








# PERFIL NUTRICIONAL E CONSUMO ALIMENTAR DE PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II PRÉ E PÓS PANDEMIA: UMA ANÁLISE LONGITUDINAL

*Nutritional profile and food consumption of type II diabetic patients pre and post pandemic: a longitudinal analysis*

Guilherme da Costa TEIXEIRA<sup>1</sup>  Waneska Alexandra ALVES<sup>1</sup>  Maria Anete Santana VALENTE<sup>1</sup>   
Simonton Andrade SILVEIRA<sup>1</sup>  Davi Barbosa Pereira de SOUSA<sup>2</sup>   
Viviane Cristina Salgado DIAS<sup>3</sup>  Daniela Corrêa FERREIRA<sup>\*1</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora Campus Governador Valadares, Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brasil<sup>3</sup>Hospital Geral de Fortaleza (HGF-SUS), Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil

\*Autor Correspondente: [daniela.correa@uff.br](mailto:daniela.correa@uff.br)

## RESUMO

O diabetes mellitus resulta da produção insuficiente de insulina ou da incapacidade de utilizá-la, levando a níveis elevados de glicose no sangue. O diabetes tipo 2, que corresponde a mais de 90% dos casos, está associado ao envelhecimento, sedentarismo e ao aumento da ingestão alimentar, causando complicações graves. Este estudo analisou as mudanças nos hábitos alimentares de pacientes diabéticos atendidos por Estratégias Saúde da Família de Governador Valadares, MG, entre 2019 e 2022, destacando a prevalência de sarcopenia no período pós-pandêmico. Foram acompanhados 18 pacientes com diabetes tipo 2, por meio de entrevistas e avaliações nutricionais. Os resultados demonstraram um aumento no percentual de excesso de peso e no sedentarismo, comuns entre os participantes. As mudanças alimentares durante a pandemia resultaram em maior consumo de lipídios e menor ingestão de cálcio e fibras. A presença de sarcopenia foi significativa, evidenciando o impacto negativo do isolamento social na saúde muscular e a necessidade de intervenções para melhorar a saúde cardiovascular. Esses resultados destacam a importância de estratégias focadas em educação nutricional, adoção de hábitos alimentares saudáveis e controle do excesso de peso, com o objetivo de minimizar os impactos na saúde dos pacientes e melhorar o controle do diabetes tipo 2 na atenção básica e em emergências de saúde.

**Palavras-chave:** consumo alimentar; estado nutricional; sarcopenia; pandemias; COVID-19.

## ABSTRACT

Diabetes mellitus results from insufficient insulin production or the inability to utilize it, leading to elevated blood glucose levels. Type 2 diabetes, which accounts for more than 90% of cases, is associated with aging, sedentary lifestyle, and increased food intake, causing severe complications. This study analyzed changes in the eating habits of diabetic patients served by the Family Health Strategy in Governador Valadares, MG, between 2019 and 2022, highlighting the prevalence of sarcopenia in the post-pandemic period. Eighteen patients with type 2 diabetes were followed through interviews and nutritional assessments. The results showed an increase in the percentage of overweight and sedentary behavior, common among the participants. Dietary changes during the pandemic resulted in higher consumption of lipids and lower intake of calcium and fiber. The presence of sarcopenia was significant, highlighting the negative impact of social isolation on muscle health and the need for interventions to improve cardiovascular health. These results underscore the importance of strategies focused on nutritional education, the adoption of healthy eating habits, and weight control, aiming to minimize the impacts on patient health and improve type 2 diabetes control in primary care and health emergencies.

**Keywords:** dietary intake; nutritional status; sarcopenia; pandemics; COVID-19.

Citar este artigo como:

TEIXEIRA, G. C.; ALVES, W. A.; VALENTE, M. A. S.; SILVEIRA, S. A.; SOUSA, D. B. P.; DIAS, V. C. S.; FERREIRA, D. C. Perfil nutricional e consumo alimentar de pacientes diabéticos tipo II pré e pós pandemia: uma análise longitudinal. *Nutrivisa Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde*, Fortaleza, v. 12, n. 1, p. e14508, 2025. DOI: 10.52521/nutrivisa.v12i1.14508. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/article/view/14508>.

## INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma condição clínica caracterizada pela incapacidade do corpo de produzir insulina suficiente para controlar a glicemia e/ou utilizar de forma eficaz a insulina produzida, evitando picos de glicose sanguínea (Brasil, 2022). Em 2021, estimava-se que 537 milhões de adultos entre 20 e 79 anos viviam com diabetes, sendo que essa condição foi responsável por um gasto de 966 bilhões de dólares, com aumento de 316% nos últimos 15 anos. Além disso, 6,7 milhões de mortes no mundo, uma a cada cinco segundos, foram decorrentes de DM em 2021. Estima-se ainda que, em 2030 e 2045, o número de pessoas com a doença suba para 643 milhões e 783 milhões, respectivamente (IDF, 2021).

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2023), no Brasil, o diabetes mellitus foi a 5ª maior causa de mortalidade em 2019. A doença é dividida em três classificações: DM tipo 1, tipo 2 e DM gestacional, sendo que o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é o mais comum e corresponde a mais de 90% de todos os tipos de diabetes no mundo. No DM2, a descompensação da glicose sanguínea ocorre quando as células do organismo não respondem de forma adequada à insulina (IDF, 2021).

O aumento global da prevalência do DM2 é agravado pelo envelhecimento populacional, desenvolvimento econômico crescente, que leva ao maior sedentarismo, ao reduzir o esforço físico por meio da tecnologia, urbanização e empregos menos ativos, além de incentivar o uso de transporte motorizado, o consumo de entretenimento passivo, o consumo de alimentos não saudáveis e a obesidade (IDF, 2021). Tal cenário é preocupante, uma vez que a condição está ligada a uma série de complicações, como neuropatia diabética, mais comum e incapacitante, problemas arteriais e amputações, doença renal, ligada ao controle deficiente da glicemia e da pressão arterial, glaucoma, catarata e retinopatia, além de pele mais sensível, ansiedade e depressão. Algumas complicações são mais críticas, podendo levar à morte (Brasil, 2022).

