

CAROLINE FERRAZ SILVA

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DA DIETA CARDIOPROTETORA
BRASILEIRA SOBRE O PERFIL HIPERGLICÊMICO DE
PACIENTES COM HIPERTENSÃO E SÍNDROME
METABÓLICA**

Salvador
2025





**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
PROCESSOS INTERATIVOS DOS
ÓRGÃOS E SISTEMAS**

CAROLINE FERRAZ SILVA

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DA DIETA CARDIOPROTETORA
BRASILEIRA SOBRE O PERFIL HIPERGLICÊMICO DE PACIENTES
COM HIPERTENSÃO E SÍNDROME METABÓLICA**

Salvador
2025

CAROLINE FERRAZ SILVA

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DA DIETA CARDIOPROTETORA
BRASILEIRA SOBRE O PERFIL HIPERGLICÊMICO DE PACIENTES
COM HIPERTENSÃO E SÍNDROME METABÓLICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia (UFBA), como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Edilene Maria Queiroz Araújo.
Coorientador: Prof. Dr. Claubert Radamés O. Coutinho de Lima

Salvador
2025

S586 Silva, Caroline Ferraz
Avaliação do efeito da dieta cardioprotetora brasileira sobre o perfil
hiperglicêmico de pacientes com hipertensão e síndrome metabólica/Caroline
Ferraz Silva. – Salvador, 2025.
80 f.: il.

Orientadora: Profª. Drª. Edilene Maria Queiroz Araújo; Coorientadora:
Prof. Dr. Claubert Radamés Oliveira Coutinho de Lima.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Instituto de
Ciências da Saúde/Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos
de Órgãos e Sistemas, 2025.

Inclui referências e anexos.

1. Hiperglicemia. 2. Síndrome metabólica. 3. Dieta. I. Araújo, Edilene
Maria Queiroz. II. Lima, Claubert Radamés Oliveira Coutinho de.
III. Universidade Federal da Bahia. IV. Título.

CDU 616.8-009.836



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROCESSOS INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS



TERMO DE APROVAÇÃO DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Caroline Ferraz Silva

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA ALIMENTAÇÃO CARDIOPROTETORA BRASILEIRA
SOBRE O PERFIL HIPERGLICÊMICO DE PACIENTES COM SÍNDROME
METABÓLICA

Salvador, Bahia, 16 de abril de 2025

Comissão examinadora:

Profa. Dra. Edilene Maria Queiroz Araújo (Examinadora Externa)

Profa. Dra. Lillian Lessa Andrade (Examinadora interna)

Profa. Dra. Silvana Lima Guimarães França (Examinador interno)

Dedico esta dissertação de mestrado a minha maior referência de amor, força e coragem, minha mãe Rita (in memoriam) e a meu maior exemplo de humanidade, meu querido e amado irmão, Roberto Jr. (in memoriam).

AGRADECIMENTOS

A minha mãe, Rita (*in memoriam*), pois sei o quanto estaria feliz com esta conquista, principalmente por madrugar em frente à escola para realizar minha matrícula e eu não ficar sem estudar.

Ao meu irmão amado, Júnior (*in memoriam*), que sempre incentivou meus estudos, que me levava à escola e sempre me protegeu de tudo.

A minhas irmãs (Dayana e Paty) e a meu irmão (Tiago), por todo apoio e vibração por cada conquista.

A meu melhor amigo e companheiro de vida, Adeilson Silva. Tenha certeza de que, sem você, essa jornada seria bem mais desafiadora. Obrigada por tanto amor e por sempre cuidar tão bem de mim.

A minha madrinha Célia e meu padrinho Wellington, por cada palavra de apoio e incentivo.

Ao Instituto Cultural Steve Biko, principalmente a Tarry Christina, por cada aula motivacional e por me mostrar que era possível a uma negra ser cientista.

A minha orientadora, Dila, por acreditar em mim desde a graduação (até mais que eu mesma). Minha eterna gratidão por tantos ensinamentos e ser tão presente durante todo o processo. Você é minha referência como profissional e, principalmente, como pessoa. Você é incrível!

