecção em pessoas idosas.

Pessoas com DM têm maior vulnerabilidade a doenças graves por COVID-19 do que aquelas sem DM. Em tais pessoas, as chances de hospitalização relacionada à COVID-19 e maior gravidade da doença são de três a quatro vezes maiores em comparação àquelas sem DM<sup>(22)</sup>. Assim, a prevenção primária, por meio da vacinação em tempo oportuno, continua sendo a base para mitigar os riscos associados à COVID-19 em pessoas com DM<sup>(23)</sup>.

Houve baixíssima vacinação contra difteria e tétano. Sabe-se que pessoas com DM2 estão propensas a infecção por tétano, especialmente quando diagnosticadas com lesão em "pé diabético", porque a vasculatura capilar reduzida nas extremidades inferiores se transforma em uma infecção polimicrobiana complicada com bactérias anaeróbicas<sup>(8)</sup>.

Em relação à vacina contra varicela, apesar de altamente recomendada pela SBD e pela SBIm<sup>(6)</sup>, também apresentou cobertura ínfima. Para pessoas com DM, esse imunobiológico está disponível apenas nos CRIEs, devendo-se, portanto, sensibilizar os profissionais prescritores acerca da importância dessa vacina para o referido público. Cerca de 98% dos adultos brasileiros, ao chegar aos 60 anos, têm histórico de varicela, podendo desenvolver herpes-zóster<sup>(6)</sup>. Essas pessoas apresentam risco substancialmente aumentado de desenvolvimento de herpes-zóster, além de suas complicações como a dor causada pela fase aguda e a neuralgia pós-herpética<sup>(24)</sup>.

Com relação à percepção das pessoas com DM sobre vacinação, a maioria nunca tinha ouvido falar do PNI, o qual é reconhecido como uma das maiores políticas públicas de acesso a vacinação em nível mundial. No Brasil, tal programa é difundido como uma importante estratégia da saúde, contudo poderia ser mais propagado entre a população brasileira adulta e idosa, especialmente pelos profissionais atuantes na APS.

Nessa investigação, um dos motivos mais representativos para o esquema vacinal incompleto foi

não ser informado pelo profissional de saúde sobre a importância de se vacinar. Sabe-se que a recomendação do profissional de saúde é uma estratégia fundamental na decisão de aceitar a vacinação<sup>(21,25)</sup>. Deve fornecer informações claras e acessíveis quanto ao funcionamento dos serviços de vacinação, incluindo os respectivos calendários vacinais e as campanhas<sup>(9)</sup>.

Os profissionais de saúde que mais orientaram as pessoas com DM sobre a importância de se vacinar foram os ACS e os enfermeiros. Ressalta-se que são esses profissionais que têm um contato mais frequente com pessoas com DM, e devem aproveitar o momento oportuno para orientá-los acerca dos benefícios de manter o esquema vacinal atualizado.

Destaca-se a importância de uma comunicação eficaz, que não apenas transmita informações sobre a importância da vacinação como medida preventiva, mas também promova a segurança das pessoas em relação às vacinas. Além disso, é fundamental fortalecer a credibilidade do PNI junto à população<sup>(26)</sup>, para evidenciar os benefícios da vacinação, bem como esclarecer dúvidas que impactam a decisão de se vacinar.

Entre os motivos para a incompletude do esquema vacinal, citam-se a falta de compreensão sobre a importância da vacinação e a ausência de informações fornecidas pelos profissionais. Sabe-se que tais agentes podem ser facilitadores para adesão à vacinação, incentivando o processo e tranquilizando as pessoas quanto à segurança e efeitos adversos<sup>(9)</sup>. Pesquisa<sup>(26)</sup> apontou que o medo de eventos adversos compromete o acesso a vacinação, além de outros fatores socioeconômicos e geográficos. O entendimento desses fatores é essencial para o planejamento de estratégias de vacinação adaptadas às disparidades existentes e à necessidade de políticas mais equitativas nesse contexto.

Dessa forma, é fundamental intensificar campanhas, dispor de elucidações e oportunizar a prática de vacinação entre as pessoas usuárias, especialmente a população adulta jovem, que é mais resistente a procurar os serviços de saúde. Nessa perspectiva, destaca-se o papel do enfermeiro como educador em saúde, estabelecendo canais de comunicação para capilarizar informações sobre a vacinação e potencializar a respectiva adesão<sup>(27)</sup>.