O tratamento do DM2 está ligado ao controle glicêmico, abrangendo o controle cardíaco, renal e da obesidade, buscando reduzir as complicações (Lyra *et al.*, 2024). Além disso, para adequação da glicemia e até mesmo a prevenção do DM2, a terapia nutricional se torna essencial, sendo recomendada a restrição calórica em caso de excesso de peso, prática de atividade física, consumo de uma dieta balanceada, incluindo maior consumo de fibras, consumo

prioritário de alimentos in natura e minimamente processados e redução do consumo de bebidas açucaradas (Ramos *et al.*, 2024).

A pandemia da COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, acumula, apenas no Brasil, mais de 700 mil mortes (Brasil, 2024). Esse período promoveu alterações nos hábitos alimentares e no estilo de vida de pacientes diabéticos tipo II, contribuindo para o aumento de complicações metabólicas. Estudos indicam que houve um aumento no consumo de alimentos ultraprocessados, ricos em carboidratos simples, ao mesmo tempo em que a prática de atividade física foi reduzida devido às restrições sociais (Steele *et al.*, 2020).

Esse padrão alimentar e o sedentarismo aumentaram a prevalência de sarcopenia, uma condição caracterizada pela perda de massa muscular, que agrava a resistência à insulina e dificulta o controle glicêmico (Chen *et al.*, 2020). A combinação de má alimentação e inatividade física durante a pandemia intensificou os desafios para o manejo do diabetes, destacando a importância de estratégias nutricionais e de exercícios físicos para minimizar os impactos na saúde metabólica dos pacientes (Ramos *et al.*, 2024).

Dado o aumento do consumo de alimentos processados e ultraprocessados, além de carboidratos simples, é crucial avaliar o impacto desse padrão alimentar no controle glicêmico de pacientes diabéticos. As escolhas alimentares podem exacerbar a descompensação da glicemia, revelando a necessidade de ajustes nutricionais individualizados e maior suporte alimentar, principalmente durante crises sanitárias como a pandemia da COVID-19. A intervenção nutricional adequada pode melhorar o controle glicêmico e garantir uma ingestão equilibrada de nutrientes essenciais, o que é fundamental para a gestão do diabetes (Ramos *et al.*, 2023).

Diante da escassez de estudos longitudinais comparando o perfil nutricional de pacientes diabéticos tipo II nos períodos pré e pós-pandemia, esta pesquisa busca identificar mudanças no padrão alimentar de pacientes acompanhados por Estratégias Saúde da Família no município de Governador Valadares, Minas Gerais, de 2019 a 2022. Além disso, foi estudada a prevalência de sarcopenia no período pós-pandêmico, condição que pode ser consequência da má nutrição e inatividade física.

## MATERIAL E MÉTODOS

Estudo observacional de caráter longitudinal, que

acompanhou, de 2019 (pré-pandemia) até 2022 (pós-pandemia), 18 pacientes atendidos em Estratégias Saúde da Família (ESF) no município de Governador Valadares, na Macrorregião Leste de Minas Gerais. Os pacientes avaliados foram aqueles que já frequentavam as Estratégias de Saúde da Família (ESF) e que aceitaram participar do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A avaliação foi realizada de forma presencial, em pelo menos duas ocasiões distintas (pré e pós-pandemia).

Foram realizadas entrevistas padronizadas com os pacientes em dois momentos distintos no tempo. Para as entrevistas, foi utilizado questionário semiestruturado e foi realizada avaliação nutricional por uma nutricionista responsável pela ESF.

O DM2 foi definido conforme os critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde, e o estudo incluiu pacientes com idade superior a 18 anos, de ambos os sexos, diagnosticados com DM2 e atendidos pela nutricionista das unidades. Foram excluídas gestantes. Este estudo baseia-se em dados secundários, provenientes de um projeto previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora, registrado sob o CAAE: 92489118.4.0000.5147.

As informações coletadas incluíram dados sociodemográficos (sexo, idade, escolaridade, número de residentes no domicílio), econômicos (renda familiar mensal), clínicos (histórico de doenças, uso de medicamentos e prática de atividade física) e antropométricos (medidas de peso - kg, altura - cm, circunferência da cintura - cm e circunferência da panturrilha - cm). Além disso, foi aplicado o Recordatório Alimentar de 24 horas (R24h) e o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) que incluía 10 grupos de alimentos: massas, carnes e peixes, leite e derivados, leguminosas e ovos, grãos e cereais, verduras e legumes, sementes e nozes, molhos e temperos, frutas e, finalmente, bebidas. Cada grupo foi acompanhado de exemplos de alimentos para facilitar a compreensão e a resposta do paciente entrevistado (Cavalcanti, Priori, Franceschini, 2004).

Para determinar o nível de atividade física, utilizou-se a classificação do IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física). De acordo com essa metodologia, são classificados como sedentários os indivíduos que não realizam nenhuma atividade física, enquanto a prática de atividade física moderada é definida como a realização de  $\geq 5$  dias por semana, com duração de  $\geq 30$  minutos por sessão.

A massa corporal dos indivíduos foi medida em pé, descalços e com roupas leves, utilizando uma

balança digital com capacidade para até 150 kg. A estatura foi aferida em posição ereta, utilizando um estadiômetro de parede com capacidade de medir entre 115 cm e 210 cm. A circunferência abdominal foi registrada com uma fita métrica inelástica de 150 cm, posicionada no ponto de maior circunferência abdominal, alinhada com a cicatriz umbilical (WHO, 2000). De forma semelhante, a fita foi colocada horizontalmente no ponto de maior diâmetro da panturrilha direita para medir sua circunferência (Cruz-Jentoft *et al.*, 2018).