A Rada, que aceitou me coorientar com tanta atenção e sensibilidade. Gratidão pelos ensinamentos e pelas palavras de conforto, que foram fundamentais para deixar essa jornada mais leve.

A Kinha, Vivi, Rosi, Naja e Lua, pelas ideias e momentos de descontração.

A toda equipe do GENUT (monitoras, nutris, estagiárias) e aos pacientes. Nada disso seria possível sem a participação de vocês.

À UNEB, essa instituição pela qual tenho tanto amor e carinho, local onde toda a pesquisa foi desenvolvida. À APAE, na figura de Dr. Thaisa Bonfim.

Ao Programa em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), e do CNPq, por meio do Processo nº 27/421244.

SILVA, C.F. **Avaliação do efeito da Dieta Cardioprotetora Brasileira sobre o perfil hiperglicêmico de pacientes com hipertensão e síndrome metabólica** [Dissertação]. Salvador: Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia; 2025. 80f.

RESUMO

Introdução – A Síndrome Metabólica (SM) é um distúrbio complexo, com uma forte base genética e uma etiologia multifatorial. Entre suas principais causas está a resistência à insulina (RI), que é amplamente associada à hiperglicemia. Para tratar essa disfunção, destaca-se a Dieta Cardioprotetora Brasileira (DICA-BR), uma proposta terapêutica recente. **Objetivo** – verificar se a DICA-BR influencia a hiperglicemia de pacientes com SM. **Material e métodos** – Trata-se de um ensaio clínico não randomizado, do tipo *self-control*. Os voluntários foram diagnosticados com SM, segundo os parâmetros da Federação Internacional de Diabetes, e seguiram a DICA-BR por dois meses. Foram avaliados o perfil glicêmico (glicemia de jejum, insulina de jejum, hemoglobina glicada), cofatores da SM (HDL-colesterol, triglicerídeos, circunferência da cintura e pressão arterial), perfil antropométrico (peso corporal, índice de massa corporal, IMC, massas gorda e magra, circunferências de braço, abdômen e quadril). Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade do Estado da Bahia, com o número 6.255.205 e foi cadastrada no REBEC, RBR-9v9r6vj. **Resultados** – Não houve diferença significativa na redução da hiperglicemia ($p=0,292$). Entretanto, houve resultado significativo para hemoglobina glicada ($p=0,001$) e HOMA-IR ($p=0,018$), circunferência do abdômen ($p=0,001$), circunferência do quadril ($p=0,004$), peso corporal ($p=0,019$) e CB ($p=0,008$). **Conclusão** – A DICA-BR, aplicada durante dois meses, não foi efetiva na redução da hiperglicemia de voluntários com SM. São necessários estudos randomizados controlados para melhor avaliar essa hipótese.

Palavras-chave: Hiperglicemia. Síndrome metabólica. Dieta.

SILVA, C.F. **Evaluation of the effect of the Brazilian Cardioprotective Diet on the hyperglycemic profile of patients with hypertension and metabolic syndrome** [Dissertation]. Salvador: Institute of Health Sciences, Federal University of Bahia; 2025. 80f.

ABSTRACT

Introduction: Metabolic Syndrome (MS) is a complex disorder with a strong genetic basis and a multifactorial etiology. Among the main causes is insulin resistance (IR), which is widely associated with hyperglycemia. To treat this dysfunction, the Brazilian Cardioprotective Diet (BCD), a recent therapeutic proposal, stands out. **Aim:** Evaluate if the BR-CAD influences hyperglycemia in patients with MS. Goal – Evaluate if diet interventions with the Brazilian Cardioprotective Diet reduces hyperglycemia in patients with metabolic syndrome. **Materials and methods:** Non-randomized, self-controlled clinical trial. The volunteers were diagnosed with MS, according to the International Diabetes Federation parameters, and followed the DICA-BR for two months. Glycemic profile (fasting glucose, fasting insulin, glycated hemoglobin), MetS cofactors (HDL-cholesterol, triglycerides, waist circumference and blood pressure), anthropometric profile (body weight, body mass index (BMI), fat and lean mass, arm, abdomen and hip circumferences) were assessed. This research was approved by the research ethics committee of the State University of Bahia, number: 6.255.205 and was registered with REBEC:RBR-9v9r6vj. **Results:** There was no significant difference in the reduction of hyperglycemia ($p=0.292$); however, there were significant results for glycated hemoglobin ($p=0.001$) and HOMA-IR ($p=0.018$); abdomen circumference ($p=0.001$), hip circumference ($p=0.004$), body weight ($p=0.019$) and BC ($p=0.008$). **Conclusions:** DICA-BR for two months was not effective in reducing hyperglycemia in volunteers with MS. Randomized controlled studies are needed to better evaluate this hypothesis.

