

## IMPACTO DO DIABETES MELLITUS NA INTERNAÇÃO E MORTALIDADE DE IDOSOS NO BRASIL: UM ESTUDO DE 2019 A 2023

IMPACT OF DIABETES MELLITUS ON HOSPITALIZATION AND MORTALITY AMONG ELDERLY IN BRAZIL: A STUDY FROM 2019 TO 2023

IMPACTO DE LA DIABETES MELLITUS EN LA HOSPITALIZACIÓN Y MORTALIDAD DE PERSONAS MAYORES EN BRASIL: UN ESTUDIO DE 2019 A 2023

Ana Cecilia Hildebrand Seyboth<sup>1</sup>

Marise Vilas Boas Pescador<sup>2</sup>

**RESUMO:** O envelhecimento populacional tem aumentado as internações por diabetes mellitus entre os idosos, sendo o diabetes tipo 2 (DM2) prevalente devido à associação com obesidade e resistência à insulina. Idosos com diabetes apresentam maior risco de mortalidade em razão das complicações e desafios adicionais de saúde, como politerapia e problemas funcionais e cognitivos. Este estudo teve como objetivo analisar as internações e óbitos por diabetes mellitus na população idosa em diferentes regiões do Brasil, utilizando dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) de 2019 a 2023. As variáveis consideradas incluíram internações, ano, região geográfica, caráter do atendimento, óbitos, taxa de mortalidade, média de permanência, sexo, custo médio e total. A análise revelou que, entre 2019 e 2023, as internações variaram significativamente por região, com Nordeste e Sudeste registrando os números mais altos, 118.600 e 118.239 casos, respectivamente. Houve uma tendência leve de aumento na região Norte e quedas nas regiões Sul e Centro-Oeste ao longo desse período. As internações eletivas aumentaram, enquanto as de urgência diminuíram, especialmente em 2020, possivelmente influenciadas pela pandemia de COVID-19. O Sudeste liderou em número de óbitos, com 7.929 casos, seguido pelo Nordeste, destacando variações nas taxas de mortalidade entre as regiões. Os custos médios das internações foram mais altos no Sudeste e mais baixos no Nordeste, refletindo disparidades regionais. A pandemia impactou todas as regiões, influenciando as tendências de internação de forma relevante, exceto no Centro-Oeste, onde as mudanças foram menos evidentes estatisticamente. Estudos adicionais corroboraram a alta prevalência de diabetes em idosos, indicando que mais da metade das internações por diabetes ocorrem em pessoas acima de 60 anos. O manejo farmacológico da condição inclui a metformina devido à sua eficácia e segurança, enquanto inibidores da DPP-IV requerem ajustes conforme a função renal, e sulfonilureias são iniciadas com doses conservadoras. Complicações como retinopatia, nefropatia e neuropatia periférica, especialmente no contexto do pé diabético, contribuem significativamente para hospitalizações e morbidade entre os idosos. A pandemia de COVID-19 exacerbou esses desafios, limitando o acesso aos cuidados e aumentando o risco de complicações graves, como infecções pulmonares e mortalidade elevada entre idosos diabéticos. Diante disso, ressalta-se a necessidade de formulação de políticas de saúde que abordem o controle da diabetes na população idosa brasileira, especialmente durante crises sanitárias como a pandemia de COVID-19. Estratégias integradas de saúde pública são essenciais para mitigar complicações graves, promovendo o diagnóstico precoce e manejo eficaz da condição.

**Palavras-chave:** Complicações do Diabetes. Diabetes Mellitus. Epidemiologia. Hospitalização.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Medicina, Centro Universitário da Fundação Assis.

<sup>2</sup> Orientadora do curso de medicina, Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente pela UFPR.