Os critérios utilizados para a avaliação do estado nutricional incluíram: A) Índice de Massa Corporal ( $IMC = \text{Peso}/\text{altura}^2$ ), classificando os adultos conforme a Organização Mundial da Saúde (1997) em desnutrição ( $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ ), eutrofia ( $IMC$  entre  $18,5 \text{ kg/m}^2$  e  $24,9 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $IMC$  entre  $25,0 \text{ kg/m}^2$  e  $29,9 \text{ kg/m}^2$ ) e obesidade grau I ( $IMC$  entre  $30,0 \text{ kg/m}^2$  e  $34,9 \text{ kg/m}^2$ ), II ( $IMC$  entre  $35,0 \text{ kg/m}^2$  e  $39,9 \text{ kg/m}^2$ ) e III ( $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ). No entanto, devido ao tamanho reduzido da amostra (n), para fins estatísticos, foi necessário agrupar os adultos com sobrepeso e qualquer grau de obesidade em uma única categoria denominada "excesso de peso". Os idosos foram classificados com base na classificação de Lipschitz (1994): desnutrição ( $IMC \leq 22,0 \text{ kg/m}^2$ ), eutrofia ( $IMC$  entre  $22,0 \text{ kg/m}^2$  e  $IMC \leq 27,0 \text{ kg/m}^2$ ) e excesso de peso ( $IMC \geq 27,0 \text{ kg/m}^2$ ). Assim, a classificação final do IMC foi consolidada em três categorias para adultos e idosos: desnutrição, eutrofia e excesso de peso. B) Circunferência da Cintura (CC), como indicador de risco cardiovascular, segundo critérios da WHO (2000), sendo:  $>94$  cm (risco aumentado) e  $>102$  cm (risco muito aumentado) para homens e  $>80$  cm (risco aumentado) e  $>88$  cm (risco muito aumentado) para mulheres.

Para o diagnóstico de sarcopenia, foram utilizados os testes validados e os respectivos pontos de corte para diagnóstico sugestivo de sarcopenia: A) Força de prensão palmar (FPP), medida com dinamômetro calibrado ( $<27$  kg para homens e  $<16$  kg para mulheres); B) Questionário SARC-F, ( $\geq 6$  pontos para ambos os sexos); C) Teste de levantar da cadeira, onde os pacientes deveriam levantar e assentar na cadeira 5 vezes seguidas ( $>15$  segundos para 5 subidas); D) Massa muscular esquelética apendicular, aferida através de bioimpedância, segundo os critérios para realização do teste, como a não utilização de adornos metálicos, não estar com a bexiga cheia ( $<20$ kg para homem e  $<15$ kg para mulher); E) Teste de velocidade de marcha ( $<0,8$  m/s para ambos os sexos); F) Teste levante e vá ( $\geq 20$ s); G) Circunferência

da panturrilha, medida com fita métrica inelástica no ponto mais alto da panturrilha (<31 cm para ambos os sexos) (Cruz-Jentoft *et al.*, 2018).

Os recordatórios alimentares colhidos no período pré e pós-pandemia foram quantificados individualmente utilizando o software Dietbox®. Para avaliação da adequação do consumo alimentar, foi utilizada a Dietary Reference Intakes (2023) para macro e micronutrientes.

Os dados foram tabulados e analisados no software Microsoft Excel®. Cálculos para medidas de tendência central foram realizados para variáveis numéricas. Devido ao tamanho amostral, utilizou-se o teste Exato de Fisher para associação entre as variáveis socioeconômicas, risco cardiovascular, estado nutricional e sarcopenia em relação à variável sexo (Agresti, 2007). Para comparar as categorias de risco cardiovascular nos períodos pré e pós-pandemia, foi aplicado o teste de McNemar-Bowker, adequado para amostras pareadas com mais de duas categorias. O teste de Wilcoxon foi utilizado para comparar as mudanças na ingestão de carboidratos, proteínas e lipídios entre os dois períodos, enquanto o teste de McNemar foi empregado para avaliar diferenças no estado nutricional ao longo do tempo. Para todos os testes estatísticos, foi definido o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram estudados 18 pacientes diabéticos tipo II, com idade média igual a 60,95 anos (MEDIANA = 64 ANOS, AMPLITUDE = 43 A 79 ANOS).

Na tabela 1, percebe-se que a maioria dos pacientes eram pessoas do sexo feminino (66,7%;  $n=12$ ), corroborando o estudo de Muzy *et al.* (2021), que avaliou a prevalência de diabetes mellitus e suas complicações. A média etária para o sexo feminino foi de  $59,9 \pm 10,1$  anos e de  $63,0 \pm 12,5$  anos para o sexo masculino. Doze pacientes (66,7%) estão na faixa etária de 51 a 70 anos, o que se observa para ambos os sexos, indo ao encontro do estudo de Melo *et al.* (2019), que avaliou a prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), no qual 80,5% dos pacientes se enquadraram nessa faixa etária. Em relação à escolaridade, seis eram analfabetos (33,3%), com proporções semelhantes entre sexo masculino e feminino. Esse dado reflete um baixo nível de escolaridade, que pode estar relacionado a dificuldades no entendimento das práticas

de autocuidado e adesão ao tratamento das doenças (SILVA *et al.*, 2021).

No grupo estudado, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) foi a doença mais prevalente (88,9% dos pacientes). Santos *et al.* (2021), em sua pesquisa sobre a prevalência de HAS e DM em indivíduos com COVID-19, observaram que pacientes com ambas as comorbidades (HAS+DM) apresentaram maior probabilidade de desenvolver quadros graves da infecção, com maior risco de óbito. A dislipidemia esteve associada a 44% dos pacientes ( $n=8$ ), acometendo 50% do sexo feminino ( $n=6$ ). O elevado índice de dislipidemia e HAS, em associação com o DM2, pode impactar negativamente o cuidado e a adesão terapêutica dessas condições. Como apontado por Piñera *et al.* (2024), indivíduos que convivem com dislipidemia e doenças cardíacas associadas ao DM2 tendem a apresentar menor adesão aos tratamentos de controle, o que pode agravar o quadro clínico e dificultar o manejo adequado das comorbidades.

A maioria dos participantes (61,1%;  $n=11$ ) afirmou não consumir bebidas alcoólicas; porém, cerca de 38,9% dos participantes ( $n=7$ ) relataram o consumo de álcool, com uma prevalência um pouco maior no sexo feminino (41,7%;  $n=5$ ). Este dado contraria algumas evidências que sugerem uma prevalência maior de alcoolismo entre homens, como no estudo de Oliveira *et al.* (2023), que avaliou o consumo abusivo de álcool em idosos com DM2 na atenção primária à saúde. No entanto, essa inversão pode estar relacionada à cultura local ou ao perfil específico da amostra, que é predominantemente composta por pacientes do sexo feminino.

Quatorze participantes (77,8%) apresentaram comportamento sedentário, com proporção maior no sexo masculino (83,3%;  $n=5$ ) em relação ao sexo feminino (75,0%;  $n=9$ ). Do total, apenas 22,2% ( $n=4$ ) realizavam atividade física moderada. O sedentarismo é uma condição de risco para diabetes e está associado a pior qualidade de vida quando comparado à população geral, conforme foi notado por Santos, Campos e Flor (2019), que analisaram os fatores associados à qualidade de vida de brasileiros diabéticos. Quanto ao uso de medicações, todos utilizavam hipoglicemiantes orais e 94,4% faziam uso de anti-hipertensivos, resultados alinhados à literatura científica (SANTOS *et al.*, 2021).