Key-words: Hyperglycemia. Metabolic syndrome. Diet.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Principais causas da síndrome metabólica.....	18
Figura 2	Número estimado de adultos (20 a 79 anos) com diabetes em 2019.....	21
Figura 3	Prevalência padronizada segundo a distribuição etária, em cada sexo, da população adulta brasileira em 2019.....	24
Figura 4	Modelo de Dahlgren e Whitehead para os determinantes sociais de saúde.	29
Figura 5	Eixos estruturantes da Dieta Cardioprotetora Brasileira.....	30
Figura 6	Pontos de corte das densidades energéticas, gordura saturada, colesterol e sódio do grupo verde.....	31
Figura 7	Fluxograma do estudo.....	33
Figura 8	Diagrama dos critérios de elegibilidade e seguimento.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Critérios de diagnóstico da síndrome metabólica por diferentes instituições.....	19
Quadro 2	Densidade energética e de nutrientes dos alimentos, segundo a classificação dos grupos alimentares da Dieta Cardioprotetora Brasileira..	31
Quadro 3	Critérios de diagnóstico da síndrome metabólica (IDF, 2006)	36
Quadro 4	Exames realizados, métodos e valores de referência.....	37
Quadro 5	Classificação do índice de massa corporal para adultos e idosos.....	39
Quadro 6	Recomendação diária de porções de cada grupo alimentar conforme o valor alimentar prescrito.....	39
Quadro 7	Critérios de pontuação do índice dietético baseados na dieta do Programa Alimentar Cardioprotetor Brasileiro.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela	1	Perfis socioeconômico e clínico dos indivíduos com síndrome metabólica	42
Tabela	2	Perfil glicêmico dos indivíduos com síndrome metabólica antes e depois de 2 meses de dieta.....	43
Tabela	3	Efeito da Dieta Cardioprotetora Brasileira sobre os cofatores da síndrome metabólica após 2 meses.....	43
Tabela	4	Perfil antropométrico, com distribuição em grupos, conforme seguimento da DICA-BR, após 2 meses.....	45
Tabela	5	Frequência dos cofatores da síndrome metabólica.....	46
Tabela	6	Frequência do uso de medicamentos por indivíduos com hiperglicemia e síndrome metabólica antes e depois da DICA-BR.....	46
Tabela	7	Frequência por Kcal/dieta.....	47
Tabela	8	Média e desvio padrão da pontuação do Índice do Programa Cardioprotetor antes e depois de 2 meses da DICA-BR.....	47
Tabela	9	Diferenças entre as medianas e a pontuação geral da B-PAID antes (T0) e depois (T1) da DICA-BR.....	48
Tabela	10	Média das variáveis individuais da B-PAID no tempo 0 e no tempo 1.....	49

