



## Hospitalizações e mortalidade por diabetes mellitus: análise comparativa entre o Rio de Janeiro e Vassouras

Hospitalizations and mortality from diabetes mellitus: comparative analysis between Rio de Janeiro and Vassouras

Hospitalizaciones y mortalidad por diabetes mellitus: análisis comparativo entre Rio de Janeiro y Vassouras

Julia Carolina Alves Monteiro de Castro<sup>1</sup>, Maria Julia Campos Guerra<sup>2</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a incidência de hospitalizações e mortalidade por Diabetes Mellitus (DM) no estado do Rio de Janeiro e Vassouras. **Métodos:** Foi realizado estudo observacional e transversal, através do levantamento de dados da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, entre 2016 e 2020. **Resultados:** O sexo masculino foi responsável pela maior taxa de incidência de hospitalizações (TIH) no Rio de Janeiro (48/100.000 habitantes) e em Vassouras (71,1/100.000 habitantes). No período analisado a taxa de mortalidade (TME) foi maior entre as mulheres no estado e variável entre os anos no município. O município apresentou aumento de 52,6% na TIH, enquanto o estado manteve TIH estáveis. O município apresentou queda de 9% na TME e o estado aumento de 11,2%. **Conclusão:** Diante do exposto, é necessário o investimento em políticas de promoção em saúde, principalmente em Vassouras, a fim de reduzir as complicações da doença e, conseqüentemente, as hospitalizações.

**Palavras-chave:** Diabetes mellitus, Complicações do diabetes, Diabetes mellitus tipo 1, Diabetes mellitus tipo 2.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the incidence of hospitalizations and mortality due to Diabetes Mellitus (DM) in the state of Rio de Janeiro and Vassouras. **Methods:** An observational and cross-sectional study was carried out, through data collection from the Rio de Janeiro State Health Department, between 2016 and 2020. **Results:** Higher incidence rate of hospitalizations (IHT) in Rio de Janeiro (48/100,000 inhabitants) and in Vassouras (71.1/100,000 inhabitants). In the analyzed period, the mortality rate (TME) was higher among women in the state and variable between the years in the municipality. The municipality showed an increase of 52.6% in IHT, while the state maintained IHT stable. The municipality showed a drop of 9% in TME and the state an increase of 11.2%. **Conclusion:** Given the above, it is necessary to invest in health promotion policies, especially in Vassouras, in order to reduce the complications of the disease and, consequently, hospitalizations.

**Keywords:** Diabetes mellitus, Diabetes complications, Type 1 diabetes mellitus, Type 2 diabetes mellitus.

### RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la incidencia de hospitalizaciones y mortalidad por Diabetes Mellitus (DM) en los estados de Rio de Janeiro y Vassouras. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional y transversal, a través de la

<sup>1</sup> Universidade de Vassouras, Vassouras – RJ.

recolección de datos de la Secretaría de Salud del Estado de Río de Janeiro, entre 2016 y 2020. **Resultados:** mayor tasa de incidencia de hospitalizaciones (IHT) en Rio de Janeiro (48/100.000 habitantes) y en Vassouras (71,1/100.000 habitantes). En el período analizado, la tasa de mortalidad (TME) fue mayor entre las mujeres en el estado y variable entre los años en el municipio. El municipio presentó un aumento del 52,6% en el IHT, mientras que el estado mantuvo estable el IHT. El municipio presentó una caída del 9% en TME y el estado un aumento del 11,2%. **Conclusión:** Ante lo anterior, es necesario invertir en políticas de promoción de la salud, especialmente en Vassouras, con el fin de reducir las complicaciones de la enfermedad y, consecuentemente, las hospitalizaciones.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus, Complicaciones de la diabetes, Diabetes mellitus tipo 1, Diabetes mellitus tipo 2.

## INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma das doenças crônicas mais prevalentes no Brasil (RIBEIRO TH, et al., 2019), caracterizado pelo aumento da glicemia (RIBEIRO TH, et al., 2019), decorrente da redução na produção de insulina ou da sensibilidade dos tecidos a ação do hormônio (GONZAGA LMO, et al., 2017). As células beta pancreáticas são encarregadas da produção de insulina, responsável pela absorção de glicose pelas células, a fim de prover energia para o organismo (TAN SY, et al., 2017). O diabetes mellitus tipo 1 (DM1) tem caráter autoimune, com destruição das células beta; é mais comum em crianças, é hereditário e pode ser predisposto por outros fatores, como infecções virais. Já o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) ocorre por resistência a ação da insulina, sendo mais comum em adultos, além de ser o subtipo mais prevalente.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2019), atualmente, existem cerca de 422 milhões de indivíduos com DM no mundo, com maioria dos casos registrados em países pouco desenvolvidos ou em desenvolvimento. Entre 2000 e 2019 houve aumento de 70% nas mortes por DM, principalmente entre os homens, classificando a doença entre as 10 que mais matam em todo o globo. Ainda, de acordo com a OMS, anualmente ocorrem cerca de 1,6 milhões de mortes atribuídas ao DM no mundo. Em relação ao Brasil, mais de 13 milhões de brasileiros são portadores da doença, o que corresponde a 6,9% da população do país. Os motivos para a alta incidência do DM na população são vários, como o sedentarismo, obesidade e dietas ricas em carboidratos e gorduras. Assim, além do uso de medicamentos, as mudanças de estilo de vida, como redução de peso, prática de atividade física por no mínimo 30 minutos diários, evitar tabagismo e alcoolismo são fundamentais para tratamento do DM (ZHENG Y, et al., 2018).

A maior parte dos casos da doença, principalmente DM2, ocorre de forma silenciosa fazendo com que o diagnóstico seja determinado anos após o seu início, o que permite o desenvolvimento de complicações. As complicações crônicas podem ser divididas em microvasculares, como retinopatia, neuropatia e nefropatia e em macrovasculares, como doenças cardiovasculares, responsáveis pela maior morbimortalidade (ZHENG Y, et al., 2018). Além disso, hipoglicemia, cetoacidose diabética (CAD) e estado hiperosmolar hiperglicêmico (EHH) são complicações agudas do DM e frequentes causas de hospitalização. Entre os fatores precipitantes da CAD e EHH estão a baixa adesão ao tratamento e infecções, enquanto a hipoglicemia geralmente ocorre como efeito colateral da terapia antidiabética (JOUINI S, et al., 2017).

O objetivo do presente estudo foi analisar a incidência de hospitalizações e mortalidade por DM no estado do Rio de Janeiro e no município de Vassouras.

## MÉTODOS

Foi realizado estudo observacional e transversal, através do levantamento de dados secundários da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro (<https://www.saude.rj.gov.br>), selecionando o tópico “Informação em Saúde”, no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2020, acerca da Unidade Federativa do Rio de Janeiro e do município de Vassouras.

Ao selecionar o tópico “Morbidade” foi realizada análise das “Taxas de Internação por Condições Sensíveis a Atenção Básica (ICSAB)”: em linha foi selecionado “município”, em coluna os itens escolhidos foram “sexo

(feminino e masculino)” e “faixa etária B (40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos ou mais)”;

a taxa de incidência de hospitalizações (TIH) foi representada por número de casos a cada 100.000 habitantes. Ainda, foram obtidos dados no tópico de “Mortalidade” através do item “Taxas de mortalidade por Doenças Crônicas Não Transmissíveis”: em linha foi selecionado “município”, coluna foram selecionados “sexo (feminino e masculino)” e “faixa etária (40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais)” e em medidas o item escolhido foi “taxa de mortalidade diabetes melito”; a taxa de mortalidade (TME) foi representada por número de óbitos a cada 100.000 habitantes. As faixas etárias de 0 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos e 30 a 39 anos foram desconsideradas para análise (**Figuras 1 e 2 - Arquivo Suplementar**).

Além disso, também foram coletadas informações do período de 2016 a 2020 no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), através do site <http://www2.datasus.gov.br>, na seção “Informações em Saúde (TABNET)”. Para coleta, foi selecionado o item “Epidemiológicas e Morbidade”, seguido de “Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS)”;

posteriormente, foi selecionado o tópico “Geral, por local de residência – a partir de 2008”. Em relação a abrangência geográfica foram utilizadas “Brasil por Município”: em linha foi selecionado “município (Vassouras)”, coluna “não ativa” e em conteúdo “média de permanência (dada em dias) e valor médio internação (dado em reais)”;

ao selecionar “Brasil por Região e Unidade Federativa (UF)”, em linha foi utilizado “Unidade da Federação (Rio de Janeiro)”, coluna “não ativa” e em conteúdo “média de permanência (dada em dias) e valor médio internação (dado em reais)”. (Figura 3)