**Tabela 1-** Dados socioeconômicos e clínicos, segundo sexo dos pacientes diabéticos tipo II, residentes em Governador Valadares, Minas Gerais - 2019 e 2022.

|                                | Total |       | Homens |       | Mulheres |       | valor-p |
|--------------------------------|-------|-------|--------|-------|----------|-------|---------|
|                                | n     | %     | n      | %     | n        | %     |         |
| <b>Faixa etária</b>            |       |       |        |       |          |       | 0,5     |
| 31 a 50 anos                   | 3     | 16,7  | 1      | 16,7  | 2        | 16,7  |         |
| 51 a 70 anos                   | 12    | 66,7  | 3      | 50,0  | 9        | 75,0  |         |
| > 70 anos                      | 3     | 16,7  | 2      | 33,3  | 1        | 8,3   |         |
| <b>Escolaridade</b>            |       |       |        |       |          |       | 0,9     |
| Analfabeto                     | 6     | 33,3  | 2      | 33,3  | 4        | 33,3  |         |
| Fundamental I                  | 2     | 11,1  | 0      | 0,0   | 2        | 16,7  |         |
| Fundamental II                 | 1     | 5,6   | 0      | 0,0   | 1        | 8,3   |         |
| Médio                          | 9     | 50    | 4      | 66,7  | 5        | 41,7  |         |
| <b>Estado Civil</b>            |       |       |        |       |          |       | 0,3     |
| Solteiro                       | 1     | 5,6   | 0      | 0,0   | 1        | 8,3   |         |
| Casado                         | 11    | 61,1  | 3      | 50,0  | 8        | 66,7  |         |
| Divorciado                     | 4     | 22,2  | 1      | 16,7  | 3        | 25,0  |         |
| Viúvo                          | 2     | 11,1  | 2      | 33,3  | 0        | 0,0   |         |
| <b>Doenças Associadas</b>      |       |       |        |       |          |       | 0,5     |
| Hipertensão Arterial Sistêmica | 16    | 88,9  | 5      | 83,3  | 11       | 91,7  |         |
| Dislipidemia                   | 8     | 44,4  | 2      | 33,3  | 6        | 50,0  |         |
| Retinopatia[1]                 | 2     | 11,1  | 1      | 16,7  | 1        | 8,3   |         |
| Não possui                     | 1     | 5,6   | 1      | 16,7  | 0        | 0     |         |
| <b>Alcoolismo</b>              |       |       |        |       |          |       | 1,0     |
| Sim                            | 7     | 38,9  | 2      | 33,3  | 5        | 41,7  |         |
| Não                            | 11    | 61,1  | 4      | 66,7  | 7        | 58,3  |         |
| <b>Atividade Física</b>        |       |       |        |       |          |       | 1,0     |
| Sedentário                     | 14    | 77,8  | 5      | 83,3  | 9        | 75,0  |         |
| Moderado                       | 4     | 22,2  | 1      | 16,7  | 3        | 25    |         |
| <b>Uso de medicamentos</b>     |       |       |        |       |          |       | 1,0     |
| Hipoglicemiante                | 18    | 100,0 | 6      | 100,0 | 12       | 100,0 |         |
| Hipolipemiante                 | 5     | 27,8  | 2      | 33,3  | 3        | 25,0  |         |
| Anti-hipertensivo              | 17    | 94,4  | 6      | 100,0 | 11       | 91,7  |         |
| Anti-trombótico                | 1     | 5,6   | 0      | 0,0   | 1        | 8,3   |         |

Na tabela 2, que mostra o estado nutricional por meio do IMC antes e após a pandemia, observa-se que não houve diferenças estatísticas significativas para os dois sexos. No período pré-pandemia, 33,3% dos participantes (n=6) foram classificados como eutróficos, com uma média de índice de massa

corporal (IMC) de  $25,6 \text{ kg/m}^2 \pm 1,0$ . Ao estratificar por sexo, observou-se que 33,3% dos homens (n=2) apresentavam um IMC médio de  $25,0 \text{ kg/m}^2 \pm 0,7$ , enquanto 33,3% das mulheres (n=4) também foram classificadas como eutróficas, com IMC médio de  $26,0 \text{ kg/m}^2 \pm 1,1$ . Por outro lado, 66,7% (n=12), a maioria

da amostra, foi categorizada como apresentando excesso de peso, com IMC médio de  $31,2 \text{ kg/m}^2 \pm 2,4$ . No sexo masculino, 66,7% (n=4) estavam nessa classificação, com média de  $31,1 \text{ kg/m}^2 \pm 2,1$ . Da mesma forma, 66,7% do sexo feminino (n=8) foram classificadas com excesso de peso, apresentando um IMC médio de  $31,2 \text{ kg/m}^2 \pm 2,7$ .

diretamente associada a um maior risco de doenças crônicas, como hipertensão arterial e complicações cardiovasculares (Melo *et al.*, 2019). Além disso, Wu, Feng, Duan *et al.* (2023) destacam que o IMC elevado continua sendo um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2, e em 2019 cerca de 57,9% das mortes por DM2 estavam associadas ao IMC elevado. Esses achados sugerem

**Tabela 2** - Estado nutricional de pacientes com diabetes *mellitus* tipo II segundo sexo pré e pós pandemia de acordo com o IMC ( $\text{kg/m}^2$ ), Governador Valadares - Minas Gerais.

| Classificação   |              | Total |      |           | Homens |      |          | Mulheres |      |          | valor-p |
|-----------------|--------------|-------|------|-----------|--------|------|----------|----------|------|----------|---------|
|                 |              | n     | %    | Média     | n      | %    | Média    | n        | %    | Média    |         |
| Eutrofia        | Pré-pandemia | 6     | 33,3 | 25,6 ±1,0 | 2      | 33,3 | 25,0±0,7 | 4        | 33,3 | 26,0±1,1 | 1,0     |
| Excesso de peso |              | 12    | 66,7 | 31,2±2,4  | 4      | 66,7 | 31,1±2,1 | 8        | 66,7 | 31,2±2,7 |         |
| Eutrofia        | Pós-pandemia | 4     | 22,2 | 24,9±1,2  | 2      | 33,3 | 25,6±1,6 | 2        | 16,7 | 24,2±0,1 | 0,6     |
| Excesso de peso |              | 14    | 77,8 | 30,2±3,3  | 4      | 66,7 | 29,5±2,8 | 10       | 83,3 | 30,5±3,6 |         |