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

AACE	American Association of Clinical Endocrinologists
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
AVC	Acidente Vascular Cerebral
BIA	Bioimpedância Elétrica
CA	Circunferência Abdominal
CC	Circunferência da Cintura
CEAD	Centro de Estudos e Atendimento Dietoterápico
CQ	Circunferência do Quadril
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DCV	Doenças Cardiovasculares
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
EGIR	European Group for the Study of Insulin Resistance
EHNA	Esteatose Hepática Não Alcoólica
ELSA-BRASIL	Estudo Brasileiro Longitudinal da Saúde do Adulto
GENUT	Núcleo de Pesquisa e Extensão em Genômica Nutricional e Disfunções Metabólicas
GLUT-4	Transportador de Glicose tipo 4
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HbA1c	Hemoglobina Glicada
HDL	Lipoproteína de Alta Densidade
HOMA	Homeostasis Model Assessment
HOMA-IR	Homeostasis Model Assessment Insulin Resistance
I-DBSM	I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica
IDF	Federação Internacional de Diabetes
IMC	Índice de Massa Corporal
IRS	Substratos dos Receptores de Insulina
LDL	Lipoproteína de Muito Baixa Densidade
NCEP ATP III	National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
RI	Resistência à Insulina
SM	Síndrome Metabólica
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TG	Triglicerídeos
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
V-DBD	V Diretriz Brasileira de Diabetes

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. JUSTIFICATIVA	14
3. HIPÓTESE	15
4. OBJETIVOS	15
4.1. GERAL	15
4.2. ESPECÍFICOS	15
5. REFERENCIAL TEÓRICO	15
5.1 RESISTÊNCIA À INSULINA E PERFIL HIPERGLICÊMICO	15
5.2 SÍNDROME METABÓLICA	17
5.3 SÍNDROME METABÓLICA, HIPERGLICEMIA E DIABETES MELLITUS TIPO 2	20
5.4 EPIDEMIOLOGIA DA SÍNDROME METABÓLICA E HIPERGLICEMIA	23
5.6 DIETA CARDIOPROTETORA BRASILEIRA (DICA-BR)	27
6. MATERIAL E MÉTODOS	33
6.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	33
6.2 LOCAL DA PESQUISA	34
6.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	34
6.3.1 Inclusão	34
6.3.2 Exclusão	36
6.4 DESFECHOS	36
6.4.1 Primário	36
6.4.2 Secundários	36
6.5 CÁLCULO AMOSTRAL	37
6.7 TRATAMENTO ESTATÍSTICO	41
7. RESULTADOS	42
8. DISCUSSÃO	50
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
10. CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS	59

1 INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é um conjunto de distúrbios no metabolismo, de causa multifatorial (Fahed *et al.*, 2022). No entanto, não há consenso quanto ao padrão-ouro para seu diagnóstico, o que levou algumas organizações a criarem diversos critérios, que são obesidade abdominal, pressão arterial elevada, dislipidemias e hiperglicemia, ou uso medicamentoso, para o controle de alguns desses componentes (IDF, 2006).

A hiperglicemia está associada à obesidade, à resistência insulínica (RI), à deficiência de secreção de insulina (pelas células β pancreáticas) e a alterações clínicas e metabólicas, como *acantose nigricans* e hipertrigliceridemia (DSBD, 2022). Estudos relevantes sugerem uma relação direta entre hiperglicemia e doenças cardiovasculares (DCV) (DSBD, 2022; Maida *et al.*, 2022). Além disso, tanto a hiperglicemia quanto as DCV têm sido apontadas como fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI), infartos e obstrução das artérias (DSBD, 2022). Essas obstruções ocorrem desde os membros inferiores até a circulação superior, com a formação de aneurismas e, conseqüentemente, maior probabilidade de morte precoce (DSBD, 2022; Maida *et al.*, 2022). Indivíduos com hiperglicemia geralmente não possuem alimentação adequada e, com isso, surgem complicações como a SM. Nesse caso, a intervenção nutricional é considerada uma das melhores formas terapêuticas, não medicamentosa, para o controle dos fatores de riscos associados às DCV (Lira-Neto *et al.*, 2018).

Além disso, fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos e raciais, psicológicos, comportamentais e ambientais podem estar relacionados ao surgimento dessas condições, citadas anteriormente, pois, em muitos casos, esses fatores limitam a disponibilidade e o acesso a uma alimentação saudável, pois pessoas em desvantagem social apresentam maior vulnerabilidade à saúde (CNDSS, 2008; Sobral; Freitas, 2010).

