

Mortalidade por Diabetes Mellitus no estado da Bahia no período de 2012 a 2021

Mortality from Diabetes Mellitus in the state of Bahia in the period from 2012 to 2021

Leticia Oliveira de Lima¹ Cátia Suely Palmeira² ¹Autora para correspondência. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (Salvador). Bahia, Brasil. leteoliveira1@hotmail.com²Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (Salvador). Bahia, Brasil.

RESUMO | OBJETIVO: Descrever o perfil da mortalidade por diabetes mellitus na Bahia entre os anos 2012 e 2021. **MÉTODO:** Estudo ecológico descritivo, utilizando séries temporais de dados secundários obtidos a partir do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS). Foram analisadas as seguintes variáveis através da estatística descritiva: ano de ocorrência, sexo, cor/raça, faixa etária, estado civil, escolaridade e local de ocorrência. **RESULTADOS:** Durante o período de 2012 a 2021 foram registrados na Bahia um total de 52.307 óbitos relacionados ao diabetes mellitus, representando uma taxa de mortalidade de 34,9/100.000 habitantes. Observou-se um aumento no registro de óbitos ao longo desse período, com exceção de uma leve redução entre 2014 e 2015. Os óbitos foram mais frequentes na faixa etária de 60 a 69 anos (48,2%), entre as mulheres (55,5%), com uma taxa de 38 óbitos/100.000 habitantes. Além disso, a etnia parda (55,2%), o estado civil casado (28,6%), a falta de educação formal (31,2%), e a ocorrência de óbitos em ambiente hospitalar (63,9%) foram características predominantes. **CONCLUSÃO:** A mortalidade relacionada ao diabetes mellitus na Bahia apresentou aumento ao longo dos anos, principalmente durante o período de 2012 a 2021, e variam conforme o sexo, faixa etária, cor/raça e nível de escolaridade. Esses resultados ressaltam a necessidade de estratégias de cuidados direcionados para grupos de maior risco, visando à redução da mortalidade associada a essa doença.

PALAVRAS-CHAVE: Diabetes Mellitus. Mortalidade. Sistemas de Informação em Saúde.

ABSTRACT | OBJECTIVE: To describe the profile of mortality due to diabetes mellitus in Bahia between the years 2012 and 2021. **METHOD:** Descriptive ecological study, using time series of secondary data obtained from the SUS Hospital Information System (SIH/SUS) and the Information on Mortality from the Ministry of Health (SIM/MS). The following variables were analyzed using descriptive statistics: year of occurrence, sex, color/race, age group, marital status, education and place of occurrence. **RESULTS:** During the period from 2012 to 2021, a total of 52,307 deaths related to diabetes mellitus were recorded in Bahia, representing a mortality rate of 34.9/100,000 inhabitants. There was an increase in the registration of deaths throughout this period, except for a slight reduction between 2014 and 2015. Deaths were more frequent in the age group of 60 to 69 years (48.2%), among women (55.5%), with a rate of 38 deaths/100,000 inhabitants. Furthermore, brown ethnicity (55.2%), married marital status (28.6%), lack of formal education (31.2%), and the occurrence of deaths in hospital settings (63.9%) were predominant characteristics. **CONCLUSION:** Mortality related to diabetes mellitus in Bahia has increased over the years, mainly during the period from 2012 to 2021, and varies according to sex, age group, color/race and level of education. These results highlight the need for care strategies aimed at higher-risk groups, aiming to reduce mortality associated with this disease.

KEYWORDS: Diabetes Mellitus. Mortality. Health Information Systems.