## RESULTADOS

### Análise de dados do Rio de Janeiro

Durante o período analisado, a maior TIH por DM ocorreu em 2019 (45 casos a cada 100.000 habitantes) e a menor em 2020 (41,8 casos em 100.000 habitantes); 2016 apresentou TIH de 43,2 casos a cada 100.000 habitantes, 2017 TIH de 42,1 casos a cada 100.000 habitantes e 2018 com TIH de 43,3 casos a cada 100.000 habitantes (**Tabela 1**).

Em relação ao sexo, nos últimos cinco anos, o masculino foi responsável pela maior TIH por DM (48 casos em 100.000 habitantes) quando comparados ao sexo feminino (38,6 casos a cada 100.000 habitantes). As TIH do sexo masculino e feminino, nos anos analisados foram, respectivamente: 45,1 e 41,4 casos a cada 100.000 habitantes em 2016; 46,5 e 38,1 casos em 1000.000 habitantes em 2017; 49,1 e 37,9 casos a cada 100.000 habitantes em 2018; 50,9 e 39,6 em cada 100.000 habitantes em 2019 e em 2020 foram registrados 48,2 e 36 casos a cada 100.000 habitantes (**Tabela 1**).

**Tabela 1** - Taxa de incidência de internações por diabetes mellitus (por 100.000 habitantes), entre 2016 e 2020, no Rio de Janeiro e Vassouras.

Ano	Rio de Janeiro	Vassouras
2016	43.2	49.6
2017	42.1	74
2018	43.3	89.9
2019	45	51.5
2020	41.8	75.7
Total	43.1	68.1

**Fonte:** Castro JCAM e Guerra MJC, 2023. Fundamentado em: Indicadores de morbidade hospitalar - Rio de Janeiro.

Analisando a faixa etária, os idosos entre 70 e 79 anos foram os que mais necessitaram de hospitalizações, com TIH de 152 casos em 100.000 habitantes, seguidos daqueles com 80 anos ou mais, que apresentaram TIH de 150,8 casos a cada 100.000 habitantes. Em ambas as populações, a maior TIH foi em 2016, com 193 e 169,9 casos a cada 100.000 habitantes, respectivamente e a menor em 2020, com 118,2 e 140,4 casos em 100.000 habitantes. Já as demais faixas etárias apresentaram TIH de 31,3 casos a cada 100.000 habitantes

em indivíduos de 40 a 49 anos, 73,6 casos a cada 100.000 habitantes naqueles com 50 a 59 anos e 125,9 casos a cada 100.000 habitantes entre os idosos de 60 a 69 anos (**Tabela 2**).

**Tabela 2** - Taxa de incidência de hospitalizações por diabetes mellitus (por 100.000 habitantes), de acordo com faixa etária, entre 2016 e 2020, no Rio de Janeiro.

Ano	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos ou mais
2016	32	71.8	130.5	169.9	193
2017	30.9	69.2	129.7	154.5	158.5
2018	31	71.4	126.7	155.2	149.6
2019	34.4	81.6	126.2	142.9	140.8
2020	28.4	73.9	117.4	140.4	118.2
<b>Total</b>	31.3	73.6	125.9	152	150.8

**Fonte:** Castro JCAM e Guerra MJC, 2023. Fundamentado em: Indicadores de morbidade hospitalar - Rio de Janeiro.

A maior TME por DM ocorreu em 2020 (42,5 óbitos em 100.000 habitantes) e a menor em 2016 e 2017 (38,2 mortes em 100.000 habitantes); os demais anos registraram: 40,3 mortes a cada 100.000 habitantes em 2018 e 39,9 óbitos a cada 100.000 habitantes em 2019 (**Tabela 3**).

**Tabela 3** - Taxa de mortalidade por diabetes mellitus (por 100.000 habitantes), entre o período de 2016 a 2020, no Rio de Janeiro e Vassouras.