**ABSTRACT:** Population aging has increased hospital admissions due to diabetes mellitus among the elderly, with type 2 diabetes (T<sub>2</sub>DM) prevalent due to its association with obesity and insulin resistance. Elderly individuals with diabetes have a higher risk of mortality due to complications and additional health challenges such as polypharmacy, functional, and cognitive issues. This study aimed to analyze hospital admissions and deaths due to diabetes mellitus in the elderly population across different regions of Brazil, using data from the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH/SUS) from 2019 to 2023. Variables considered included admissions, year, geographic region, type of care, deaths, mortality rate, average length of stay, sex, average cost, and total cost. The analysis revealed that between 2019 and 2023, hospital admissions varied significantly by region, with the Northeast and Southeast recording the highest numbers, 118,600 and 118,239 cases respectively. There was a slight upward trend in the North and declines in the South and Midwest regions over this period. Elective admissions increased while emergency admissions decreased, especially in 2020, possibly influenced by the COVID-19 pandemic. The Southeast led in the number of deaths, with 7,929 cases, followed by the Northeast, highlighting variations in mortality rates between regions. Average hospitalization costs were highest in the Southeast and lowest in the Northeast, reflecting regional disparities. The pandemic impacted all regions, significantly influencing admission trends, except in the Midwest, where statistically less evident changes were observed. Additional studies have corroborated the high prevalence of diabetes in the elderly, indicating that more than half of diabetes-related hospitalizations occur in people over 60 years old. Pharmacological management includes metformin due to its efficacy and safety, while DPP-IV inhibitors require adjustments based on renal function, and sulfonylureas are initiated with conservative doses. Complications such as retinopathy, nephropathy, and peripheral neuropathy, especially in the context of diabetic foot, significantly contribute to hospitalizations and morbidity among the elderly. The COVID-19 pandemic exacerbated these challenges, limiting access to care and increasing the risk of serious complications such as lung infections and elevated mortality among diabetic elderly individuals. Thus, there is a need for health policy formulation addressing diabetes control in the Brazilian elderly population, especially during health crises such as the COVID-19 pandemic. Integrated public health strategies are essential to mitigate serious complications, promote early diagnosis, and effective management of the condition.

**Keywords:** Diabetes Complications. Diabetes Mellitus. Epidemiology. Hospitalization.

**RESUMEN:** El envejecimiento de la población ha incrementado las hospitalizaciones por diabetes mellitus entre los adultos mayores, siendo la diabetes tipo 2 (DM<sub>2</sub>) prevalente debido a su asociación con la obesidad y la resistencia a la insulina. Los adultos mayores con diabetes tienen un mayor riesgo de mortalidad debido a complicaciones y desafíos adicionales de salud como la polifarmacia, problemas funcionales y cognitivos. Este estudio tuvo como objetivo analizar las hospitalizaciones y muertes por diabetes mellitus en la población adulta mayor en diferentes regiones de Brasil, utilizando datos del Sistema de Información Hospitalaria del Sistema Único de Salud (SIH/SUS) de 2019 a 2023. Las variables consideradas incluyeron hospitalizaciones, año, región geográfica, tipo de atención, muertes, tasa de mortalidad, promedio de estancia, sexo, costo promedio y costo total. El análisis reveló que entre 2019 y 2023, las hospitalizaciones variaron significativamente por región, con el Noreste y el Sudeste registrando los números más altos, 118,600 y 118,239 casos respectivamente. Hubo una ligera tendencia al alza en el Norte y disminuciones en las regiones Sur y Centro-Oeste durante este período. Las hospitalizaciones electivas aumentaron mientras que las de urgencia disminuyeron, especialmente en 2020, posiblemente influenciadas por la pandemia de COVID-19. El Sudeste lideró en número de muertes, con 7,929 casos, seguido por el Noreste, destacando variaciones en las tasas de mortalidad entre las regiones. Los costos promedio de hospitalización fueron más altos en el Sudeste y más bajos en el Noreste, reflejando disparidades regionales. La pandemia impactó todas las regiones, influenciando significativamente las tendencias de hospitalización, excepto en el Centro-Oeste, donde los cambios fueron estadísticamente menos evidentes. Estudios adicionales han corroborado la alta prevalencia de diabetes en adultos mayores,