1. Introdução

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica não transmissível (DCNT) de caráter metabólico, cuja principal característica é a hiperglicemia causada pela resistência à insulina ou de maneira autoimune. Representa um dos principais fatores de risco desencadeantes de acidente vascular cerebral isquêmico, insuficiência cardíaca, doença arterial obstrutiva periférica e doença microvascular.^{1,2}

O DM é uma das doenças que mais cresce em todo o mundo, com projeção de afetar 693 milhões de adultos até 2045.³ No mundo, representa a nona causa de morte e o número de pessoas com a doença quadruplicou nas últimas três décadas.⁴ Este crescimento, tanto em termos de incidência como de prevalência, no mundo e no Brasil, vem acompanhando o aumento da expectativa de vida das pessoas decorrente da transição demográfica.⁵

De acordo com a Federação Internacional de Diabetes, cerca de 537 milhões de adultos entre 20 e 79 anos tem diabetes, o que representa 10,5% da população mundial dessa faixa etária e a prevalência de DM em pessoas entre 75 e 79 anos foi de 24,0% em 2021.³

No contexto populacional brasileiro, a realidade também preocupa. Estudo brasileiro que utilizou dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB) e dados da Farmácia Popular, verificou uma prevalência da doença de 9,2%, variando de 6,3% no Norte a 12,8% no Sudeste.⁶ O aumento da obesidade, um maior consumo de álcool, a alimentação inadequada e o sedentarismo na população são os fatores que mais contribuem para o aumento da sua prevalência.⁷

É possível classificar a DM em dois tipos: Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), que representa cerca de 90 a 95% dos casos, e o Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), a menos prevalente e que corresponde a 5 a 10%.⁸ O DM2 possui origem complexa e multifatorial, envolvendo fatores genéticos, ambientais e de hábitos de vida.¹

O DM pode causar uma série de complicações macrovasculares e microvasculares, como doença renal, retinopatia diabética e neuropatia. Essas complicações por sua vez podem levar ao óbito, queda na qualidade

de vida do paciente, além de representar custos onerosos para tratamentos.⁹ Em diversos países, metade dos óbitos de pessoas com DM é causada pelas doenças cardiovasculares (DCVs), que embora representem complicações desta doença crônica, geralmente na declaração de óbito as mesmas aparecem como a causa direta em detrimento da causa primária que é o diabetes.¹ De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a prevalência de óbitos por DM no mundo cresceu cerca de 3% entre 2000 e 2019.²

Conhecer o panorama do DM em termos de mortalidade em determinadas regiões é relevante, considerando que essas informações podem apontar aspectos importantes da distribuição dessa doença e seu impacto na vida da população, e assim se pensar em estratégias mais efetivas de tratamento e controle de suas complicações. Destaca-se também que dados de mortalidade por DM é um indicador de qualidade da assistência prestada pela atenção básica. Nesse sentido, considera-se que este estudo venha fornecer relevantes informações a respeito da mortalidade por DM na Bahia, que serão importantes para os gestores, profissionais e acadêmicos de saúde, no planejamento e execução de uma assistência de qualidade, principalmente na Atenção Básica, que é preferencialmente a porta de entrada do cidadão ao Sistema Único de Saúde (SUS).

Dessa forma, este estudo tem como objetivo descrever o perfil da mortalidade por diabetes mellitus na Bahia entre os anos de 2012 a 2021.

2. Método

Trata-se de um estudo ecológico descritivo, de séries temporais, com dados secundários, obtidos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS - SIH/SUS e Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS), disponibilizados no sítio eletrônico do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Os dados do SIM são provenientes das declarações de óbitos coletadas pelas Secretarias de Saúde. Esta declaração contém várias informações sobre a pessoa que foi a óbito, incluindo a causa básica do mesmo, a qual é codificada desde 1996, utilizando-se a 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças - CID-10.

Para este estudo foi selecionada a causa básica DM contida no capítulo IV e pertencente aos códigos E10 - E14. Foram incluídos todos os registros de óbitos por DM da população do estado da Bahia por local de residência que ocorreram entre os anos de 2012 e 2022. Foram excluídos os óbitos ignorados referentes às seguintes variáveis: sexo, faixa etária e local de ocorrência, em decorrência dos mesmos totalizarem 88 óbitos, um número considerando pequeno no universo de 52.396. Ao final a população do estudo foi de 52.307 mortes.