Ano	Rio de Janeiro	Vassouras
2016	38.2	38.6
2017	38.2	41.1
2018	40.3	24.5
2019	39.9	59.6
2020	42.5	35.1

**Fonte:** Castro JCAM e Guerra MJC, 2023. Fundamentado em: Indicadores de morbidade hospitalar - Rio de Janeiro.

Em todos os anos analisados, a TME foi superior entre as mulheres, computando 40,6 casos a cada 100.000 habitantes em 2016, 40,1 óbitos a cada 100.000 habitantes em 2017, 41,5 mortes a cada 100.000 habitantes em 2018, 41,6 casos a cada 100.000 habitantes em 2019 e 43,1 óbitos a cada 100.000 habitantes em 2020; note que o ano com maior e menor TME foram 2020 e 2017, respectivamente. Em relação ao sexo masculino, a maior TME computada também foi em 2020 (41,8 mortes em 100.000 habitantes) e a menor em 2016 (35,7 óbitos em 100.000 habitantes); 2017 registrou TME de 36,2 casos em 100.000 habitantes, 2018 taxa de 39,1 mortes em 100.000 habitantes e 38 óbitos em 100.000 habitantes em 2019 (**Tabela 4**).

**Tabela 4** - Taxa de mortalidade por diabetes mellitus (por 100.000 habitantes) de acordo com a faixa etária, no período de 2016 a 2020, no Rio de Janeiro.

Ano	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos ou mais
2016	13.6	39.3	110.4	233.2	456.8
2017	12.2	40.1	107.8	223.7	442.2
2018	13.9	41.2	113	228.2	446.5
2019	14.2	41.9	105.9	214.8	436.1
2020	16	44.1	111.1	226.8	426.4

**Fonte:** Castro JCAM e Guerra MJC, 2023. Fundamentado em: Indicadores de morbidade hospitalar - Rio de Janeiro.

Ademais, analisando a TME de acordo com a faixa etária, obtivemos que em todos os anos seus valores foram crescentes de acordo com a idade, com taxas superiores entre os idosos de 80 anos ou mais, variando de 426,4 casos a cada 100.000 habitantes, em 2020, a 456,8 em 100.000 habitantes em 2016. Igualmente, indivíduos compreendidos na faixa etária de 70 a 79 anos também apresentaram maior TME em 2016 (233,2

óbitos a cada 100.000 habitantes), entretanto o menor valor apresentado foi em 2019, com 214,8 mortes em 100.000 habitantes. As demais faixas etárias apresentaram os maiores valores de TME em 2020, sendo: 16 casos a cada 100.000 habitantes entre aqueles com 40 a 49 anos, 44,1 óbitos a cada 100.000 habitantes em indivíduos com 50 a 59 anos e 111,1 mortes a cada 100.000 habitantes naqueles com 60 a 69 anos. Já as menores TME foram encontradas em 2017, nos adultos com idade entre 40 e 49 anos (12,2 casos em 100.000 habitantes); em 2016, em indivíduos com idade compreendida entre 50 a 59 anos (39,3 óbitos a cada 100.000 habitantes) e em 2020 entre a população de 60 a 69 anos (105,9 mortes em 100.000 habitantes) (**Tabela 3**). A média de permanência no serviço hospitalar foi de 9 dias, superior ao tempo médio das internações por causas em geral (7,7 dias). O gasto médio com cada internação foi de 866,02 reais.

### Análise de dados de Vassouras

No período analisado, a TIH por DM foi de 68,1 casos a cada 100.000 habitantes, com maiores taxas registradas em 2018 (89,9 casos em 100.000 habitantes) e a menor em 2016 (49,6 casos a cada 100.000 habitantes). Os valores registrados nos demais anos foram: 2017, com 74 casos a cada 100.000 habitantes; 2019, com TIH de 51,5 casos a cada 100.000 habitantes e 2020 com 75,75 casos a cada 100.000 habitantes (**Tabela 1**).

Em relação ao sexo, nos últimos 5 anos, o sexo masculino apresentou maior TIH (71,7 casos em 100.000 habitantes), comparada à taxa de 64,2 casos a cada 100.000 habitantes do sexo feminino. As TIH do sexo masculino e feminino foram, respectivamente, em 2016, 46,3 e 52,5 casos a cada 100.000 habitantes; em 2017, 86,4 e 62,7 casos em 100.000 habitantes; em 2018, 97,5 e 83,1 casos a cada 100.000 habitantes; em 2019, 17,1 e 82,6 casos em 100.000 habitantes; em 2020, 73,8 e 77 casos a cada 100.000 habitantes (**Tabela 5**).