No pós-pandemia, o percentual de indivíduos eutróficos caiu para 22,2% (n=4), com IMC médio de  $24,9 \text{ kg/m}^2 \pm 1,2$ . Em contrapartida, o percentual de participantes com excesso de peso subiu para 77,7% (n=14), com um IMC médio de  $30,2 \text{ kg/m}^2 \pm 3,3$ . No sexo masculino, 66,7% (n=4) foram classificados com excesso de peso, apresentando IMC médio de  $29,5 \text{ kg/m}^2 \pm 2,8$ . No sexo feminino, essa porcentagem foi ainda maior, com 83,3% (n=10) na categoria de excesso de peso, apresentando IMC médio de  $30,5 \text{ kg/m}^2 \pm 3,6$ . Esse aumento do percentual de prevalência de excesso de peso pode ser explicado pelos hábitos de vida durante a pandemia, como aumento do sedentarismo, do tempo gasto com telas, da ingestão de alimentos ultraprocessados, do número de cigarros fumados e do consumo de bebida alcoólica (Malta *et al.*, 2020).

Não houve diferença estatística considerável no perfil nutricional pré e pós-pandemia (valor-p = 0,5), nem entre os sexos em cada período. Porém, o aumento do IMC médio no período pós-pandemia entre os indivíduos com excesso de peso indica que aqueles que já estavam nessa condição podem ter agravado sua situação. Essa tendência é preocupante, pois está

a urgência de políticas públicas e estratégias de saúde voltadas para a promoção de atividade física e alimentação saudável, particularmente em cenários de crises sanitárias, desastres e pandemias, como a da COVID-19. Nestes contextos, os achados da pesquisa podem sugerir que há um aumento do risco de agravamento das doenças associadas ao aumento do peso e à prevalência de sobrepeso/obesidade na população.

Na análise do risco cardiovascular, por meio da circunferência da cintura da população estudada, não houve mudança significativa. Porém, nos dois períodos, pré e pós-pandemia, mais de 70% da população estudada apresentava risco cardiovascular elevado ou muito elevado. O período de isolamento social devido à COVID-19 trouxe desafios significativos para a saúde cardiovascular, como a redução na prática de atividades físicas devido ao confinamento, mudanças nos hábitos alimentares e aumento do estresse (Chambonniere *et al.*, 2021).

Na tabela 3, que mostra dados sobre o consumo alimentar da população estudada, mesmo não havendo diferença estatística significativa no consumo de macronutrientes, observamos alterações que podem

ser analisadas, como a redução do consumo de carboidratos e proteínas e o aumento no consumo de lipídeos. O consumo de carboidratos, quando avaliado com base nas DRI (Dietary Reference Intakes) 2023 e na Diretriz Brasileira de Diabetes 2023, mostrou-se adequado em ambos os períodos, com a média de consumo dentro da faixa recomendada. Contudo, é importante destacar que, de acordo com os valores de referência da WHO/FAO (2023), a ingestão de carboidratos pode ter sido inadequada nos dois períodos, sugerindo um possível desequilíbrio nutricional que pode influenciar o controle glicêmico dos pacientes. Essa inadequação, observada segundo os critérios da WHO/FAO (2023), foi também identificada por Mululo e Barros (2024) em seu estudo sobre o perfil nutricional da população do estado do Rio de Janeiro, que apresentou um consumo médio de carboidratos de  $46,0 \pm 9,49\%$ .

qual 56% da amostra tinha diagnóstico de diabetes (Nogueira, Rocha, Cruz, 2024). Observa-se também que o consumo lipídico no pós-pandemia aumentou, e essa alteração pode estar relacionada ao consumo de alimentos mais calóricos e ricos em gorduras, associados às mudanças no comportamento alimentar durante o isolamento social, que incluem aumento no consumo de alimentos ultraprocessados e redução na prática de atividades físicas (Steele *et al.*, 2020; Malta *et al.*, 2020).

A tabela 4 indica o consumo de micronutrientes importantes a serem analisados nesse contexto. De acordo com as DRIs, a ingestão adequada de cálcio para adultos de 31 a 50 anos é de 1000 mg/d, aumentando para 1200 mg/d em adultos com 51 anos ou mais, em ambos os sexos. No sexo masculino, o consumo de cálcio foi de  $585,8 \pm 444,4$  mg no período pré-pandemia e  $316,4 \pm 172,6$  mg no período pós-pandemia, valores

**Tabela 3** - Consumo de macronutrientes, valores de referência e classificação do consumo alimentar de pacientes diabéticos tipo II, Governador Valadares - Minas Gerais.

| Macronutriente | Ingerido<br>(% ± DP) | WHO/FAO<br>2003 (%) | Classificação<br>Média Estimada | DRI 2006    | Classificação<br>Média<br>Estimada | valor-p |
|----------------|----------------------|---------------------|---------------------------------|-------------|------------------------------------|---------|
| Carboidrato    | 49,9 ± 10,8          | 55,0 a 75,0         | Inadequado                      | 45,0 a 65,0 | Adequado                           | 0,5     |
| Proteína       | 22,8 ± 10,9          | 10,0 a 15,0         | Inadequado                      | 20,0 a 35,0 | Adequado                           | 0,4     |
| Lipídeo        | 28,7 ± 8,0           | 15,0 a 30,0         | Adequado                        | 10,0 a 35,0 | Adequado                           | 0,2     |
| Carboidrato    | 47,0 ± 8,8           | 55,0 a 75,0         | Inadequado                      | 45,0 a 65,0 | Adequado                           | 0,5     |
| Proteína       | 20,2 ± 4,6           | 10,0 a 15,0         | Inadequado                      | 20,0 a 35,0 | Adequado                           | 0,4     |
| Lipídeo        | 32,8 ± 8,3           | 15,0 a 30,0         | Inadequado                      | 10,0 a 35,0 | Adequado                           | 0,2     |