As variáveis de interesse, já existentes no DATASUS, foram: ano de ocorrência, sexo, cor/raça, faixa etária, estado civil, escolaridade e local de ocorrência. A coleta de dados foi realizada em 25 de julho de 2023. Os dados coletados no TABNET foram transferidos para uma planilha específica do Excel e posteriormente analisadas por meio da estatística descritiva (número de óbitos, porcentagem e taxa de mortalidade). Para o cálculo da taxa de mortalidade foi utilizada a razão entre o número de óbitos e a população. Com relação à população do denominador, foram utilizadas as estimativas populacionais do IBGE a partir dos dados do Censo de 2010, enviadas para o TCU com última atualização em 15/12/2021 disponíveis no site <https://datasus.saude.gov.br/populacao-residente>.

Considerando que a base de dados é de domínio público, dispensa submissão e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), seguindo a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa.

3. Resultados

No período analisado foram registrados no SIM/DATASUS 52.307 óbitos representando uma taxa de mortalidade média de 31,2/100.000 habitantes. Observa-se que ocorreu um aumento da mortalidade nos anos de 2020 e 2021, com algumas oscilações com pequena queda nos anos de 2016, 2018, 2019. O aumento percentual dos óbitos entre 2012 (4.444) a 2021 (6.336) foi de 42,6%. A maior taxa de mortalidade foi observada em 2020 (42,6/100.000 habitantes), seguida de 2022 (42,2/100.000 habitantes) (Tabela1).

Tabela 1. Mortalidade por Diabetes mellitus na Bahia entre os anos de 2012-2021, Salvador, Bahia, Brasil, 2023 (n=52.307)

Anos	Óbitos	Taxa de mortalidade*
2012	4.444	31,3
2013	4.709	31,3
2014	4.794	31,7
2015	5.102	33,5
2016	4.867	31,8
2017	5.410	35,2
2018	5.159	34,8
2019	5.122	34,4
2020	6.364	42,6
2021	6.336	42,2
Total	52.307	Média: 34,9

*Por 100.000 habitantes.

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2023).

Os dados na Tabela 2 mostram que a maior frequência de óbitos ocorreu no sexo feminino, com 29.048 (55,5%) óbitos no período estudado e uma taxa de mortalidade de 38,0/100.000 habitantes.

Tabela 2. Mortalidade por Diabetes mellitus e sexo na Bahia entre os anos de 2012-2021, Salvador, Bahia, Brasil, 2023 (n=52.307)

Anos	Masculino		Feminino	
	Óbitos	Taxa*	Óbitos	Taxa*
2012	1.936	27,8	2.508	34,7
2013	2.021	27,4	2.688	35,0
2014	2.135	28,7	2.659	34,5
2015	2.213	29,6	2.889	37,3
2016	2.228	29,7	2.639	33,9
2017	2.413	32,0	2.997	38,3
2018	2.302	31,6	2.857	37,8
2019	2.238	30,6	2.884	38,2
2020	2.907	40,0	3.457	45,0
2021	2.866	39,5	3.470	45,0
Total	23.259	Média: 31,7	29.048	Média: 38,0

*Por 100.000 habitantes.

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2023).

Na Tabela 3 é apresentado o número de óbitos por diabetes no estado da Bahia segundo a raça/cor, estado civil e escolaridade. A maior frequência de óbitos ocorreu em pessoas na faixa etária de 60 a 79 anos (25.212; 48,2%), em pessoas da raça/cor parda (28.884; 52,2%), com nível de escolaridade representado por nenhum ano de estudo (16.292; 31,2%) e estado civil casado (14.942; 28,6%). Com relação ao local de ocorrência, o maior registro de óbitos foi no hospital (33.401; 63,9%).

Tabela 3. Número de óbitos por diabetes mellitus segundo faixa etária, raça/cor, escolaridade, estado civil e local de ocorrência na Bahia entre os anos de 2012-2021, Salvador, Bahia, Brasil, 2023. (n=52.307)

