



SECRETARIA
DE ESTADO DA SAÚDE



GOVERNO
DE GOIÁS

Boletim Epidemiológico

Volume 23, número 1

Gerência de Vigilância Epidemiológica de Doenças não Transmissíveis e Promoção da Saúde
/Superintendência de Vigilância em Saúde/Secretaria de Estado da Saúde de Goiás
(GVEDNTPS/ SUVISA/ SES-GO)

Mortalidade por diabetes *mellitus* (DM) em Goiás no período de 2011 a 2020

Leilinéia Pereira Ramos de Rezende Garcia¹, Isabela Ghetti Macedo Isaac², Magna Maria de Carvalho³

¹Enfermeira, Mestre em Saúde Coletiva. GVEDNTPS /SUVISA/SES-GO. Goiânia, GO, Brasil.
Lattes:<http://lattes.cnpq.br/3149098566711484>

²Médica, Mestre em Biologia da Relação Parasito-Hospedeiro. GVEDNTPS /SUVISA/SES-GO. Goiânia, GO, Brasil.
Lattes:<http://lattes.cnpq.br/1852883251732614>

³Enfermeira, Mestre em Ciências da Saúde. GVEDNTPS /SUVISA/SES-GO. Goiânia, GO, Brasil
Lattes:<http://lattes.cnpq.br/8332339284358753>

Recebido: 18/04/2022
Aceito: 29/10/2022
Publicado: 31/10/2022
Email:
gvedtsuvisa.ses@gmail.com

Descritores: 1. diabetes 2. mortalidade 3. Goiás

INTRODUÇÃO

Diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) é classificada como doença autoimune, poligênica, consequente da destruição das células beta pancreáticas, provindo a deficiência completa na produção de insulina. Esse tipo é mais frequentemente diagnosticado em crianças, adolescentes, mas pode ocorrer em qualquer idade, afetando igualmente homens e mulheres¹.

O diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) corresponde a 90 a 95% de todos os casos de DM e se caracteriza principalmente pela resistência à insulina e/ou deficiência parcial na sua secreção. Trata-se, também, de doença poligênica, com forte herança familiar ainda não completamente esclarecida, cuja ocorrência tem grande contribuição de fatores ambientais^{2,3}.

De acordo com o Ministério da Saúde (MS), os sintomas de DM incluem a poliúria, polidipsia, polifagia, turvação visual e perda involuntária de peso. Outros sintomas que determinam a suspeita clínica são fadiga, fraqueza, letargia, prurido cutâneo e vulvar, balanopostite e infecções de repetição⁴.

O desenvolvimento da doença tem sido associado a fatores de risco não modificáveis como idade e histórico familiar^{5,6}. Por outro lado, há os fatores de risco modificáveis como sobrepeso, aumento da circunferência abdominal, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), dislipidemias, sedentarismo e tabagismo^{7,8,9,10}.

O aumento na prevalência de DM tipo 2 possui estreita relação com o processo de envelhecimento. Em algumas circunstâncias, as complicações, na apresentação clínica do diabetes são encontradas mesmo antes da hiperglicemia, evidenciando a grande heterogeneidade desse distúrbio metabólico.^{2,11}

O DM apresenta alta morbimortalidade, com perda significativa na qualidade de vida^{3,8} e tem como principais complicações crônicas a insuficiência renal, amputação de membros inferiores, cegueira e doença cardiovascular⁴.

A Federação Internacional de Diabetes (IDF) estimou em 2017 que 8,8% da população mundial na faixa etária de 20 a 79 anos, representada por 424,9 milhões de pessoas, viviam com diabetes. Em 2021, apontou 537 milhões de adultos vivendo com diabetes no mundo e que o número de pessoas com diabetes poderia ser superior a 628,6 milhões em 2045. Desses, 20,3 milhões, só no Brasil, o que faz com que o país ocupe o 5º lugar no mundo, em número de casos na população e entre crianças e adolescentes (0 – 14 anos)⁶.

Dados da Pesquisa Nacional de Saúde⁷⁰ indicam que 7,7% da população brasileira com 18 anos ou mais de idade, ou seja, 12,3 milhões de pessoas referiram diagnóstico médico de diabetes em 2019. Em 2013, eram 6,2%¹², evidenciando um aumento no período. Os dados mostraram ainda que 8,4% das mulheres referiram diagnóstico de diabetes, proporção superior aos 6,9% encontrada entre os homens⁷. A pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, Vigitel, no conjunto das 27 cidades brasileiras, mostra que a frequência do diagnóstico médico referido de diabetes, em 2020, foi de 8,2%¹³.