Nesse contexto, a Dieta Cardioprotetora Brasileira (DICA-BR) tem a proposta de reduzir os fatores de risco para as DCV, pois é indicada para tratar indivíduos com hiperglicemia, hipertensão, hipertrigliceridemia, excesso de peso ou obesidade (Brasil, 2018). Além disso, a alimentação pode ser entendida como um conjunto de condições culturais, influenciada por fatores geográficos, socioeconômicos e nutricionais. Considerando esses aspectos, a DICA-BR traz, para a população, padrões alimentares cardioprotetores que respeitam a regionalidade, a cultura e os hábitos locais (Brasil, 2018).

2 JUSTIFICATIVA

A SM pode ser considerada uma porta de entrada para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), responsáveis pelo aumento do risco de morbimortalidade por doenças cardiovasculares (DCV), que estão entre as principais causas de morte no mundo. Apesar da relação entre SM e as DCV, ainda há poucos estudos robustos que avaliem o estado de hiperglicemia em indivíduos com SM no Brasil, sobretudo com populações de baixa renda (Silva-Júnior *et al.*, 2018; Rodrigues *et al.*, 2021).

Para além do exposto, há alta incidência de diabetes mellitus 2 (DM2) no Brasil, com uma taxa de 304,5 casos por 100.000 habitantes (Brasil, 2024), a qual pode estar relacionada à alimentação de baixa qualidade (SBD, 2024), o que torna a intervenção nutricional indispensável na prevenção e no tratamento da hiperglicemia (I-DBSM, 2005). Além de atingir mais de 400 milhões de pessoas em todo o mundo, sendo 14,3 milhões delas no Brasil (Lira *et al.*, 2017), há poucos estudos que avaliaram dietas em pacientes com SM e DM2 no nordeste brasileiro.

E sobre intervenção nutricional, as recomendações propostas pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (I-DBSM, 2005) e da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2022) sugerem o seguimento de uma dieta hipocalórica, com restrição de 500 a 1000Kcal do gasto energético total (GET), sendo uma estratégia de baixa adesão, como foi observado anteriormente em nosso grupo de pesquisa, em que foi encontrado um percentual de adesão entre 35 e 50% (Araújo, 2016). Na I-DBSM, também é sugerida a dieta mediterrânea, mas ela apresenta alimentos de alto custo, como salmão, castanhas e avelã, tornando-se inviável para indivíduos com baixa renda, situação atual de muitos brasileiros (IBGE, 2023).

Dessa forma, a DICA-BR pode se tornar uma boa alternativa, pois busca a soberania alimentar e nutricional da população brasileira (Brasil, 2018). A DICA-BR pode ser uma estratégia nutricional promissora e possui alta relevância social, porque pode promover maior qualidade de vida individual e familiar. E, ao tratar indivíduos com hiperglicemia, isso se reflete na redução de custos a longo prazo, pois pode diminuir ou suspender o uso de medicamentos. Além disso, a DICA-BR traz, associada à alimentação, à educação alimentar e nutricional (EAN). De acordo com I-DBSM (2005), estratégias educativas com abordagem de medidas preventivas, em populações de risco, podem contribuir para a prevenção da SM.

Portanto, a partir do exposto, este ensaio clínico busca investigar se a Dieta Cardioprotetora Brasileira reduz a hiperglicemia de pacientes com síndrome metabólica.

3 HIPÓTESE

H0: A dieta cardioprotetora brasileira não altera a hiperglicemia de pacientes com síndrome metabólica.

H1: A dieta cardioprotetora brasileira altera a hiperglicemia de pacientes com síndrome metabólica.

4 OBJETIVOS

4.1 GERAL

- Avaliar se a Dieta Cardioprotetora Brasileira altera a hiperglicemia de pacientes com síndrome metabólica.