Variáveis	n	%
Faixa etária		
< 20 anos	149	0,3
20 a 39 anos	1.270	2,4
40 a 59 anos	8.561	16,4
60 a 79 anos	25.212	48,2
80 anos ou mais	17.115	32,7
Raça/cor		
Parda	28.884	55,2
Branca	10.237	19,6
Preta	8.471	16,2
Amarela	194	0,4
Indígena	105	0,2
Ignorado	4.416	8,4
Escolaridade (anos de estudo)		
Nenhum	16.292	31,2
1 a 3	12.039	23,0
4 a 7	5.943	11,4
8 a 11	4.075	7,8
12 anos ou mais	799	1,5
Ignorado	13.159	25,2
Estado civil		
Casado	14.942	28,6
Solteiro	13.366	25,6
Viúvo	11.953	22,9
Separado judicialmente	1.617	3,1
Outro	2.224	4,3
Ignorado	8.205	15,7
Local de ocorrência dos óbitos		
Hospital	33.401	63,9
Domicílio	14.599	27,9
Outro estabelecimento de saúde	3.287	6,3
Via pública	397	0,8
Outros	623	1,2

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2023).

4. Discussão

Os achados do presente estudo permitiram expor um panorama geral da mortalidade por DM no estado da Bahia entre 2012 a 2021. Observa-se que, além do expressivo número de óbitos por DM, ocorreu uma elevação da taxa de óbitos ao longo dos anos, corroborando com a literatura.^{10,11} Pesquisa ecológica realizada no estado do Tocantins também com base em dados secundários sobre mortalidade por DM demonstrou que houve um aumento da mortalidade passando de 26,1/100.000 habitantes em 2010 para 38,23/100.000 habitantes em 2020.¹² Estudo que avaliou internações e óbitos por DM no Nordeste brasileiro entre 2013 e 2017, apontou a Bahia como o estado com a maior prevalência de óbitos, com 2.717 (36,6%).¹³

Os aumentos mais acentuados nos anos de 2020 e 2021 podem ser pensados como um desfecho da letalidade da COVID-19 quando associado ao diabetes.¹⁴ Sabe-se que o DM contribui para reações inflamatórias, deterioração mais rápida do estado hemodinâmica geral aumentando os riscos de mortalidade.¹⁵

Destaca-se que por conta do fato da Bahia pertencer à região Nordeste, que junto com a região Norte possui os piores indicadores de saúde, muito das complicações das doenças e morte são atribuídas à baixa cobertura de saúde, que dificulta o diagnóstico precoce e acesso a terapêutica, incluindo a farmacológica, que por sua vez, incrementam a letalidade por doença crônica, incluindo o DM.¹⁶

A maior mortalidade por DM no sexo feminino encontrada neste estudo está de acordo com dados de pesquisa realizada no estado de São Paulo que revelou um crescimento da mortalidade por DM em mulheres e principalmente em pessoas idosas.¹¹ Este achado pode ser justificado pela maior longevidade das mulheres no Brasil, que tem uma maior expectativa de vida comparada aos homens¹⁷, porque os homens morrem de forma precoce por causa externas, e também pelas atitudes insuficientes de autocuidado de saúde destes.¹⁸

De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (IDF), as mulheres possuem estatisticamente maior incidência e prevalência de DM no ápice do seu envelhecimento em comparação ao masculino e, em consequência, também maiores índices de mortalidade nas idades mais avançadas.³ Em outros países, a exemplo do México, maior mortalidade por DM também foi observada em mulheres (95,6/100.000 habitantes) em comparação com os homens (87,7/100.000 habitantes).¹⁹

No que se refere à faixa etária, observou-se que a mortalidade acometeu mais pessoas a partir dos 40 anos, principalmente na faixa etária de 60 a 70 anos. Estudo feito em Fortaleza verificou que em 4.394 mortes analisadas, 3.675 casos foram de pessoas com 60 anos ou mais.²⁰ Maior risco de morte em pessoas idosas pode ser explicado pelo fato de que com o processo do envelhecimento ocorrem alterações fisiológicas, tais como aumento de percentual lipídico, alterações gastrintestinais com má absorção, e consequentemente desequilíbrio energético-proteico, que associado ao descontrole glicêmico causa danos vasculares e maior risco de desfecho letal.^{20,21}