indicando que más de la mitad de las hospitalizaciones relacionadas con la diabetes ocurren en personas mayores de 60 años. El manejo farmacológico incluye metformina debido a su eficacia y seguridad, mientras que los inhibidores de la DPP-IV requieren ajustes según la función renal y las sulfonilureas se inician con dosis conservadoras. Complicaciones como retinopatía, nefropatía y neuropatía periférica, especialmente en el contexto del pie diabético, contribuyen significativamente a las hospitalizaciones y morbilidad entre adultos mayores. La pandemia de COVID-19 exacerbó estos desafíos, limitando el acceso a la atención y aumentando el riesgo de complicaciones graves como infecciones pulmonares y mortalidad elevada entre los adultos mayores diabéticos. Por lo tanto, se destaca la necesidad de formular políticas de salud que aborden el control de la diabetes en la población adulta mayor brasileña, especialmente durante crisis sanitarias como la pandemia de COVID-19. Estrategias integradas de salud pública son esenciales para mitigar complicaciones graves, promover el diagnóstico precoz y el manejo efectivo de la condición.

**Palabras clave:** Complicaciones de la Diabetes. Diabetes Mellitus. Epidemiología. Hospitalización.

## INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus é uma condição metabólica crônica caracterizada por níveis elevados de glicose no sangue, sendo classificado principalmente em diabetes tipo 1 (DM1) e diabetes tipo 2 (DM2). O DM2, o mais prevalente entre os idosos, está frequentemente associado à obesidade e ao envelhecimento, manifestando-se gradualmente com resistência à insulina e insuficiência parcial na secreção de insulina pelas células beta ( $\beta$ ). Por outro lado, o DM1 resulta da deficiência autoimune das células  $\beta$  (SILVA *et al.*, 2024).

Estudos globais destacam que o envelhecimento é um fator de risco significativo para internações relacionadas ao diabetes, refletindo a alta prevalência dessa condição em idades avançadas (TEIXEIRA *et al.*, 2024). Além disso, o diabetes é uma das principais causas de mortalidade entre os idosos, apresentando um risco de mortalidade 10% superior ao da população não diabética na mesma faixa etária. Esse aumento no risco de mortalidade pode ser atribuído a alterações fisiológicas do envelhecimento, como aumento da adiposidade e problemas gastrointestinais, que contribuem para desequilíbrios energéticos e proteicos (GOMES *et al.*, 2022).

Idosos com diabetes têm maior propensão a politerapias e ao aumento no uso de medicamentos em comparação com aqueles sem a condição. Além disso, são mais suscetíveis a perda funcional, problemas cognitivos, depressão, quedas, fraturas, incontinência urinária e dores crônicas, o que agrava suas condições de saúde e eleva o risco de complicações graves e mortalidade (RAMOS *et al.*, 2017).

Sendo assim, o objetivo geral deste estudo consiste em analisar as tendências e características epidemiológicas das internações por diabetes na população idosa brasileira no período de 2019 a 2023. A análise incluirá a avaliação do impacto da pandemia de COVID-19

nas taxas de internação por diabetes nesse grupo etário, comparando os anos de 2020 a 2022 com o período pré-pandemia (2019). Além disso, será investigada a variabilidade regional das taxas de internação por diabetes entre as diferentes regiões do Brasil, com o intuito de identificar disparidades geográficas. Também se analisará a taxa de mortalidade associada às internações por diabetes em idosos, considerando os óbitos ocorridos durante os períodos de hospitalização.

## METODOLOGIA

O presente estudo constitui uma análise ecológica do tipo série temporal. A pesquisa utiliza a abordagem descritiva para examinar a dinâmica das doenças na população, conforme recomendado por Lima-Costa e Barreto (2003). Os dados foram obtidos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) através do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). Coletados em junho de 2024, os dados referem-se às internações de idosos devido ao diabetes mellitus entre 2019 e 2023, abrangendo uma população de indivíduos com 60 anos ou mais.