**Tabela 5** - Taxa de incidência de hospitalizações e de mortalidade por diabetes mellitus (por 100.000 habitantes), entre 2016 e 2020, de acordo com o sexo, em Vassouras.

Ano	TI hospitalizações Sexo masculino	TI hospitalizações Sexo feminino	TME Sexo masculino	TME Sexo feminino
2016	46.3	52.5	34.7	42
2017	86.4	62.7	46.5	35.9
2018	97.5	83.1	22.9	26
2019	17.1	82.6	74.2	46.5
2020	73.8	77	34.1	36
Total	71.7	64.2	-*	-*

**Legenda:** Não foi possível coletar dados acerca da TME total de acordo com o sexo.

**Fonte:** Castro JCAM e Guerra MJC, 2023. Fundamentado em: Indicadores de morbidade hospitalar - Taxas de internação por condições sensíveis à atenção básica - Rio de Janeiro e em Indicadores de mortalidade - taxas de mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) - Rio de Janeiro.

Quanto à faixa etária da população, a maior TIH por DM ocorreu entre os idosos de 80 anos ou mais (174,8 casos a cada 100.000 habitantes), seguidos daqueles com 70 a 79 anos (128 casos em 100.000 habitantes), 60 a 69 anos (111,4 casos a cada 100.000 habitantes), 50 a 59 anos (107,9 casos em 100.000 habitantes) e 40 a 49 anos (74,7 casos a cada 100.000 habitantes) (**Tabela 6**).

Ainda, analisando as TIH de acordo com a faixa etária e os anos, obteve-se que entre os adultos de 40 a 49 anos a menor TIH ocorreu em 2016 (41,8 casos a cada 100.000 habitantes) e a maior em 2017 (125,1 casos a cada 100.000 habitantes), enquanto aqueles compreendidos na faixa etária de 50 a 59 anos apresentaram menor TIH em 2017 (65,5 casos em 100.000 habitantes) e maior em 2018 (172,5 casos em 100.000 habitantes). Entre os idosos, aqueles com 60 e 69 anos apresentaram menor e maior TIH em 2019 (55,1 casos a cada 100.000 habitantes) e 2017 (181,8 casos em 100.000 habitantes), respectivamente; entre os indivíduos de 70 a 79 anos foi observada menor TIH em 2016 (58 casos a cada 100.000 habitantes) e maior em 2018 (214,2 casos em 100.000 habitantes) e, por fim, naqueles com 80 anos ou mais, a TIH

apresentou o menor valor em 2017 (100,2 casos a cada 100.000 habitantes) e maior em 2018 (194,2 casos em 100.000 habitantes) (**Tabela 6**).

**Tabela 6** - Taxa de incidência de hospitalizações por diabetes mellitus (por 100.000 habitantes), de acordo com a faixa etária, entre 2016 e 2020, em Vassouras.

Ano	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos ou mais
2016	41.8	110.8	125.5	58	206.8
2017	125.1	65.5	181.8	167.5	100.2
2018	124.7	172.5	146.5	214.2	194.2
2019	41.4	85.3	56.8	51.3	188.3
2020	41.2	105.5	55.1	147	183.2
<b>Total</b>	74.7	107.9	111.4	128	174.8

**Fonte:** Castro JCAM e Guerra MJC, 2023. Fundamentado em: Indicadores de morbidade hospitalar - Taxas de internação por condições sensíveis à atenção básica - Rio de Janeiro e em Indicadores de mortalidade.

Em relação a TME, a maior foi registrada em 2019 (59,6 casos a cada 100.000 habitantes) e a menor em 2020 (35,1 casos em 100.000 habitantes); nos demais anos foram registrados 38,6 casos a cada 100.000 habitantes em 2016, 41,1 casos em 100.000 habitantes em 2017 e 24,5 casos a cada 100.000 habitantes em 2018 (**Tabela 3**).

Em 2019 foram registradas as maiores TME, em ambos os sexos, com predominância entre os homens (74,2 casos a cada 100.000 habitantes) em relação às mulheres (46,5 casos em 100.000 habitantes). Os valores de TME do sexo feminino e masculino foram, respectivamente: 42 e 34,7 casos a cada 100.000 habitantes em 2016, 35,9 e 46,5 casos em 100.000 habitantes em 2017, 26 e 22,9 casos a cada 100.000 habitantes em 2018 e 36 e 34,1 casos em 100.000 habitantes em 2020 (**Tabela 5**).