Para todas as vacinas, a maioria da população com DM foi vacinada em estabelecimentos de saúde do SUS, sendo as USF os locais mais representativos. Isso consolida o PNI como um programa de acesso universal e fundamental para a saúde pública, garantindo que imunobiológicos essenciais estejam disponíveis para toda a população, independentemente de sua condição socioeconômica ou geográfica. Além disso, relaciona-se o fato da ampliação da cobertura populacional pela APS.

Entre os obstáculos para a vacinação, os mais relatados foram as dificuldades de deslocamento devido a limitações físicas ou falta de transporte, bem como a escassez de insumos ou vacinas no momento da imunização. Nota-se que essa população é predominantemente composta por pessoas idosas, muitas das quais enfrentam baixa renda e algum grau de limitação física devido ao envelhecimento, o que dificulta o acesso aos serviços de saúde.

Diante disso, estabelecimentos de saúde, especialmente na APS, devem implementar estratégias para alcançar pessoas com dificuldades de acesso, bem como articular serviços de atenção domiciliar para garantir a oferta de vacinação. Outro elemento identificado que dificultou o acesso a vacinação foi a falta de insumos/vacinas, sendo imprescindível planejar o quantitativo de doses necessárias. Aspectos relacionados a organização e planejamento de campanhas de vacinação podem influenciar a adesão de pessoas usuárias<sup>(9)</sup>.

As limitações do estudo referem-se à realidade local de realização da pesquisa, o que dificulta a generalização dos resultados para outras regiões. Dessa forma, são recomendadas novas pesquisas a fim de conhecer outros cenários, bem como os entraves relacionados à prática de vacinação na população com DM.

Acerca dos avanços ao conhecimento científico, trata-se do primeiro estudo nacional que analisou a situação vacinal de pessoas com DM para as vacinas recomendadas pelo PNI<sup>(5-6)</sup>, incluindo contra a COVID-19, bem como trouxe suas percepções acerca da vacinação e as dificuldades enfrentadas na APS.

Assim, o presente estudo permitiu tecer reflexões acerca da importância da vacinação entre essas pessoas, considerando o estímulo aos profissionais de saúde, especialmente enfermeiros, para orientarem sobre a relevância e criarem momentos oportunos de vacinação, a exemplo de visitas para a realização de procedimentos como glicemia capilar. Ainda, espera-se que o estudo direcione intervenções para as causas da baixa completude vacinal, como a falta de orientação profissional, contemplando, inclusive, a adoção e o fortalecimento de práticas como o preenchimento do cartão de vacina da pessoa com DM e a utilização do eSUS-APS para registro de doses administradas.

## Conclusão

Verificou-se que pessoas com DM 1 e 2 apresentam baixa completude vacinal no contexto da APS, de acordo com o rol de vacinas recomendadas pelo PNI para tal grupo populacional. Salienta-se que são dados preocupantes, considerando o fato de serem pessoas em situação de

maior vulnerabilidade a infecções imunopreveníveis e mortalidade, com agravamento da qualidade de vida caso desenvolvam uma doença passível de prevenção.

Recomenda-se reunir esforços para compreender os desafios de acesso à vacinação e melhorar a situação vacinal nas pessoas com DM por meio da educação permanente dos profissionais de saúde e aumento da conscientização pública. Destaca-se a atuação da equipe de enfermagem durante todo o processo de operacionalização das ações de vacinação no país, que pode ser decisiva para melhorar a situação vacinal em pessoas com DM.