A metodologia deste estudo baseia-se em uma abordagem estatística para a análise de dados, interpretando os números em um contexto específico. Na análise, três variáveis fundamentais são consideradas: tempo, lugar e população. As variáveis analisadas incluem internações por diabetes mellitus, ano da internação, região geográfica, caráter do atendimento, óbitos, taxa de mortalidade, média de permanência, sexo, custo médio e custo total. Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas utilizando o Microsoft Excel® 2016 e analisados com estatística descritiva.

Para avaliar o impacto da pandemia nas internações por diabetes em diferentes regiões do Brasil, foi adotada uma metodologia de regressão segmentada. Essa abordagem possibilita a modelagem de mudanças abruptas e tendências contínuas ao longo do tempo, segmentando os dados em dois períodos cronológicos distintos: pré-pandemia (2019) e pandemia (2020-2022). A análise dos coeficientes de regressão em cada período foi realizada utilizando o software estatístico Python, com a aplicação da biblioteca *Statsmodels* para a análise de séries temporais.

No desenvolvimento da pesquisa, é importante ressaltar o compromisso com os princípios éticos. Considerando que os dados utilizados são de domínio público, não houve necessidade de submissão a um Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a normativa 510 de 2016.

## RESULTADOS

O Quadro 1 apresenta dados detalhados das internações de idosos por diabetes nas diferentes regiões do Brasil. A região Nordeste lidera com 118.600 casos, seguida pela região Sudeste com 118.239. As regiões Norte, Sul e Centro-Oeste também registraram números expressivos. Na região Norte, as internações tiveram um aumento leve, passando de 7.556 em 2019 para 8.115 em 2023. No Sul, houve uma leve queda, de 10.957 em 2019 para 9.303 em 2023, enquanto no Centro-Oeste, as internações foram de 4.325 em 2019 para 4.076 em 2023.

Adicionalmente, a análise revela variações anuais nas internações, com uma queda geral em 2020, possivelmente devido aos impactos iniciais da pandemia de COVID-19, seguida por estabilização nos anos subsequentes. No Norte, houve redução leve nas internações em 2020, seguida por aumento gradual. No Nordeste, observa-se uma queda em 2020, seguida de recuperação nos anos seguintes. Nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, as internações apresentaram variações semelhantes, com quedas moderadas em 2020 e recuperação gradual nos anos posteriores.

Considerando o caráter dos atendimentos, as internações eletivas aumentaram de 3.802 em 2019 para 4.271 em 2023, enquanto as de urgência variaram de 68.242 para 65.565 no mesmo período. Notavelmente, o ano de 2020 apresentou uma redução, com 3.661 internações eletivas e 60.786 urgentes, o que sugere novamente a influência da pandemia de COVID-19.

**Quadro 1-** Internações de idosos por diabetes: região e caráter do atendimento (2019-2023)

	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste	Caráter Eletivo	Caráter De Urgência	Total
2019	7.556	25.321	23.885	10.957	4.325	3.802	68.242	72.044
2020	6.558	21.949	22.685	9.413	3.842	3.661	60.786	64.447
2021	7.288	23.245	22.702	8.933	3.749	3.841	62.076	65.917
2022	8.420	24.565	24.145	9.649	4.176	4.245	66.170	70.955
2023	8.115	23.520	24.822	9.303	4.076	4.271	65.565	69.836
Total	37.937	118.600	118.239	48.255	20.168	19.820	323.379	343.199

**Fonte:** SEYBOTH A.C., 2024; dados extraídos do SIH/SUS

Entre 2019 e 2023, os óbitos de idosos por diabetes variaram significativamente entre as regiões do Brasil, como demonstrado no Quadro 2. Na região Norte, foram registrados 2.110 óbitos, com uma taxa de mortalidade de 5,56%. O Sudeste apresentou o maior número

de óbitos, totalizando 7.929 casos e uma taxa de mortalidade de 6,71%. No Nordeste, os óbitos alcançaram 7.300 casos, com uma taxa de mortalidade de 6,16%. No Sul, foram registrados 2.812 óbitos, resultando em uma taxa de mortalidade de 5,83%. Já no Centro-Oeste, ocorreram 1.014 óbitos, com a menor taxa de mortalidade (5,03%) entre as regiões.