Em todos os anos, a TME foi mais elevada entre os indivíduos de 80 anos ou mais, com variação de 274,7 casos a cada 100.000 habitantes em 2020 a 847,5 casos a cada 100.000 habitantes em 2019. Analisando as demais faixas etárias, temos: menor TME em indivíduos de 40 a 49 anos, não apresentando casos em 2017 e 2019 e maior taxa em 2020 (61,8 casos em 100.000 habitantes); em 2018 não houve registro de TME em indivíduos com 50 a 59 anos e 60 a 69 anos, os quais apresentaram, respectivamente, maior TME em 2019 (63,3 casos a cada 100.000 habitantes) e em 2016 (125,5 casos a cada 100.000 habitantes). Os idosos de 70 a 79 anos apresentaram menor TME em 2020 (98 casos a cada 100.000 habitantes) e maior em 2017 (223,3 casos a cada 100.000 habitantes) (**Tabela 6**).

A média de permanência no serviço hospitalar foi de 10,8 dias, apresentando pouca diferença do tempo médio de hospitalização por causas em geral (10,6 dias). O gasto médio com cada internação foi de 1.244,67 reais.

## DISCUSSÃO

As taxas de admissões hospitalares em portadores de DM são 2 a 6 vezes mais elevadas em comparação à população geral e a maior parte delas ocorre devido a complicações da doença. A redução da mortalidade e promoção de qualidade de vida para portadores de DM são fatores importantes, principalmente em regiões com taxas de hospitalizações elevadas.

Analisando a TIH no período, além de Vassouras ter apresentado taxas superiores às do Rio de Janeiro em todos os anos, o município cursou com aumento de 52,6% na TIH comparando 2016 e 2020, enquanto o estado apresentou taxas estáveis ao longo dos anos. Da mesma forma, Lara-Rojas CM, et al. (2019) demonstraram que, entre 1997 e 2010, a Espanha cursou com aumento na TIH por DM, bem como o estado do Pará, entre 2008 e 2017, que registrou aumento de 22,2% na incidência de internações pela doença.

Todavia, estudo realizado em Portugal, entre 2016 e 2017, demonstrou queda de 20,2% nas internações por DM (OMS, 2021), bem como na Finlândia, entre 1996 e 2011, fator possivelmente atribuído a investigação

e tratamento precoce de sintomas que podem causar descompensação da doença, além do melhor manejo ambulatorial da hipoglicemia e prevenção de fatores de risco cardiovascular (MANDERBACKA K, et al., 2016).

O sexo masculino foi responsável pela maior parte das internações, tanto no município quanto na UF, fato igualmente relatado por Cheng S, et al. (2019), entre 2004 e 2012, através de estudo realizado em determinado hospital de Taiwan, com 62,5% das internações por DM registradas em homens. De forma geral, as mulheres são responsáveis pela maior busca e uso dos serviços de saúde quando comparadas aos indivíduos do sexo masculino, que são mais resistentes a ações de prevenção e autocuidado, cursando com mais complicações, as quais geralmente favorecem a ocorrência de hospitalizações.

Ainda em relação ao sexo, o Rio de Janeiro demonstrou tendência de queda nas hospitalizações do sexo feminino, fato igualmente demonstrado por Ribeiro TH, et al. (2015) no Paraná, entre 2005 e 2015. Enquanto isso, Gonzaga et al. em Minas Gerais, registraram taxas de hospitalizações estáveis entre as mulheres entre 2008 e 2012, diferente do município de Vassouras que demonstrou aumento na incidência de hospitalizações em indivíduos do sexo feminino, comparando 2020 a 2016. Em relação à faixa etária, os indivíduos com 80 anos ou mais cursaram com a maior TIH pela doença em todo período analisado. Diferente do exposto, estudo realizado em Taiwan, em 2005, demonstrou que a média de idade dos pacientes hospitalizados foi de 65,1 anos (CHENG S, et al., 2019) demonstraram idade média de 68,2 anos entre os pacientes internados e Elhadi AH e Faiza H (2019) demonstraram que a média de idade de internações por DM foi 60,8 anos, em Centro Médico da Líbia, em 2015 (ARAÚJO CC, et al., 2019). Além disso, o presente estudo demonstrou que, a nível estadual a única faixa etária que apresentou aumento na TIH foi a de 50 a 59 anos, enquanto em Vassouras esse resultado foi encontrado entre os indivíduos de 70 a 79 anos.