Fatores como a urbanização, a industrialização, a transição nutricional, estilo de vida sedentário, o excesso de peso, o aumento da expectativa de vida que predis põem ao acúmulo de gordura corporal têm contribuído para o avanço da epidemia do DM em todo o mundo^{8,9,10}.

Os dados de mortalidade fornecem informações importantes sobre o impacto de uma doença na população. A avaliação destes dados nos registros das Declarações de Óbito (DO) constitui uma forma simples e de baixo custo na obtenção de informações sobre mortalidade. Entretanto, é preciso sempre levar em conta as limitações dessa fonte de informação e, neste caminho, podemos citar como exemplo a subnotificação nos dados oficiais de mortalidade,

onde após verificação em alguns trabalhos, o diabetes é mencionado em apenas 32% a 50% das declarações de óbito (DO) com diagnóstico comprovado da doença^{14,15,16}.

Os custos totais com as doenças crônicas não transmissíveis no SUS, de acordo com Estudo publicado na Revista Panamericana de Saúde Pública¹⁷ alcançaram 3,45 bilhões de reais em 2018, ou seja, mais de 890 milhões de dólares. Destes, 30% foram gastos com o tratamento do diabetes.

Diante disso, esse boletim tem o objetivo de descrever o perfil de mortalidade por diabetes *mellitus* no estado de Goiás, no período de 2011 a 2020. Este conhecimento é importante para o planejamento das ações e tomada de decisão quanto à alocação eficiente e a maximização de recursos, bem como para produção de trabalhos posteriores semelhantes e informes com divulgação oportuna, permitindo visibilidade e impactando na saúde coletiva.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, utilizando dados secundários, obtidos por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade do Sistema Único de Saúde (SIM/SUS), no período de 2011 a 2020, em Goiás.

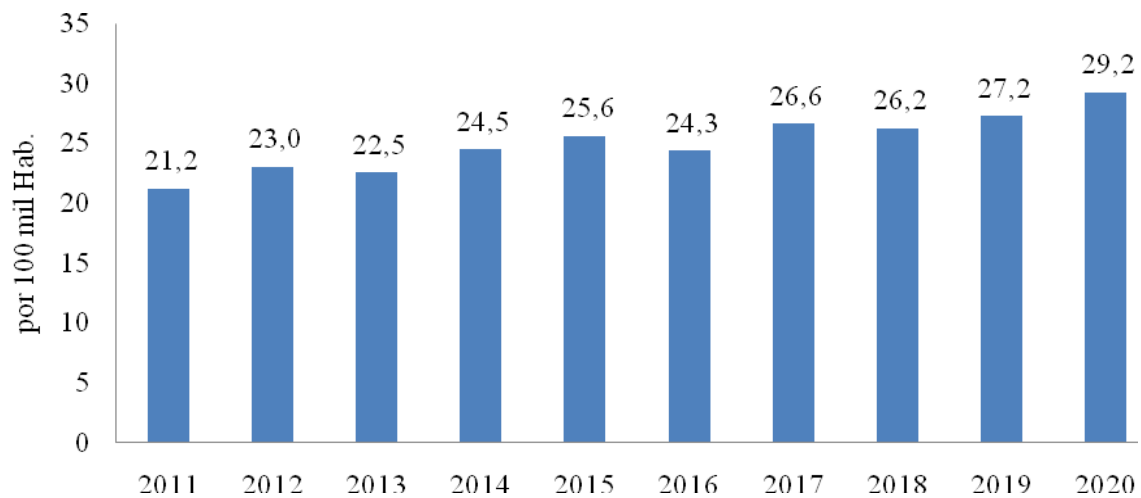
Foram utilizados no estudo todos os óbitos por diabetes *mellitus*, por residência, segundo unidades da federação selecionados pelos grupos de categorias CID-10: E10 - Diabetes *mellitus* insulino-dependente; E11- Diabetes *mellitus* não-insulino-dependente; E12 - Diabetes *mellitus* relacionada com a desnutrição; E13 - Outros tipos específicos de diabetes *mellitus* e E14 - Diabetes *mellitus* não-especificado (NE). As variáveis estudadas foram: faixa etária, sexo, estado civil, escolaridade, cor/ raça e local de ocorrência.