Em relação ao caráter do atendimento, a maioria dos óbitos ocorreu na urgência, totalizando 20.343 casos ao longo dos cinco anos. Em contraste, os óbitos eletivos somaram 822 casos no mesmo período, indicando uma prevalência de complicações agudas do diabetes que requerem tratamento de emergência.

**Quadro 2-** Óbitos de idosos por diabetes: região e caráter do atendimento (2019-2023)

	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste	Caráter Eletivo	Caráter de Urgência	Total
2019	411	1.542	1.545	547	208	104	4.149	4.253
2020	433	1.515	1.630	526	202	142	4.164	4.306
2021	464	1.366	1.663	635	215	164	4.179	4.343
2022	417	1.542	1.573	581	202	194	4.121	4.315
2023	385	1.335	1.518	523	187	218	3.730	3.948
Total	2.110	7.300	7.929	2.812	1.014	822	20.343	21.165
Taxa de Mortalidade	5,56%	6,16%	6,71%	5,83%	5,03%	4,15%	6,29%	6,17%

**Fonte:** SEYBOTH A.C., 2024; dados extraídos do SIH/SUS

Os custos e a permanência relacionados às internações por diabetes em idosos no Brasil, conforme destacados na Tabela 1, revelam não apenas diferenças nos valores médios por internação entre as regiões, mas também uma disparidade nos custos totais e na duração média das internações. A região Sudeste lidera com um custo médio de 958,71 reais por internação, acima da média nacional de 830,46 reais. A região Centro-Oeste também se destaca com um valor médio de 829,93 reais por internação. Em contraste, a região Nordeste apresenta o custo médio mais baixo, com 739,37 reais por internação.

Em termos de custos totais, a região Sudeste lidera com o maior montante absoluto, totalizando 113.356.904,43 reais, seguida pela região Nordeste, que registra 87.688.758,07 reais. A região Sul apresenta um total de 38.854.875,74 reais, enquanto a região Norte soma 28.375.290,73 reais. Por sua vez, a região Centro-Oeste contribui com 16.738.086,30 reais, o menor custo total entre as regiões.

Quanto à duração média das internações, a região Nordeste apresenta a maior média de permanência, com 7,2 dias por internação, enquanto a região Sul registra a menor média,



com 5,6 dias. A região Norte e a região Centro-Oeste apresentam médias de 7,1 dias e 6,1 dias, respectivamente, enquanto a região Sudeste registra uma média de 6,8 dias.

Além disso, durante o período de 2019 a 2022, observou-se um total de 167.009 internações de mulheres em contraste com 176.190 internações de homens, evidenciando uma tendência de maior frequência de hospitalizações masculinas.

**Tabela 1-** Custos hospitalares, permanência média e distribuição por gênero em internações por diabetes em idosos no Brasil e suas regiões (2019-2022)

Região	Valor Médio	Valor Total	Média de Permanência	Sexo Masculino	Sexo Feminino
Norte	747,96 reais	28.375.290,73 reais	7.1 dias	19.546	18.391
Nordeste	739,37 reais	87.688.758,07 reais	7.2 dias	56.829	61.771
Sudeste	958,71 reais	113.356.904,43 reais	6.8 dias	64.995	53.244
Sul	805,20 reais	38.854.875,74 reais	5.6 dias	24.311	23.944
Centro-Oeste	829,93 reais	16.738.086,30 reais	6.1 dias	10.509	9.659
Brasil	830,46 reais	285.013.915,27 reais	6.7 dias	176.190	167.009

Fonte: SEYBOTH A.C., 2024; dados extraídos do SIH/SUS

O Quadro 3 analisa como a pandemia de COVID-19 afetou as internações hospitalares de pacientes com diabetes em várias regiões do Brasil, usando a metodologia de regressão segmentada para investigar períodos distintos: pré-pandemia (2019) e pandemia (2020-2022). Inicialmente, foram estabelecidos os coeficientes anuais pré-pandemia para cada região: Norte (144.18), Nordeste (123.57), Sudeste (121.31), Sul (49.00) e Centro-Oeste (18.13). Esses coeficientes representam as taxas médias de crescimento anual das internações por diabetes antes da emergência global, indicando uma tendência de aumento.