A TME por DM foi muito elevada no Rio de Janeiro e em Vassouras, que apresentaram taxas superiores à encontrada no Pará por Araújo CC, et al. (2019) (25,7 óbitos a cada 100.000 habitantes), entre 2008 e 2017. Além disso, o município demonstrou queda de 9% da TME ao comparar 2020 a 2016, principalmente entre o sexo feminino (14,3%), enquanto a UF demonstrou aumento de 11,2% na TME. Em uma análise, realizada no Pará, entre 2008 e 2017 também demonstrou aumento (20,8%) na TME por DM, enquanto nos Estados Unidos da América, foi registrada queda de 20% da mortalidade por DM a cada 10 anos, em análise feita entre os anos de 1985 e 2015.

Ainda em relação à TME por DM, no Rio de Janeiro, a maior mortalidade encontrada foi no sexo feminino, fator também relatado no Rio Grande do Sul, entre 2003 e 2012, ao analisar as mortes por DM2. Ademais, na UF a TME foi maior entre a população de 70 a 79 anos, única faixa etária que demonstrou queda da mortalidade no ano de 2020 em relação a 2016, diferente das demais faixas etárias que denotaram tendência de aumento da TME; já no município de Vassouras, apenas as faixas etárias de 40 a 49 anos e 50 a 59 anos demonstraram aumento na TME. Segundo Jermendy G, et al. (2020) houve aumento da TME por DM2 entre os adultos jovens, principalmente entre aqueles com 41 e 60 anos, na Hungria, entre 2001 e 2016.

Em relação ao tempo médio de estadia hospitalar, o número de dias em Vassouras foi superior ao do Rio de Janeiro, ambos inferiores à média de permanência encontrada em Portugal, entre 2013 e 2015 (11,1 a 12,4 dias) e por Elhadi AH e Faiza H (2019) (6,1 dias), na Líbia. A presença de comorbidades, precariedade dos serviços de saúde e alta taxa de complicações são responsáveis pelo longo tempo de permanência hospitalar nesses pacientes.

Os gastos médios com as internações por DM aumentam de acordo com o número e gravidade das complicações apresentadas pelos pacientes. O custo médio com as internações foi mais elevado no município de Vassouras, quando comparado ao estado do Rio de Janeiro e, ambos gastos, foram superiores no presente estudo quando comparados ao valor médio das internações em Minas Gerais, entre 2008 e 2012 (521,00 reais) e inferiores ao utilizado em Portugal, entre 2013 e 2015 (2.542,00 a 2.797,00 dólares).

O presente estudo apresenta limitações, uma vez que os dados foram coletados em base de dados e, portanto, estão sujeitos a alterações e dados preenchidos de forma errada. Além disso, não possibilita a análise das causas específicas de mortalidade e internação, além de não permitir a avaliação da recorrência das internações.

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, concluiu-se que a TIH por DM é bastante elevada, principalmente a nível municipal, o que acarreta sobrecarga no sistema de saúde e na economia, uma vez que demanda altos gastos públicos e longa estadia durante as internações. Ademais, a ascensão das TIH em Vassouras denota que é necessário a implementação de políticas de promoção em saúde mais eficazes no município, com a finalidade de reduzir as complicações pela doença e, conseqüentemente, as hospitalizações. Ainda, a TME pela doença também se encontra bastante elevada, em Vassouras e no Rio de Janeiro, sendo fundamental a elaboração de estudos que analisem as causas específicas de mortalidade dos portadores de DM, principalmente na UF, que demonstrou aumento na TME, facilitando a criação de políticas públicas mais específicas e eficazes.