O presente estudo evidenciou que ocorreram mais registro de óbitos por DM em pessoas da raça/cor parda. No estado da Bahia a raça/cor predominante é de pardos (56,9%)²², que juntamente com as pessoas de cor preta, compondo a raça negra, também predominam entre a população com baixa condição socioeconômica. Portanto sabendo da estreita relação entre estado socioeconômico dos indivíduos e fatores de risco para mortalidade por DCNT, este achado é esperado.²³

A vulnerabilidade social é um dos fatores que mais contribui para maior exposição e suscetibilidade a problemas de saúde e morte, pois está relacionada aos recursos para o seu enfrentamento.¹¹ Dados de pesquisa realizada na Argentina mostram que a distribuição do DM na população tem uma intensidade em termos de morbimortalidade pela doença em populações vulneráveis de acordo com suas características socioeconômicas.²⁴

Neste estudo predominaram os óbitos em pessoas com baixa escolaridade, representados pela categoria de “nenhum ano de estudo”. Estudo realizado em Tocantins também verificou maior frequência de óbitos na população com baixa escolaridade, sendo muitos não alfabetizados (37,4%).¹² Como já evidenciado na literatura para as pessoas com maior nível de escolaridade, as condições socioeconômicas geralmente permitem um maior acesso aos serviços de saúde e maior controle de problemas crônicos de saúde, enquanto a com menor grau de escolaridade é a mais afetada pela perda de qualidade de vida, maior número de anos perdidos e óbitos decorrentes do DM.²⁵

Dados de pesquisa sobre Associação entre a Mortalidade por Doenças Crônicas Não Transmissíveis e o Índice de Desenvolvimento Humano no Brasil entre 1980 e 2019 apontam para uma correlação do IDH com taxas de mortalidade das DCNT, afirmando que a partir de um nível alto de desenvolvimento humano as taxas de mortalidade entram em declínio.²⁶

Estudo realizado no Nordeste revelou que o maior número de óbitos foi em pessoas casadas, cerca de 39%, corroborando com o presente estudo em que 28,6% dos óbitos foram em pessoas casadas.²⁷ Por ora pode ocorrer dos parceiros não compartilharem a doença e suas preocupações relativas ao tratamento, gerando assim um impacto negativo na adesão ao tratamento quando o companheiro deveria ser um alicerce no tratamento da diabetes e um ponto incentivador a adesão ao tratamento farmacológico e não farmacológico.²⁸

Observou-se que a maior parte dos óbitos foi registrado no ambiente hospitalar. Estudo realizado com dados secundários de mortalidade provenientes do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) entre 2012 e 2016 trouxe que 67,77% dos óbitos estudados ocorreram no hospital.²⁹ O DM traz um risco de hospitalização 2 a 6 vezes maior do que em não diabéticos, como quadros de hipoglicemia, cetoacidose diabética e estado hiperosmolar hiperglicêmico, que são situações graves que necessitam de atendimento hospitalar, o que pode explicar ser mais comum óbitos no ambiente hospitalar.³⁰

Destaca-se que o acompanhamento de pessoas com DM, principalmente quando já existem complicações, envolve uma grande carga financeira com despesas de saúde e necessidade de acesso ao tratamento, e

sabe-se que o mesmo é desigual entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. No Brasil, além das desigualdades regionais, tem-se observado que os protocolos de saúde não são rigorosamente seguidos, no que se refere a exames, acesso aos serviços de saúde e a qualidade deles, gerando um número maior de complicações e por consequência também mais internações hospitalares.⁶

Considerando a magnitude da morbimortalidade por DM, se faz necessário que as políticas públicas ofereçam uma maior atenção para a prevenção e controle da doença e que cuidados médicos adequados para esses indivíduos sejam implementados para evitar o agravamento do diabetes e complicações graves.

Este estudo apresenta algumas limitações, sendo as principais o uso de dados secundários, que pode ter problemas de incompletude de informações, e o elevado número de informações ignoradas para algumas variáveis, o que pode ter interferido em alguns resultados representando algum viés.

5. Conclusões

Os resultados deste estudo destacam a Diabetes Mellitus como uma causa importante de mortalidade na Bahia, com um notável crescimento, particularmente nos anos de 2020 e 2021. O número mais elevado de mortes ocorreu em mulheres, indivíduos pardos, estado civil casado e na faixa etária de 60 a 69 anos.