Durante o primeiro ano da pandemia (2020), todos os coeficientes de mudança imediata nas internações apresentaram valores negativos e estatisticamente significativos: -998.79 (Norte), -937.75 (Nordeste), -920.94 (Sudeste), -383.58 (Sul) e -176.06 (Centro-Oeste), todos com valores de  $p < 0,001$ . Esses números indicam a redução no número de internações imediatamente após o início da pandemia, comparado ao período pré-pandêmico.

Além das mudanças imediatas, a análise também investigou a evolução das tendências de internação durante a pandemia (2020-2022). Os valores-p associados a essas mudanças variaram de 0.003 a 0.101, indicando que as regiões estudadas experimentaram adaptações distintas nas tendências de internação por diabetes após o ano inicial de impacto. Embora o Norte, Nordeste, Sudeste e Sul tenham continuado a apresentar uma diminuição na taxa de crescimento das internações, observou-se ainda uma tendência negativa significativa, sugerindo um efeito prolongado da pandemia sobre estas condições de saúde.

A exceção foi a região Centro-Oeste, onde, apesar da queda inicial em 2020, os testes não identificaram uma mudança estatisticamente significativa na tendência global das internações por diabetes durante o período estudado ( $p = 0,101$ ). Isso possivelmente indica particularidades regionais que influenciaram no impacto da pandemia nesta área específica do Brasil.

**Quadro 3-** Impacto da pandemia nas internações por diabetes em idosos: resultados da regressão segmentada por região no Brasil (2020-2022)

Variáveis	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste
Coeficiente Anual	144.18	123.57	121.31	49.00	18.13
Valor-p (Pré-Pandemia)	0.001	0.002	0.003	0.040	0.378
Mudança Imediata	-998.79	-937.75	-920.94	-383.58	-176.06
Valor-p (Mudança Imediata)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
Mudança na Tendência	-183.92	-172.00	-169.87	-70.58	-32.39
Valor-p (Mudança na Tendência)	0.003	0.004	0.004	0.020	0.101
Hipótese Nula (H <sub>0</sub> )	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Não rejeitada

Fonte: SEYBOTH A.C., 2024; dados extraídos do SIH/SUS

## DISCUSSÃO

O Diabetes Mellitus é uma patologia disseminada nas cinco regiões do Brasil, caracterizada por um início gradual. Embora afete indivíduos de todas as faixas etárias, pesquisas atuais indicam que o diabetes mellitus é altamente prevalente entre indivíduos idosos. De acordo com os resultados do estudo de Filho *et al.* (2023), a maioria dos casos de diabetes ocorreu em pessoas acima de 60 anos, representando 54,11% das internações. Esses achados ressaltam a demanda de uma atenção redobrada e investimentos significativos na atenção primária à saúde, essencial para o diagnóstico precoce da doença (SILVA *et al.*, 2024).

No contexto do manejo farmacológico do diabetes em idosos, a escolha criteriosa dos medicamentos visa não apenas alcançar um controle glicêmico adequado, mas também garantir a segurança do paciente. A metformina é frequentemente selecionada devido à sua eficácia e perfil de segurança, especialmente em pacientes com índice de massa corporal acima de 22, sendo iniciada gradualmente para minimizar efeitos gastrointestinais.



Enquanto isso, inibidores da dipeptidil peptidase-IV necessitam de ajustes conforme a função renal, e sulfonilureias são iniciadas com doses conservadoras devido ao menor risco de hipoglicemia. A glibenclamida, por outro lado, é desencorajada devido ao seu potencial aumentado de hipoglicemia (MOURA *et al.*, 2023).