Os dados foram tabulados com o auxílio do editor de planilhas Excel®. Utilizou-se coeficiente e taxa bruta de mortalidade, bem como estatística descritiva. Os resultados foram apresentados em gráfico e tabelas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2011 e 2020 foi contabilizado um total de 16.760 óbitos por diabetes *mellitus*. A média anual do coeficiente de mortalidade geral de Goiás foi 25 óbitos por 100 mil habitantes. O ano de 2011 apresentou o menor coeficiente, antecedendo um crescimento progressivo anual até 2020 (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Coeficiente de mortalidade por DM segundo o ano, Goiás, 2011 a 2020



Fonte: SIM

Esse aumento pode ser reflexo do aumento na prevalência de obesidade, diabetes e hipertensão,¹³ fatores determinantes da síndrome metabólica, com destaque para a população acima de 60 anos e também, em função das mudanças ocorridas ao longo do tempo nos padrões de morte, morbidade e invalidez que caracterizam uma população específica. Esses fatores, em geral, ocorrem em conjunto com outras transformações demográficas, sociais e econômicas dos países^{18,19}. Esse aumento pode ainda ter acontecido em decorrência da melhoria na qualidade do SIM, cuja cobertura melhorou muito na última década¹⁸.

No período estudado, 51,8% dos óbitos ocorreram na faixa etária maior de 70 anos de idade, seguida por mortes prematuras, entre 30 e 69 anos de idade com 46,8% (Quadro 1).

Quadro 1 - Caracterização dos óbitos por DM segundo faixa etária, Goiás, 2011 a 2020

Faixa etária	Frequência de óbitos	
	n	%
≥ 70 anos	8.679	51,8
30 a 69 anos	7.846	46,8
0 a 29 anos	228	1,4
Idade Ignorada	7	0,0

Fonte: SIM

Os resultados apresentados no quadro 1 revelam que a proporção de óbitos por diabetes segundo a faixa etária apresentou crescimento com o avançar da idade. O crescimento da proporção de óbitos por diabetes durante o processo de envelhecimento esse cenário é

esperado, refletindo o aumento da prevalência da doença com o avanço contínuo da idade. Essa relação foi também demonstrada pela pesquisa Vigitel em 2020¹³.

Mesmo anteriormente, em uma análise de mortalidade por diabetes *mellitus* realizada entre 1900 e 1978 no município de São Paulo, foi observado que a partir dos 50 anos a mortalidade foi significativamente crescente, e no mesmo período, essa mortalidade, acima dos 70 anos, aumentou mais que 334%²⁰ de acordo com esse estudo, com a ressalva de que nessa época, a expectativa de vida era menor^{21,22,23}. O mesmo estudo mostra que nas faixas etárias de 0 a 29 anos e de 30 a 39 anos, a mortalidade por DM apresentou tendência decrescente e estacionária, respectivamente. Deve ser considerado, ainda, que esse intervalo de tempo inclui períodos em que o acesso a recursos terapêuticos era limitado.

Em relação ao sexo, a proporção de óbitos por DM foi maior entre as mulheres (Quadro 2), apesar dos homens, em geral, possuírem maior tendência de desenvolver diabetes *mellitus*^{21,22}. Em contrapartida, a expectativa de vida das mulheres é maior que a dos homens, segundo dados do IBGE²³.

Quadro 2 - Caracterização dos óbitos por DM segundo sexo, Goiás, 2011 a 2020

Sexo	Frequência de óbitos	
	n	%
Feminino	8.701	51,9
Masculino	8.059	48,1

Fonte: SIM

Dados de mortalidade dos Estados Unidos indicam que não existe diferença do risco relativo de morte entre mulheres e homens com DM acima dos 40 anos²⁴. As taxas de mortalidade foram similares em relação à raça e ao sexo nos portadores de DM; De forma concordante, no estudo de Andersson e cols²⁵ a distribuição da causa básica de morte não variou entre os sexos. Em outro estudo, as causas de morte foram iguais entre homens e mulheres com DM, exceto para AVC, o qual foi mais listado nos óbitos femininos²⁶.