Classificação média estimada baseada em dois critérios de referência: FAO/WHO (2023) e DRI (2006). A adequação dos macronutrientes foi avaliada com base nos intervalos recomendados por cada entidade

A ingestão de proteínas, de acordo com as DRI (2023), está adequada, porém se encontra acima dos valores recomendados pela WHO/FAO, excesso que pode impactar a função renal (Marques, Silva, Almeida, 2022), frequentemente comprometida em pacientes com diabetes, como foi observado em um estudo sobre a letalidade entre pacientes com COVID-19 tratados por terapia de substituição renal aguda, no

que representam menos de 50% do recomendado, indicando uma deficiência preocupante de cálcio entre os participantes do estudo, o que pode aumentar o risco de osteopenia e osteoporose, especialmente em pacientes diabéticos, que já apresentam maior risco de problemas ósseos, fraturas e associações quanto ao impacto do envelhecimento nos problemas ósseos e diabetes (Paschou, Dede, Anagnostis *et al.*, 2017). O consumo de cálcio reduziu entre os períodos, porém a diferença não foi estatisticamente significativa (valor-p = 0,8).

**Tabela 4** - Consumo de cálcio, ferro, vitamina D e fibra de pacientes diabéticos tipo II, pré e pós pandemia, Governador Valadares, Minas Gerais.

| Micronutriente   |              | Ingerido total | Ingerido Homem | Ingerido Mulher |
|------------------|--------------|----------------|----------------|-----------------|
|                  |              | (Média±DP)     | (Média±DP)     | (Média±DP)      |
| Cálcio (mg)      | Pré pandemia | 397,4±295,1    | 585,8±444.4    | 303,2±125.6     |
| Ferro (mg)       |              | 8,1±10,4       | 6,23±1.36      | 9,0±12.8        |
| Vitamina D (mcg) |              | 1,6±2,8        | 2,1±4.0        | 1,3±2.2         |
| Fibra (g)        |              | 15.8±10.9      | 13,6±4.8       | 16.9±13.0       |
| Cálcio (mg)      | Pós pandemia | 353,2±180,1    | 316,4±172.6    | 371,6±188.3     |
| Ferro (mg)       |              | 9,5±3,1        | 7,9±1.6        | 10,3±3.4        |
| Vitamina D (mcg) |              | 0,5±0,3        | 0,6±0.4        | 0,4±0.6         |
| Fibra (g)        |              | 15,1±8,2       | 17,2±6.6       | 14,1±8.9        |

Já a vitamina D, cuja AI aumenta com a idade, tem recomendações de 15 mcg por dia para homens e mulheres com mais de 51 anos e de 20 mcg por dia para idosos acima de 70 anos. Contudo, o consumo observado foi muito inferior, com uma média de  $1,6 \pm 2,8$  mcg (pré-pandemia) e  $0,5 \pm 0,3$  mcg (pós-pandemia). O consumo de vitamina D apresentou um leve aumento no período pós-pandemia, embora sem significância estatística (valor-p = 0,3). Vitamina D e cálcio têm sido considerados como possíveis agentes terapêuticos para a prevenção, redução do risco e controle do diabetes DM2. Uma associação inversa entre baixos níveis desses micronutrientes e a incidência do diabetes foi observada, sugerindo que a deficiência de vitamina D e cálcio pode aumentar o risco de desenvolvimento da doença (Dazini, Lanna, Moreira, 2017).

O consumo de ferro aumentou significativamente após a pandemia (valor-p = 0,01), passando de  $8,1 \pm 10,4$  mg para  $9,5 \pm 3,1$  mg no total. A diferença foi particularmente notável entre as mulheres, cujo consumo aumentou de  $9,0 \pm 12,8$  mg para  $10,3 \pm 3,4$  mg. Nos homens, o consumo permaneceu estável. É notável um desvio padrão maior no sexo feminino

no período pré-pandemia, principalmente quando comparado ao do sexo masculino ou ao do próprio sexo feminino no período pós-pandemia. Uma análise qualitativa que pode explicar isso é que, no recordatório alimentar, uma das pacientes avaliadas apresentou consumo de vários alimentos ricos nesse mineral, incluindo ovos de galinha, de codorna, bacalhoda e pirão, que, apesar de serem fontes de ferro menos biodisponível, impactaram a análise quantitativa.

As DRIs recomendam uma ingestão diária de ferro de 18 mg para mulheres em idade fértil e 8 mg para homens e mulheres fora dessa faixa etária. Assim, os valores observados em ambos os períodos analisados estão abaixo das recomendações estabelecidas. Estudos indicam que o ferro desempenha um papel crucial tanto no desenvolvimento do diabetes tipo 2 quanto na sarcopenia. Altos níveis de ferritina, uma proteína que armazena ferro, estão associados a um maior risco de diabetes tipo 2, possivelmente devido ao impacto do ferro na resistência à insulina (Donat-Vargas, Mico, San-Cristobal *et al.*, 2023; Jiang, Manson, Meigs *et al.*, 2004).

Por outro lado, a sarcopenia, caracterizada pela perda de massa e força muscular, pode ser agravada



por níveis inadequados de ferro, já que a deficiência contribui para a fraqueza muscular, enquanto o excesso pode provocar estresse oxidativo, prejudicando a saúde muscular. Além disso, a homeostase do ferro tem sido associada tanto à preservação da massa muscular quanto à sensibilidade à insulina, sugerindo que o equilíbrio adequado desse mineral é fundamental para o controle do diabetes e a prevenção da sarcopenia, especialmente em populações idosas e vulneráveis (Gomes, Martinez, Pagan et al., 2017).

A ingestão de fibras, um nutriente importante na prevenção do diabetes, redução do risco e da mortalidade por DM, está relacionada à melhoria do controle glicêmico (Ramos et al., 2024). Não houve mudanças significativas no consumo de fibras antes e após a pandemia (valor-p = 0,8). Entretanto, nos dois momentos, o consumo esteve aquém do recomendado, que é de 38 g/d para o sexo masculino e 25 g/d para o sexo feminino e, ainda, de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), de 14 g/1000 Kcal, com um mínimo de 24 g por dia, a fim de melhorar o controle glicêmico pós-prandial. A insuficiência no consumo de fibras pode comprometer o controle glicêmico e aumentar o risco de complicações cardiovasculares em diabéticos, uma vez que seu consumo auxilia no controle da glicemia e na redução do colesterol, ambos fatores importantes no manejo do diabetes tipo II (Reynolds et al., 2019; Ramos et al., 2023).