As complicações do diabetes também devem ser consideradas, destacando-se a retinopatia, nefropatia e neuropatia periférica, esta última sendo a principal causa de amputações não traumáticas em membros inferiores (MMII). Um dos principais fatores de risco para a amputação não traumática de MMII é o desenvolvimento do pé diabético, uma complicação associada ao diabetes mellitus descompensado. Esta condição é caracterizada por lesões nos pés resultantes de neuropatias periféricas, doença vascular periférica, infecções e deformidades anatômicas. O pé diabético contribui significativamente para o aumento das internações hospitalares, morbidade e mortalidade, com maior prevalência entre os idosos (SANTOS *et al.*, 2020).

Adicionalmente, pacientes idosos com diabetes apresentam maior prevalência de alterações cognitivas e condições demenciais de diversas etiologias, como demência vascular devido a múltiplos infartos e demência de Alzheimer, comparados a indivíduos com tolerância normal à glicose, especialmente na presença de sobrepeso e obesidade. A deterioração cognitiva pode variar amplamente, desde formas leves com leve comprometimento da memória até quadros demenciais totalmente desenvolvidos. A exposição prolongada à hiperglicemia, resultante de controle glicêmico inadequado, e o aumento da resistência à insulina estão diretamente correlacionados com esse aumento de risco (MOURA *et al.*, 2023).

Para compreender as disparidades regionais nas internações por diabetes no Brasil, é essencial considerar as variações observadas entre diferentes regiões do país. Segundo Malta *et al.* (2022), morar nas regiões Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste foi associado a uma maior prevalência de diabetes, indicando diferenças significativas no acesso aos serviços de saúde e na qualidade do manejo da doença. Por contraste, a região Norte apresentou uma prevalência inferior, possivelmente influenciada por uma população mais jovem e outras características regionais específicas. Estes dados demonstram a necessidade de políticas públicas abrangentes que levem em conta as realidades regionais e promovam um acesso equitativo aos cuidados de saúde.

Considerando a influência da sazonalidade nos casos de internações por diabetes, é crucial também avaliar o impacto da pandemia de COVID-19 nesses casos. Estudos recentes

indicam que a resistência à insulina está associada a um aumento significativo no risco de infecções pulmonares, o que pode ser exacerbado em pacientes idosos com diabetes infectados pelo vírus SARS-CoV-2 (PAL; BHADADA, 2020). A pandemia também teve um impacto substancial na gestão de condições crônicas entre os idosos, com restrições de mobilidade e medidas de saúde pública limitando o acesso contínuo aos cuidados para o diabetes, prejudicando a detecção precoce e comprometendo a autogestão, consultas periódicas, aquisição de medicamentos, além de afetar os hábitos de vida e o bem-estar emocional (KHUNTI *et al.*, 2022).

Além disso, os idosos diabéticos representam um grupo especialmente vulnerável a complicações graves da COVID-19, incluindo maior risco de mortalidade. Isso pode ser atribuído, em parte, à interação entre o vírus SARS-CoV-2 e o metabolismo da glicose. O vírus penetra nas células hospedeiras mediante a interação com a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE<sub>2</sub>), amplamente distribuída em tecidos como pulmões, rins, coração e células beta do pâncreas. A infecção viral pode resultar na diminuição da expressão e função da ACE<sub>2</sub>, comprometendo assim a regulação da glicose sanguínea e potencialmente exacerbando a hiperglicemia em pacientes diabéticos (MACIEIRA; BOLSONI, 2023).

É fundamental reconhecer as limitações deste estudo. Utilizando dados secundários do SIH/DATASUS, há potencial para erros de registro e subnotificação. Além disso, a abordagem descritiva empregada limita a capacidade de estabelecer relações causais entre as variáveis, proporcionando apenas uma visão geral das tendências nas internações por diabetes. Outra limitação identificada inclui a ausência de controle de variáveis de confusão. Portanto, uma análise criteriosa dessas limitações é essencial para embasar de forma consistente políticas de saúde pública e orientar futuras investigações na área.