Quanto ao estado civil, foram caracterizados os óbitos por DM conforme apresentado no Quadro 3.

Os maiores percentuais ocorreram entre os casados e viúvos, e nesse sentido, estudos apontam a importância de uma equipe multiprofissional capacitada em implementar ações que além de apoiar o paciente, estimulem o apoio familiar nesse cuidado ao portador de diabetes, com vistas a ampliar a adesão ao tratamento e a corresponsabilidade nesse processo.²⁷

Quadro 3 - Caracterização dos óbitos por DM segundo estado civil, Goiás, 2011 a 2020

Estado civil	Frequência de óbitos	
	n	%
Casado	5.622	33,5
Viúvo	4.248	25,3
Solteiro	2.973	17,7
Ignorado	2.063	12,3
Separado Judicialmente	1.253	7,5
Outro	601	3,6

Fonte: SIM

Quanto à escolaridade, a proporção de óbitos foi maior nas pessoas que têm menos anos de estudo (Quadro 4).

Quadro 4 - Caracterização dos óbitos por DM segundo escolaridade, Goiás, 2011 a 2020

Anos de estudo	Frequência de óbitos	
	n	%
1 a 3 anos	4.126	24,6
Ignorado	3.856	23,0
Nenhum	3.779	22,5
4 a 7 anos	2.822	16,8
8 a 11 anos	1.624	9,7
12 anos e mais	553	3,3

Fonte: SIM

A menor escolaridade pode interferir no aprendizado sobre a doença, no auto cuidado, bem como no entendimento das condutas terapêuticas a serem seguidas. Essa dificuldade também pode interferir no acesso à informação em saúde.

Informações sobre raça/cor no Brasil são importantes para reconhecer a situação social dos indivíduos e os riscos associados à sua morbimortalidade.^{27,28} De acordo com essa variável, descrita no Quadro 5, a maior proporção dos óbitos por DM (44,5%) ocorreu na cor/raça branca seguida, com valor bem próximo, pela cor/raça parda (42,2%).

A análise de indicadores que abordam as diferenças segundo a variável raça/cor é de difícil análise por se tratar de informação auto-referida. Análises mais precisas nesse sentido poderiam fornecer elementos importantes para um diagnóstico da situação de saúde, planejamento de ações, programas e políticas para a população^{28,29}.

Quanto à variável local de ocorrência, houve maior proporção de óbitos por DM no ambiente hospitalar, mais de 11 mil óbitos (68,7%) (Quadro 6).

Quadro 5 - Caracterização dos óbitos por DM segundo cor/ raça, Goiás, 2011 a 2020

Cor/raça	Frequência de óbitos	
	n	%
Branca	7.454	44,5
Parda	7.072	42,2
Preta	1.475	8,8
Ignorado	648	3,9
Amarela	104	0,6
Indígena	7	0,0

Fonte: SIM

Quadro 6 - Caracterização dos óbitos por DM segundo local de ocorrência, Goiás, 2011 a 2020

Local de ocorrência	Frequência de óbitos	
	n	%
Hospital	11.511	68,7
Domicílio	3.852	23,0
Outro estabelecimento de saúde	971	5,8
Ignorado	10	3,9
Outros	314	1,9
Via pública	102	0,6

Fonte: SIM

A maior ocorrência de mortalidade no hospital já era esperada, pois o envelhecimento da população e a transição epidemiológica implicam em tempo prolongado de terminalidade e em aumento da demanda por serviços de saúde com suporte para o processo de óbito, o qual ocorre principalmente nos hospitais. Mudanças no suporte oferecido e nas políticas em saúde podem influenciar as características dos óbitos, possibilitando a ocorrência em domicílio ou em instituições³⁰.

Destaca-se o número de óbitos no domicílio (23%), demonstrando que o cenário de mortalidade por diabetes *mellitus* no Brasil remete a uma urgência de maiores resolutividades dos serviços de saúde voltados para o paciente com DM³¹. Dentre elas se incluem ações de educação em saúde, individual e coletiva, acompanhamento sistemático, acolhimento qualificado, formação de vínculo, disponibilização de medicamentos e de outras necessidades de controle geral da saúde. A Atenção Primária à Saúde (APS)^{4,19} constitui-se em um importante lugar de atendimento para pessoas com diabetes *mellitus* e tem como propósito monitorar, controlar as alterações metabólicas, adotar medidas para prevenir possíveis complicações e promover qualidade de vida. Além de ter a função de reconhecer situações de maior complexidade para encaminhamento para níveis de atendimento secundário e terciário.