Analisando a tabela 5, que mostra a prevalência de sarcopenia no período pós-pandêmico, constatou-se que 55,6% da população científica (n=10) apresentou essa condição, enquanto 44,4% (n=8) mantinham a massa muscular preservada. Assim, mais da metade dos pacientes com diabetes tipo II apresentavam sarcopenia, condição descrita pela perda de massa muscular, função e força, associada ao aumento da morbidade e mortalidade, à diminuição da qualidade de vida e ao aumento do risco de quedas e fraturas

(Cruz-Jentoft et al., 2019). O controle inadequado do diabetes e a inflamação crônica são fatores que contribuem para o desenvolvimento e a progressão da sarcopenia (Bianchi et al., 2017). Dos 18 participantes, 12 estavam entre 51 e 70 anos e 3 acima de 70, sugerindo que a idade pode ser um fator relevante para a alta prevalência de sarcopenia observada. A literatura aponta que o envelhecimento está associado à perda progressiva de massa e força muscular, tornando a sarcopenia mais comum em indivíduos mais velhos. Assim, a concentração de participantes em faixas etárias mais avançadas pode ter contribuído para os valores encontrados, destacando a idade como um fator de risco importante (Lim, Frontera, 2023).

Analisando a tabela 5, que mostra a prevalência de sarcopenia no período pós-pandêmico, constatou-se que 55,6% da população científica (n=10) apresentou essa condição, enquanto 44,4% (n=8) mantinham a massa muscular preservada. Assim, mais da metade dos pacientes com diabetes tipo II apresentavam sarcopenia, condição descrita pela perda de massa muscular, função e força, associada ao aumento da morbidade e mortalidade, à diminuição da qualidade de vida e ao aumento do risco de quedas e fraturas (Cruz-Jentoft et al., 2019). O controle inadequado do diabetes e a inflamação crônica são fatores que contribuem para o desenvolvimento e a progressão da sarcopenia (Bianchi et al., 2017). Dos 18 participantes, 12 estavam entre 51 e 70 anos e 3 acima de 70, sugerindo que a idade pode ser um fator relevante para a alta prevalência de sarcopenia observada. A literatura aponta que o envelhecimento está associado à perda progressiva de massa e força muscular, tornando a sarcopenia mais comum em indivíduos mais velhos. Assim, a concentração de participantes em faixas etárias mais avançadas pode ter contribuído para os valores encontrados, destacando a idade como um fator de risco importante (Lim, Frontera, 2023).

**Tabela 5 - Prevalência de sarcopenia pós pandemia em pacientes diabéticos tipo II, em Governador Valadares, Minas Gerais.**

| Classificação             | Total |      | Homens |      | Mulheres |      | valor-p |
|---------------------------|-------|------|--------|------|----------|------|---------|
|                           | n     | %    | n      | %    | n        | %    |         |
| Massa muscular preservada | 8     | 44,4 | 3      | 50,0 | 5        | 41,7 | 1,0     |
| Sarcopenia                | 10    | 55,6 | 3      | 50,0 | 7        | 58,3 |         |

## CONCLUSÃO

Os achados deste estudo demonstram que houve alterações no padrão alimentar de pacientes diabéticos tipo II acompanhados pela Estratégia Saúde da Família em Governador Valadares, Minas Gerais, entre 2019 e 2022. Observou-se aumento no consumo de lipídeos e ferro, com redução na ingestão de carboidratos, proteínas e cálcio. Verificou-se alta prevalência de excesso de peso, com aumento no percentual de pacientes que apresentam tal condição no período pós-pandemia, além de um risco cardiovascular elevado ou muito elevado nos pacientes avaliados nos dois períodos. A sarcopenia foi prevalente em mais da metade dos participantes no período pós-pandêmico.

Esses resultados evidenciam a necessidade de estratégias voltadas à educação nutricional, promoção de hábitos alimentares saudáveis e manejo do excesso de peso, buscando reduzir o impacto dessas alterações na saúde dos pacientes e melhorar o controle do diabetes tipo II na atenção primária.

## REFERÊNCIAS

BIANCHI, L.; FERRUCCI, L.; CHERUBINI, A.; MAGGIO, M.; BANDINELLI, S.; BROMBO, G.; ZULIANI, G.; GURALNIK, J.M.; LANDI, F.; VOLPATO, S. The Predictive Value of the EWGSOP Definition of Sarcopenia: Results From the InCHIANTI Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. v. 71, n. 2, p. 259–264, 2015. Acesso em: 24.09.2024. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26333772/>>

CAVALCANTI, A.A.M.; PRIORI, S.E.; FRANCESCHINI, S. do C. C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 4, n. 3, p. 229–240, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/mb9xmYgjqrcJGSmtKP97R8s/#>>

CHAMBONNIERE, C.; LAMBERT, C., FEARNBACH, N.; TARDIEU, M., FILLON, A.; GENIN, P., LARRAS, B., MELSENS, P., BOIS, J.; PEREIRA, B.; TREMBLAY, A.; THIVEL, D.; DUCLOS, M. Effect of the COVID-19 lockdown on physical activity and sedentary behaviors in French children and adolescents: New results from the ONAPS national survey. *Eur J Integr Med*. 2021 Apr;43:101308. doi: 10.1016/j.eujim.2021.101308.

Epub 2021 Feb 9. PMID: 33584872; PMCID: PMC7871771. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33584872/>

CHEN, L. K.; WOO, J.; ASSANTACHAI, P.; AUYEUNG, T. W.; CHOU, M. Y.; IJIMA, K.; VELLAS, B. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *Journal of the American Medical Directors Association*, v. 21, n. 3, p. 300-307, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32033882/>

CRUZ-JENFOT, A.J.; BAEYENS, J.P.; BAUER, J.M.; BOIRIE, Y.; CEDERHOLM, T.; LANDI, F.; MARTIN, F.C.; MICHEL, J.P.; ROLLAND, Y.; SCHNEIDER, S.M.; TOPINKOVÁ, E.; VANDERWOUDE, M.; ZAMBONI, M. European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010 Jul;39(4):412-23. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20392703/>

DAZINI, P.O.; LANNA, C.M.M.; MOREIRA, A.P.B. Relação entre vitamina D e cálcio no desenvolvimento do Diabetes Mellitus tipo 1 e 2 - Uma revisão de literatura. *HU Revista, Juiz de Fora*, v. 43, n.2, p. 163-172, abr./jun. 2017. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/946501/2663-17973-2-pb.pdf>