## Referências

1. International Diabetes Federation. Atlas de la diabetes de la FID [Internet]. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021 [cited 2023 Jul 10]. Available from: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
2. Berbudi A, Rahmadika N, Tjahjadi AI, Ruslami R. Type 2 Diabetes and its Impact on the Immune System. *Curr Diabetes Rev*. 2020;16(5):442-9. <https://doi.org/10.2174/1573399816666200701151511>
3. Nobs SP, Kolodziejczyk AA, Adler L, Horesh N, Botscharnikow C, Herzog E, et al. Lung dendritic-cell metabolism underlies susceptibility to viral infection in diabetes. *Nature*. 2023;624(7992):645-52. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05731-2>
4. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 4. Comprehensive Medical Evaluation and Assessment of Comorbidities: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care*. 2022;45(Suppl 1). <https://doi.org/10.2337/dc22-S004>
5. Sociedade Brasileira de Imunização. Relatório do Encontro de Imunização em Pacientes Especiais [Internet]. São Paulo: SBIm; 2019 [cited 2023 Jul 10]. Available from: <https://sbim.org.br/publicacoes/relatorios/1616-i-encontro-de-imunizacao-em-pacientes-especiais-2019>
6. Sociedade Brasileira de Diabetes; Sociedade Brasileira de Imunizações. Guia de imunização SBIm/SBD – diabetes [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; [s.d.] [cited 2023 Jul 10]. Available from: <https://sbim.org.br/publicacoes/guias/1119-guia-de-imunizacao-sbim-sbd-diabetes-2019-2020>
7. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação [Internet]. Brasília: MS; 2014 [cited 2024 Apr 28]. Available from: [https://bvsm.ms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_procedimentos\\_vacinacao.pdf](https://bvsm.ms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf)
8. Vardavas C, Nikitara K, Aslanoglou K, Lagou L, Marou V, Phalkey R, et al. Social determinants of health and vaccine uptake during the first wave of the COVID-19 pandemic: A systematic review. *Prev Med Rep*. 2023;35:102319. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102319>
9. Lanza TE, Lombardi GS, Tumelero S, Paladini A, Castagna C, Cadeddu C. Barriers and strength factors of adult immunization plans in seven countries of the European region. *J Public Health*. 2023. <https://doi.org/10.1007/s10389-023-01986-2>
10. Arrelias CCA, Bellissimo-Rodrigues F, Lima LCL, Silva AS, Lima NK, Zanetti ML. Hepatitis B vaccination coverage in patients with diabetes mellitus. *Rev Esc Enferm USP*. 2016;50(2):255-62. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000200011>
11. Monteiro CN, Gianini RJ, Stopa SR, Segri NJ, Barros MB, Cesar CL, et al. Vaccination coverage and use of the Brazilian Health System for vaccination against influenza and pneumonia in adults and elderly with self-reported diabetes, municipality of São Paulo, 2003, 2008 and 2015. *Epidemiol Serv Saúde*. 2018;27(2). <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000200006>
12. Galanos G, Dimitriou H, Pappas A, Perdikiogianni C, Symvoulakis EK, Galanakis E, et al. Vaccination coverage of patients with type 2 diabetes mellitus: Challenging issues from an outpatient secondary care setting in Greece. *Front Public Health*. 2022;10:92121243. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.921243>
13. Zuercher E, Casillas A, Hagon-Traub I, Bordet J, Burnand B, Peytremann-Bridevaux I. Baseline data of a population-based cohort of patients with diabetes in Switzerland (CoDiab-VD). *Swiss Med Wkly*. 2014;144:2122. <https://doi.org/10.4414/sm.w.2014.13951>
14. Alvarez CE, Clichici L, Guzmán-Libreros AP, Navarro-Francés M, Ena J. Survey of vaccination practices in patients with diabetes: A report examining patient and provider perceptions and barriers. *J Clin Transl Endocrinol*. 2017;23(9):15-7. <https://doi.org/10.1016/j.jcte.2017.06.001>
15. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth*. 2019;13(1):31-4. [https://doi.org/10.4103/sja.sja\\_543\\_18](https://doi.org/10.4103/sja.sja_543_18)
16. Centers for Disease Control and Prevention. People with Diabetes and Hepatitis B [Internet]. 2020 [cited 2022 Nov 25]. Available from: <https://archive.cdc.gov/#/details?url=https://www.cdc.gov/hepatitis/populations/diabetes.htm>
17. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Vigilância de Doenças Transmissíveis. Informe técnico: 24ª Campanha Nacional de Vacinação contra a Influenza [Internet]. Brasília: MS; 2022 [cited 2022 Dec 10]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao/arquivos/informe-da-24a-campanha-nacional-de-vacinacao-contra-a-influenza.pdf>