## REFERÊNCIAS

1. AVELINO CCV, et al. Quality of primary health care: an analysis of avoidable hospitalizations in a Minas Gerais county, Brazil. *Ciênc. saúde coletiva*, 2015; 20(4): 1285-1292.
2. ARAÚJO CC, et al. Internações por diabetes mellitus no estado do Pará: distribuição espacial e fatores associados ao óbito. *Revista Nursing [Internet]*, 2019; 22(257): 3226-3233.
3. CARRIS NW, et al. Prevention of Diabetes Mellitus in Patients with Prediabetes. *Am J Cardiol [Internet]*, 2019; 123(3): 507-512.
4. CHENG S, et al. Costs and Length of Stay of Hospitalizations due to Diabetes-Related Complications. *J Diabetes Res*, 2019; 2019: 2-6.
5. DESAI S e DESHMUKH A. Mapping of Type 1 Diabetes Mellitus. *Curr Diabetes Rev.*, 2020; 16(5): 438-441.
6. ELHADI AH e FAIZA H. Reasons for admission of individual with diabetes to the Tripoli Medical Center in 2015. *Diabetes Metab Syndr [Internet]*, 2019; 13(4): 2571-2578.
7. GONZAGA LMO, et al. Tendência das internações hospitalares por diabetes mellitus sensíveis à atenção primária. *Revista Unimontes Científica*, 2017; 19(2): 139-143.
8. JERMENDY G, et al. Changes in mortality rates and ratios in people with pharmacologically treated type 2 diabetes mellitus between 2001 and 2016 in Hungary. *Diabetes Res Clin Pract.*, 2020; 163: 108134.
9. JOUINI S, et al. Profils épidémiologiques des acidocétoses diabétiques aux urgences. *Pan Afr Med J [Internet]*, 2019; 33: 332.
10. KORNELIUS E, et al. Diabetes-related avoidable hospitalizations in Taiwan. *Prim Care Diabet*, 2014; 8(4): 330-337.
11. LARA-ROJAS CM, et al. National trends in diabetes mellitus hospitalization in Spain 1997-2010: Analysis of over 5.4 millions of admissions. *Eur J Intern Med [Internet]*, 2019; 60: 83-89.
12. MANDERBACKA K, et al. Regional trends in avoidable hospitalisations due to complications among population with diabetes in Finland in 1996–2011: a register-based cohort study. *BMJ Open [Internet]*, 2016; 6(8): 1-8.
13. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diabetes (diabetes mellitus): sintomas, causas e tratamentos. Disponível em: <http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/diabetes>. Acessado em: 8 de abril de 2021.
14. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Diabetes mellitus. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=394:diabetes-mellitus&Itemid=463](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=394:diabetes-mellitus&Itemid=463). Acessado em: 6 de abril de 2021.
15. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Diabetes. Disponível em: [https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1). Acessado em: 6 de abril de 2021.
16. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). WHO reveals leading of death and disability worldwide 2000-2019. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>. Acessado em: 6 de abril de 2021.
17. PENSO JM e PÉRICO E. Análise espaço-temporal da mortalidade por diabetes mellitus no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 2016; 9(6): 1836-1848.
18. RAMALHO A, et al. Landscapes on Prevention Quality Indicators: A Spatial Analysis of Diabetes Preventable Hospitalizations in Portugal (2016–2017). *Int J Environ Res Public Health [Internet]*, 2020; 17(22): 8387-8407.
19. REGASSA LD e TOLA A. Magnitude and predictors of hospital admission, readmission, and length of stay among patients with type 2 diabetes at public hospitals of Eastern Ethiopia: a retrospective cohort study. *BMC Endocr Disord [Internet]*, 2021; 21(74): 1-13.
20. RIBEIRO TH, et al. Hospitalizações por Diabetes Mellitus em Adultos e Relação com Expansão da Atenção Primária no Paraná. *Saúde e Pesquisa [Internet]*, 2019; 12(2): 323-329.
21. SERINGA J, et al. The impact of diabetes on multiple avoidable admissions: a cross-sectional study. *BMC Health Serv Res.*, 2019; 19: 1002.
22. TAN SY, et al. Type 1 and 2 diabetes mellitus: A review on current treatment approach and gene therapy as potential intervention. *Diabetes Metab Syndr [Internet]*, 2019; 13(1): 364-372.
23. UMPIERREZ G, et al. Diabetic emergencies - ketoacidosis, hyperglycaemic hyperosmolar state and hypoglycaemia. *Nat Rev Endocrinol [revista na Internet]*, 2016; 12(4): 222-232.
24. ZHENG Y, et al. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol [Internet]*, 2018; 14(2): 88-98.