## CONCLUSÃO

A análise das tendências e características das internações por diabetes mellitus entre idosos no Brasil, no período de 2019 a 2023, revela uma complexa interação entre fatores epidemiológicos e de saúde pública. Este estudo detalhou a distribuição desigual das internações por diabetes entre as regiões do país, evidenciando variações marcantes nas taxas de internação, nos custos associados e na duração média das hospitalizações. Por exemplo, a região Nordeste apresentou uma maior média de permanência hospitalar, enquanto a região Sudeste liderou em termos de custos médios por internação.

A pandemia de COVID-19 trouxe mudanças significativas nas tendências de internação por diabetes em todo o Brasil. Observou-se uma redução inicial no número de casos em 2020, seguida por uma recuperação gradual nos anos subsequentes. Essas flutuações são indicativas das interrupções nos serviços de saúde durante os períodos críticos da pandemia, exacerbadas pelas barreiras de acesso e pela hesitação em buscar cuidados médicos devido ao medo de contágio.

Além das implicações clínicas diretas, como complicações agudas do diabetes e a necessidade de politerapias, este estudo destacou a importância de estratégias integradas de saúde pública. Investimentos contínuos em políticas que fortaleçam a atenção primária, educação do paciente e acesso equitativo a serviços de saúde são fundamentais para mitigar o impacto do diabetes mellitus na população idosa brasileira. Adicionalmente, a adaptação ágil do sistema de saúde para responder às necessidades emergentes durante a pandemia destaca a necessidade premente de flexibilidade e inovação no planejamento de políticas de saúde.

Para enfrentar o desafio do diabetes entre os idosos, é fundamental a implementação de políticas baseadas em dados concretos, o fortalecimento dos sistemas de saúde e o incentivo à pesquisa adicional. Uma abordagem abrangente é essencial para orientar intervenções eficazes e sustentáveis, capazes de aprimorar os resultados de saúde a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- FILHO, C. A. DE L. *et al.* Perfil das internações por diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica: um estudo descritivo. **Nursing (Edição Brasileira)**, v. 26, n. 302, p. 9810–9816, 31 ago. 2023.
- GOMES, M. B. *et al.* Socioeconomic Factors Associated With Glycemic Measurement and Poor HbA<sub>1c</sub> Control in People With Type 2 Diabetes: The Global DISCOVER Study. **Frontiers in Endocrinology**, v. 13, 22 abr. 2022.
- KHUNTI, K. *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on diabetes services: planning for a global recovery. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 10, n. 12, p. 890–900, dez. 2022.
- LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 4, dez. 2003.

MACIEIRA, F. F.; BOLSONI, L. L. M. Impacto da pandemia do Coronavírus em indivíduos diabéticos: uma revisão sistemática de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 3, p. 11954–11967, 6 jun. 2023.

MALTA, D. C. *et al.* Diabetes autorreferido e fatores associados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 2643–2653, 17 jun. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Informações de Saúde (TABNET) – DATASUS**. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>>. Acesso em: 27 jun. 2024.

MOURA, F. *et al.* Abordagem do paciente idoso com diabetes mellitus. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2023.

PAL, R.; BHADADA, S. K. COVID-19 and diabetes mellitus: An unholy interaction of two pandemics. **Diabetes & Metabolic Syndrome**, 6 maio 2020.

RAMOS, R. DE S. P. DA S. *et al.* Fatores associados ao diabetes em idosos assistidos em serviço ambulatorial especializado geronto-geriátrico. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n. 3, p. 364–374, 2017.

SANTOS, W. P. *et al.* Complicações do diabetes mellitus na população idosa. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 33283–33292, 2020.

SILVA, V. B. DA *et al.* Aspectos Epidemiológicos do Diabetes Mellitus no Brasil entre 2019 a 2023. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 6, p. 1067–1076, 17 jun. 2024.

TEIXEIRA, R. G. L *et al.* Epidemiologia de internações e óbitos por diabetes mellitus nas capitais da região sudeste brasileira entre 2018 e 2021. **Revista Científica do ITPAC**, [S. l.], v. 16, n. 1, 2024.