As principais limitações do presente estudo estão relacionadas à completude dos dados, devido às falhas na inserção de informações nos sistemas (durante a análise foram encontrados dados ignorados) e subenumeração do diabetes como causa do óbito de acordo com estatísticas baseadas unicamente em causa básica de óbito. É importante ressaltar que a qualificação dos dados é essencial para uma análise com maior confiabilidade.

CONCLUSÃO

O estudo mostrou que a maior proporção de óbitos está concentrada na faixa etária de 70 anos e acima, o que reforça a necessidade de implementação de políticas públicas efetivas voltadas para a saúde da pessoa idosa. O estudo mostrou ainda que a maior proporção de óbitos ocorreu em indivíduos do sexo feminino, de escolaridade de 1 a 3 anos, na cor/raça branca e entre casados e viúvos. Aproximadamente 74% de mortes ocorreram em unidades de saúde, mas houve número considerável de óbitos em domicílio (23%).

O conhecimento do paciente diabético sobre a importância da condução de uma vida saudável é significativo para os desfechos da doença. Dessa forma, a alteração no estilo de vida danoso para a saúde dos portadores de DM é primordial, não só para o diabético, mas também para aqueles que estão em seu convívio, pois contribui para evitar novos casos de diabetes em pessoas predisponentes.

Ações na atenção primária que permitam controlar a mortalidade por DM necessitam de apoio das equipes gestoras e gerenciais para incrementar a promoção de saúde assistencial e educacional, que envolvam desde o cadastramento, acompanhamento e monitoramento, até a garantia da oferta de medicamentos e tratamento adequado para prevenção de complicações para usuários diabéticos. O reconhecimento dos determinantes sociais da saúde pelos gestores permite a construção de um planejamento mais assertivo, ajuda no alcance de maior resolutividade das ações e na longitudinalidade do cuidado.

Há também a necessidade de investimento em melhorias na qualidade dos sistemas de informação para reduzir problemas como inconsistência de dados, bem como investimento na capacitação dos profissionais de saúde para que haja redução da subnotificação do diabetes.

REFERÊNCIAS

1. CHIANG, J.L et al. Diabetes tipo 1 ao longo da vida: uma declaração de posição da American Diabetes Association. *Diabetes care* vol. 37, n 7, p 2034-54. Jun 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5865481/>>. Acesso em: 26 Fev 2022.
2. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (BR)/ SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes Mellitus 2019-2020. Editora Clannad; 2019. Disponível em:

- <<https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>>. Acesso em 12 Mar 2022.
3. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (BR)/ SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes Mellitus 2021. Editora Clannad; 2021. Disponível em: <<https://diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2021.pdf>>. Acesso em 16 Mar 2022.
 4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica, nº 16. Diabetes Mellitus. Brasília/DF 2006. 64 p. il. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/diabetes_mellitus.PDF>. Acesso em: 10 Mar 2022.
 5. GARCIA, L.P.R.R; TAVARES, S.A.O. Mortalidade por Diabetes Mellitus em Goiás no período de 2008 a 2015. Boletim Epidemiológico v. 18, n.5. 2018. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/files/boletins/epidemiologicos/diversos/2018/Mortalidade%20por%20Diabetes%20Mellitus%20em%20Goi%C3%A1s%20no%20per%C3%ADodo%20de%202008%20a%202015%20.pdf>>. Acesso em: 10 Mar 2022.
 6. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF. Diabetes no Brasil. Atlas IDF 2021. Disponível em: <<http://www.idf.org/diabetesatlas>>. Acesso em: 10 Mar 2022.
 7. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal. Pesquisa Nacional de Saúde. 2019 – v.4. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/005355051927a647d3b01a5c8f735494.pdf>. Acesso em: 16 Mar 2022.
 8. MORAES, H.A.B et al. Fatores associados ao controle glicêmico em amostra de indivíduos com diabetes mellitus do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto, Brasil, 2008 a 2010. Epidemiol. Serv. Saúde. v. 29, n. 3. Brasília/DF, 2020. Disponível em <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000300313&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em 26 Fev. 2022.
 9. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES(BR). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. In: Oliveira JEP, Montenegro Júnior RM, Vencio S (organizadores). São Paulo: Editora Clannad; 2017. 383 p. Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>>. Acesso em 03 Mar 2022.
 10. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2020. São Paulo: Clannad; 2019. 489 p.
 11. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde. 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da federação / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. – Rio de Janeiro: IBGE, 2015.100 p.
 12. ADA. American Diabetes Association (ADA). Introduction:Standards of Medical Care in Diabetes 2019. Diabetes Care. v. 42, Supplement 1, Jan 2019. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement_1/S1.full-text.pdf>. Acesso em 02 Mar 2022.
 13. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2020: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2020 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 124 p.: il.
 14. TOKUHATA GK, MILLER W, DIGON E, HARTMAN T. Diabetes mellitus: an underestimated public health problem. J Chron Dis 1975; 28:23-35.
 15. SASAKI A, HORIUCHI N, HASEGAWA K, UEHARA M. The proportion of death certificates of diabetic patients that mentioned diabetes in Osaka District, Japan. Diabetes Res Clin Pract 1993; 20: 241-6.