Estes achados enfatizam a necessidade urgente de abordar o diabetes mellitus como um sério problema de saúde pública na Bahia, demandando uma atenção cuidadosa e diligente por parte dos gestores de saúde e dos profissionais da área.

É importante reconhecer que este estudo tem limitações, tais como a utilização de dados secundários, o que sugere a necessidade de pesquisas mais aprofundadas, visando proporcionar um direcionamento assistencial mais eficaz aos pacientes afetados por essa condição. O aprofundamento dessas investigações pode contribuir para estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento mais direcionadas, com o intuito de reduzir a mortalidade associada ao diabetes mellitus na região.

Contribuições das autoras

Lima LO participou da concepção e operacionalização do projeto, análise e interpretação dos dados, redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada. Palmeira CS participou da concepção e operacionalização do projeto, coleta de dados, análise estatística e interpretação dos dados, redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada.

Conflitos de interesses

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo, mas não se limitando a subvenções e financiamentos, participação em conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc.).

Indexadores

A Revista Enfermagem Contemporânea é indexada no [DOAJ](#) e [EBSCO](#).



Referências

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020 [Internet]. Brasília: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2019. 491 p. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/diretrizes-da-sociedade-brasileira-de-diabetes-2019-2020/>
2. World Health Organization. World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals [Internet]. World Health Organization; 2023. 119 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>
3. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 10th edition [Internet]. 2021. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
4. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;14(2):88-98. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>
5. Flor LS, Campos MR. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. *Rev Bras Epidemiol*. 2017;20(1):16-29. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700010002>

6. Muzy J, Campos MR, Emmerick I, Silva RS, Schramm JMA. Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. *Cad Saúde Pública*. 2021;37(5):e00076120. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00076120>
7. Pires LC, Marçola LG, Siqueira JPB, Vieira NA, Jorge RA, Barbosa AP, et al. Fatores associados à Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus na população atendida pelo Projeto Vozes das Ruas em Jundiá. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 2022;17(44):2986. [https://doi.org/10.5712/rbmf17\(44\)2986](https://doi.org/10.5712/rbmf17(44)2986)
8. Vilar L. *Endocrinologia Clínica*. São Paulo: Grupo GEN / Editora Guanabara Koogan; 2020.
9. Fan W. Epidemiology in diabetes mellitus and cardiovascular disease. *Cardiovasc Endocrinol*. 2017;6(1):8-16. <https://doi.org/10.1097%2FXCE.0000000000000116>
10. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico [Internet]. 2022;53(45). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no45/view>
11. Garces TS, Damasceno LLV, Sousa GJB, Cestari VRF, Pereira MLD, Moreira TMM. Relação indicadores de desenvolvimento social e mortalidade por diabetes mellitus no Brasil: análise espacial e temporal. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2023;31:e3973. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6592.3971>
12. Nolêto PHA, Bandeira LR, Barros DCR, Franchi EPLP. Tendência da mortalidade por diabetes mellitus no estado do Tocantins. *Rev Cient Tocantins* [Internet]. 2022;2(2):1-13. Disponível em: <https://ipacporto.emnuvens.com.br/revista/article/view/133>
13. Souza Júnior EV, Jesus MAS, Lapa PS, Cruz JS, Maia TF, Barros VS, et al. Internações, óbitos e custos hospitalares por diabetes mellitus. *Rev Enferm UFPE on line*. 2019;13:e240388. <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.240388>
14. Garces TS, Sousa GJB, Cestari VRF, Florêncio RS, Damasceno LLV, Pereira MLD, et al. Diabetes como um fator associado ao óbito hospitalar por COVID-19 no Brasil, 2020. *Epidemiol Serv Saúde*. 2022;31(1). <https://doi.org/10.1590/S1679-49742022000100021>
15. Torres RM, Souza MS. Pessoas com Diabetes Mellitus e a COVID-19. *Rev Enferm Contemp*. 2020;9(2):146-8. <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v9i2.3275>
16. Melo SPSC, Barreto MNSC, Souza NP, Rodrigues HM, Lira PIC, Cesse EAP. Determinantes socioeconômicos das doenças crônicas não transmissíveis em um contexto de desigualdades no nordeste brasileiro. *Res Soc Dev*. 2022;11(6):e12311628822. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i6.28822>