Definição - Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) no adulto. [Saude.gov.br](http://saude.gov.br). Disponível em: <[https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/diabetes-mellitus-tipo-2-\(DM2\)-no-adulto/definicao-diabetes-mellitus-tipo-2-DM2-no-adulto/](https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/diabetes-mellitus-tipo-2-(DM2)-no-adulto/definicao-diabetes-mellitus-tipo-2-DM2-no-adulto/)>

DONAT-VARGAS C.; MICO V.; SAN-CRISTOBAL R.; MARTÍNEZ ONZÁLEZ M.Á., SALAS-SALVADÓ J.; CORELLA D.; FITÓ M.; ALONSO-GÓMEZ Á.M.; WARNBERG J., VIOQUE J.; ROMAGUERA D.; LÓPEZ-MIRANDA J.; ESTRUCH R.; DAMAS-FUENTES M.; LAPETRA J.; SERRA-MAJEM L.; BUENO-CAVANILLAS A.; TUR J.A.; CINZA-SANJURJO S.; PINTÓ X.; DELGADO-RODRIGUEZ M., MATÍA-MARTÍN P.; VIDAL J.; CAUSSO C.; ROS E.; TOLEDO E.; MANZANARES J.M.; ORTEGA-AZORÍN C.; CASTAÑET O.; PEÑA-ORIHUELA P.J.; ZAZO J.M.; MUNOS B.C.; MARTINEZ-URBISTONDO D., CHAPLIN A.; CASAS R.; CANO I.N.; TOJAL-SIERRA L.; GÓMEZ-PEREZ A.M.; PASCUAL R.E.; MESTRE C.; BARRAGÁN R.; SCHORODER H.; GARCIA-RIOS A.; CANDELA G.I.; RUIZ-CANELA M.; BABIO N.; MALCAMPO M.;





em: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/fdRhcd7BSByqmTFdZRQnsg/?lang=en#ModalTutors>

OLIVEIRA, R.E.M. de; CONSOLI, L.M.F.V.; GODOY, A.R.A.; FRANCOO, L.J. Consumo abusivo de álcool em idosos com diabetes mellitus tipo 2 da atenção primária à saúde: um estudo transversal. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 28, p. 2355–2362, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2023.v28n8/2355-2362/>

PASCHOU, S.A.; DEDE, A. D.; ANAGNOSTIS, P.G.; VRYONIDOU, A.; MORGANSTEIN, D.; GOULIS, D.G. Type 2 Diabetes and Osteoporosis: A Guide to Optimal Management. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v.102, n.10, p. 3621–3634, 2017. Disponível em: <https://academic.oup.com/jcem/article/102/10/3621/3882598>

PIÑERA, A.M.D.; SALVÁ, A.R.; ESTUPIÑAN, J.A.; GARBEY, D.L. day C.; CANTILLO, G.M.; AGUDELO, E.A.L.; STUYFT, P.V. der. Adherencia terapéutica de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en cuatro áreas de salud del país. *Rev. Finlay vol.14 no.1*, p. 78-90, 2024. Acesso em: 23.09.2024. Acesso em: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342024000100078&lang=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342024000100078&lang=pt)

RAMOS, S.; CAMPOS, L.F.; STRUFALDI, D.R.B.M.; GOMES, D.L.; GUIMARÃES, D.B; SOUTO, D.L; MARQUES, M.; SOUSA, S.S.S.; LAURIA, M.; BERTOLUCI, M.; CAMPOS, T.F de. Terapia Nutricional no Pré-Diabetes e no Diabetes Mellitus Tipo 2. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023). Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/terapia-nutricional-no-pre-diabetes-e-no-diabetes-mellitus-tipo-2/>

REYNOLDS, A.; MANN, J.; CUMMINGS, J.; WINTER, N.; METE, E.; MORENGA, L. T. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *The Lancet*, v. 393, n. 10170, p. 434–445, 2019. Disponível em: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(18\)31809-9/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(18)31809-9/fulltext)

SANTOS, L.G.; BAGGIO, J.A.O.; LEAL, T.C.; COSTA, F.A.; FERNANDES, T.R.M.O.; SILVA, R.V. da, ARMSTRONG, A., CARMO, R.F. Prevalência de Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus em Indivíduos com COVID-19: Um Estudo Retrospectivo de Óbitos em Pernambuco, Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 117, n. 2, p. 416–422, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/qNZWLWBLw7s8RP5WYZ5T9sk/?lang=pt#>

SANTOS, R.L.B. dos; CAMPOS, M.R.; FLOR, L.S. Fatores associados à qualidade de vida de brasileiros e de diabéticos: evidências de um inquérito de base populacional. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, p. 1007–1020, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/mMQfrvRQv3dKwYnCRp5nyVv/?lang=pt#>

SILVA, W.L.F. da; GOMES, L.C.; SILVÉRIO, M.S.; CRUZ, D.T. da. Fatores associados à não adesão à farmacoterapia em pessoas idosas na atenção primária à saúde no Brasil: uma revisão sistemática. *Rev. bras. geriatr. gerontol.*, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/dsFqZR9PbtChsrgWb3Y4MWG/#>

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Dados epidemiológicos do diabetes mellitus no Brasil. Departamento de Saúde Pública, 2023. Disponível em: [https://profissional.diabetes.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Dados-Epidemiologicos-SBD\\_comT1Dindex.pdf](https://profissional.diabetes.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Dados-Epidemiologicos-SBD_comT1Dindex.pdf)

STEELE, E. M.; RAUBER, F.; COSTA, C.S.; LEITE, M.A.; GABE, K.T; LOUZADA, M. L. C.; LEVY, R.B.; MONTEIRO, C.A. Mudanças alimentares na coorte NutriNet Brasil durante a pandemia de covid-19. *Revista de Saúde Pública*, v. 54, p. 91, 17 set. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/DC47pXQknY64dXcxW4JGFZg/abstract/?lang=pt>

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation of Obesity. Geneva.1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11234459>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. [S. l.: s. n.], 2000. (World Health Organization technical report series, v. 253). v. 894. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11234459/>

SUBMETIDO: 20.11.2024

ACEITO: 22.12.2024

PUBLICADO: 14.1.2025