18. Samson SI, Konty K, Lee WN, Quisel T, Foschini L, Kerr D, et al. Quantifying the Impact of Influenza Among Persons With Type 2 Diabetes Mellitus: A New Approach to Determine Medical and Physical Activity Impact. *J Diabetes Sci Technol*. 2021;15(1):44-52. <https://doi.org/10.1177/1932296819883340>
19. Tavares FS, Gomes LO, Fernandes RP, Romani FA, Melo GF, Dantas LB, et al. Pneumococcal vaccine situation in patients with diabetes attended at reference hospital in Federal District, Brazil. *Electron J Collect Health*. 2019;11(13). <https://doi.org/10.25248/reas.e1282.2019>
20. Santos SF. Causas para baixa cobertura vacinal pneumocócica em diabéticos na rede pública e propostas para combater ineficiências [Thesis]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2019 [cited 2023 Sept 22]. Available from: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/199251/001100810.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Guerra GL, Pedro FL, Severo MD, Guerra GL, Ribeiro TA. Strategy to increase vaccination coverage in diabetic patients at a public tertiary university hospital: A randomized controlled trial. *SAGE Open Med*. 2023;11:20503121231161193. <https://doi.org/10.1177/20503121231161193>
22. Gregory JM, Slaughter JC, Duffus SH, Smith TJ, LeStourgeon LM, Jaser SS, et al. COVID-19 severity is tripled in the diabetes community: A prospective analysis of the pandemic's impact in type 1 and type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2021;44(2):526-32. <https://doi.org/10.2337/dc20-2260>
23. Pal R, Bhadada SK, Misra A. COVID-19 vaccination in patients with diabetes mellitus: Current concepts, uncertainties and challenges. *Diabetes Metab Syndr*. 2021;15(2):505-8. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.02.026>
24. Lai SW, Liu CS, Kuo YH, Lin CL, Hwang BF, Liao KF. The incidence of herpes zoster in patients with diabetes mellitus: A meta-analysis of cohort studies. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(16). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025292>
25. Domingues CM, Maranhão AG, Teixeira AM, Fantinato FF, Domingues RA. The Brazilian National Immunization Program: 46 years of achievements and challenges. *Cad Saúde Pública*. 2020;36. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00222919>
26. Duarte DC, Oliveira VC, Guimarães EAA, Viegas SMF. Vaccination access in Primary Care from the user's perspective: senses and feelings about healthcare services. *Esc Anna Nery*. 2019;23(1):e20180250. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2018-0250>
27. Silva IAG, Sá ACMGN, Prates EJS, Malta DC, Matozinhos FP, Silva TMR. Vaccination against human papillomavirus in Brazilian schoolchildren: National Survey of School Health, 2019. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2022;30(spe):e3834. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6296.3834>

## Contribuição dos autores

**Concepção e desenho da pesquisa:** Francisco João de Carvalho Neto, Luisa Helena de Oliveira Lima, Mônica Antar Gamba, Rosilane Lima de Brito, Lucilane Maria Sales da Silva, Ana Roberta Vilarouca da Silva. **Obtenção de dados:** Francisco João de Carvalho Neto, Rosilane Lima de Brito. **Análise e interpretação dos dados:** Francisco João de Carvalho Neto, Luisa Helena de Oliveira Lima, Mônica Antar Gamba, Lucilane Maria Sales da Silva, Ana Roberta Vilarouca da Silva. **Redação do manuscrito:** Francisco João de Carvalho Neto, Luisa Helena de Oliveira Lima, Mônica Antar Gamba, Rosilane Lima de Brito, Lucilane Maria Sales da Silva, Ana Roberta Vilarouca da Silva. **Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:** Francisco João de Carvalho Neto, Luisa Helena de Oliveira Lima, Mônica Antar Gamba, Rosilane Lima de Brito, Lucilane Maria Sales da Silva, Ana Roberta Vilarouca da Silva.

**Todos os autores aprovaram a versão final do texto.**

**Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.**

Recebido: 22.09.2023

Aceito: 19.08.2024

Editora Associada:  
Aline Aparecida Monroe


**Copyright © 2025 Revista Latino-Americana de Enfermagem**  
Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

Autor correspondente:

Francisco João de Carvalho Neto

E-mail: franciscojoaodecarvalhoneto@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-4688-0336>