17. Camargos MCS, Gonzaga MR, Costa JV, Bomfim WC. Estimativas de expectativa de vida livre de incapacidade funcional para Brasil e Grandes Regiões, 1998 e 2013. *Ciênc Saúde Colet*. 2019;24(3):737-47. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018243.07612017>
18. Sousa FDA, Soares JR, Freitas RF. Atividade de autocuidado de homens diagnosticados com diabetes mellitus tipo II. *RBONE* [Internet]. 2018;12(76):1095-104. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/847>
19. Medina-Gómez OS, Peña JE. Desigualdades en la mortalidad por diabetes en México: 2010-2019. *Gac Med Mex*. 2023; 159(2):113-8. <https://doi.org/10.24875/gmm.22000298>
20. Medeiros M, Monteiro F, Costa J, Diógenes R, Medeiros A, Fleck E, et al. Mortalidade por diabetes mellitus em Fortaleza, CE entre 2010 e 2019. *Rev Saúde Meio Ambiente* [Internet]. 2022;14(1):178-90. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/14567>
21. Ribeiro GJS, Grigório KFS, Pinto AA. Prevalência de internações e mortalidade por diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica em Manaus: uma análise de dados do DATASUS. *Saúde*. 2021;47(1). <https://doi.org/10.5902/2236583464572>
22. Bahia | Cidades e Estados | IBGE [Internet]. www.ibge.gov.br. [cited 2023 Nov 5]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/>
23. Moretto MC, Fontaine AM, Garcia CAMS, Neri AL, Guariento ME. Associação entre cor/raça, obesidade e diabetes em idosos da comunidade: dados do Estudo FIBRA. *Cad Saúde Pública*. 2016;32(10):e00081315. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00081315>
24. Marro MJ, Cardoso AM, Leite IC. Desigualdades regionais na mortalidade por diabetes mellitus e no acesso à saúde na Argentina. *Cad Saúde Pública*. 2017;33(9):e00113016. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00113016>
25. Istilli PT, Arroyo LH, Lima RAD, Pereira MCA, Zanetti ML, Arcêncio RA, et al. Mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis segundo a vulnerabilidade social. *O Mundo Saúde*. 2021;45:187-94. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.202145187194>
26. Feliciano SCC, Villela PB, Oliveira GMM. Associação entre a Mortalidade por Doenças Crônicas Não Transmissíveis e o Índice de Desenvolvimento Humano no Brasil entre 1980 e 2019. *Arq Bras Cardiol*. 2023;120(4):e20211009. <https://doi.org/10.36660/abc.20211009>
27. Negreiros ECMS, Silva LCS, Araujo ACRA, Dias LRC, Moura LVM, Rosa IMS, et al. Mortalidade por Diabetes Mellitus no nordeste do Brasil no período de 2014 a 2018. *Braz J Hea Rev*. 2023;6(4):14138-55. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n4-014>
28. Zanchetta FC, Trevisan DD, Apolinario PP, Silva JB, Lima MHM. Variáveis clínicas e sociodemográficas associadas com o estresse relacionado ao diabetes em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. *Einstein*. 2016;14(3):346-51. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082016AO3709>
29. Marques MV, Santos SSAN, Lima MV, Matos MKM, Pereira SM, Amador AE. Distribuição espacial da mortalidade por diabetes no Brasil. *Saúde e Desenvolvimento Humano*. 2020;8(3):113-22. <https://doi.org/10.18316/sdh.v8i3.6135>
30. Souza VFM, Silva DVM, Oliveira VL, Oliveira VGA, Simões PM, Medeiros VHA. Perfil epidemiológico dos pacientes hospitalizados por diabetes mellitus no estado do Rio de Janeiro no ano de 2022. *REASE*. 2023;9(6):1049-62. <https://doi.org/10.51891/rease.v9i6.10293>