16. ANDERSSON DKG, SVÄRDSUDD K. The value of death certification statistics in measuring mortality in persons with diabetes. *Scand J Prim Health Care* 1994; 12:114-20.
17. NILSON, E., ANDRADE, R., DE BRITO, D. A., & DE OLIVEIRA, M. L. (2020). Custos atribuíveis a obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018 [Costs attributable to obesity, hypertension, and diabetes in the Unified Health System, Brazil, 2018]. *Revista panamericana de salud publica = Pan American journal of public health*, 44, e32. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.32>
18. Brasil, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde Tabnet-DATASUS. Disponível em <http://www.datasus.gov.br>; Acesso em 18 de março de 2022.
19. CARDOSO, LSM et al. Mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis nos municípios brasileiros, nos triênios de 2010 a 2012 e 2015 a 2017. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 24, 2021.
20. LAURENTI R, FONSECA LAM, COSTA JR. ML da. Mortalidade por diabetes mellitus no município de São Paulo (Brasil): evolução em um período de 79 anos (1900-1978) e análise de alguns aspectos sobre associação de causas. *Rev Saúde Pública*. abril de 1982; 16:77-91.
21. PETERS SAE, HUXLEY RR, WOODWARD M. Diabetes as a risk factor for stroke in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of 64 cohorts, including 775 385 individuals and 12 539 strokes. *The Lancet*. 2014; 383(9933):1973-80.
22. LOGUE J, WALKER J, COLHOUN H, LEESE G, LINDSAY R, MCKNIGHT J, et al. Do men develop type 2 diabetes at lower body mass indices than women? *The Diabetologia*. 2011; 54 (12):3003-6.
23. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação. IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock> Acesso em: 10 Mar 2022.
24. KLEINMAN JC, DONAHUE RP, HARRIS MI, FINUCANE FF, MADANS JH, BROCK DB. Mortality among diabetic patients in a national sample. *Am J Epidemiol* 1988;128: 389-401.
25. ANDERSSON DKG, SVÄRDSUDD K. Long-term glycemc control relates to mortality in type II diabetes. *Diabetes Care* 1995;18:1534-43.
26. GU K, COWIE CC, HARRIS MI. Mortality in adults with and without diabetes in a national cohort of the US population, 1971-1993. *Diabetes Care* 1998;21:1138-45.
27. TAVARES, D.M; CÔRTEZ, R.M; DIAS, F.A. Qualidade de vida de idosos com diabetes mellitus. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 10, n. 2, p. 290-297, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/10888/pdf>>. Acesso em: 23 Feb 2022.
28. BATISTA, J.V et al. Perfil epidemiológico da mortalidade masculina no Brasil, 2014-2018. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 5, p. 8-10. 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15248/13661>> Acesso em 23 Jan 2022.
29. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico, v 46 n 10. 2015. Disponível em: <<https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2015/abril/22/Boletim-raca-cor-0904-15-v2.pdf>>. Acesso em: 29 Mar 2022.
30. BALSEIRO, E.M et al. Cenários do efeito tardio do diabetes mellitus de 2010 a 2019 no Brasil. *Revista Artigos. Com*, v. 27, p. 6972-6972. 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/6972/4495>. Acesso em: 23 Mar 2022.