4.2 ESPECÍFICOS

- Analisar se há impacto da DICA-BR sobre o perfil glicêmico: hemoglobina glicada, insulina de jejum, HOMA-IR e HOMA beta.
- Verificar o efeito da DICA-BR sobre os cofatores da SM: triglicerídeo, circunferência da cintura, pressão arterial e HDL-colesterol.
- Identificar se o seguimento da DICA-BR altera os parâmetros antropométricos: peso corporal, IMC, massa gorda e circunferências (braço, abdômen, quadril).
- Analisar o seguimento da DICA-BR, através do índice dietético do Programa Alimentar Cardioprotetor Brasileiro (BALANCE).
- Analisar o grau de sofrimento dos indivíduos com DM2, através da versão brasileira da Escala de Áreas Problemáticas no Diabetes.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 RESISTÊNCIA À INSULINA E PERFIL HIPERGLICÊMICO

A resistência à insulina é definida como a diminuição da capacidade de os tecidos

responderem à ação da insulina. A sinalização da insulina é iniciada quando esse hormônio se liga a seu receptor na membrana celular, levando à autofosforilação e à ativação de proteínas do substrato do receptor de insulina (IRS) (Jung *et al.*, 2014). O perfil hiperglicêmico pode resultar em complicações a longo prazo, como a DM2, quando a glicemia de jejum estiver ≥ 126 mg/dL e ≥ 200 mg/dL pós-prandial (DSBD, 2020; Mouri, 2023). Nesses casos, há indicativo de algum dano às células β pancreáticas, o que resulta em hiperglicemia e hiperlipidemia, consequentemente, em estresse oxidativo e estado inflamatório crônico. Com isso, pode ocorrer uma perda da função das ilhotas pancreáticas (Christensen; Gannon, 2019). Essa característica é comum em indivíduos com diagnóstico de DM2 em descompensação (CEDEBA, 2017).

A DM2 está frequentemente associada à obesidade, ao processo de envelhecimento e à disfunção das células β pancreáticas com menor produção insulínica (DSBD, 2023). A RI ocorre quando há diminuição da resposta metabólica à insulina nos tecidos muscular, hepático e adiposo, no desequilíbrio da secreção de incretinas, que ocorrem com as mudanças corporais e fisiológicas decorrentes da senescência, tais como: diminuição da massa magra, aumento de massa gorda na região abdominal e diminuição da atividade física (Botelho *et al.*, 2022). Além disso, a RI está associada a condições clínicas como *acantose nigricans* e hipertrigliceridemia (Neves, 2020).

Em condições fisiológicas, após o consumo de alimentos, os níveis glicêmicos são elevados na corrente sanguínea, e mecanismos são ativados para equilibrar a glicemia circulante e manter suas funções bioquímicas e metabólicas normais. Quando há um nível hiperglicêmico, a glicose atravessa as células β pancreáticas por difusão facilitada, através do transportador de glicose (GLUT2) e estimula a liberação de insulina na corrente sanguínea (Machado, 1998; Macdonald *et al.*, 2005). A insulina possui funções importantes para a manutenção da homeostase da glicose e apresenta ação anti-inflamatória indireta. Logo, um estado de RI, além de reduzir atividade da glicose nos tecidos insulino-sensíveis, tende a estimular uma cascata pró-inflamatória (Machado *et al.*, 2006).

Na literatura, há estudos que elucidam a forte relação entre a RI e o tecido adiposo. Os adipócitos são células que apresentam boa resposta à insulina, e estimulam o armazenamento de triglicerídeos no tecido adiposo através da captação de glicose e ácidos graxos livres (AGL), derivados de lipoproteínas circulantes (Jung, 2014). Então, uma das principais gênese da RI pode ser resultante de lipólise e aumento de AGL, pois essa substância possui atividades fisiopatológicas em diversos órgãos e sistemas. Por exemplo, no fígado, tendem a

aumentar a produção de glicose, triglicerídeos e lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL), reduzir a lipoproteína de alta densidade (HDL-c) e aumentar as lipoproteínas de baixa densidade (LDL) (Machado *et al.*, 2006; Ayla, 2020).

A RI e a adiposidade central apresentam os mecanismos fisiopatológicos que melhor explicam a prevalência da SM, relacionados às alterações cardiometabólicas, como HAS, hipertrigliceridemia, redução de HDL-c, intolerância à glicose, obesidade, dentre outras doenças cardiovasculares (Regufe, 2020).

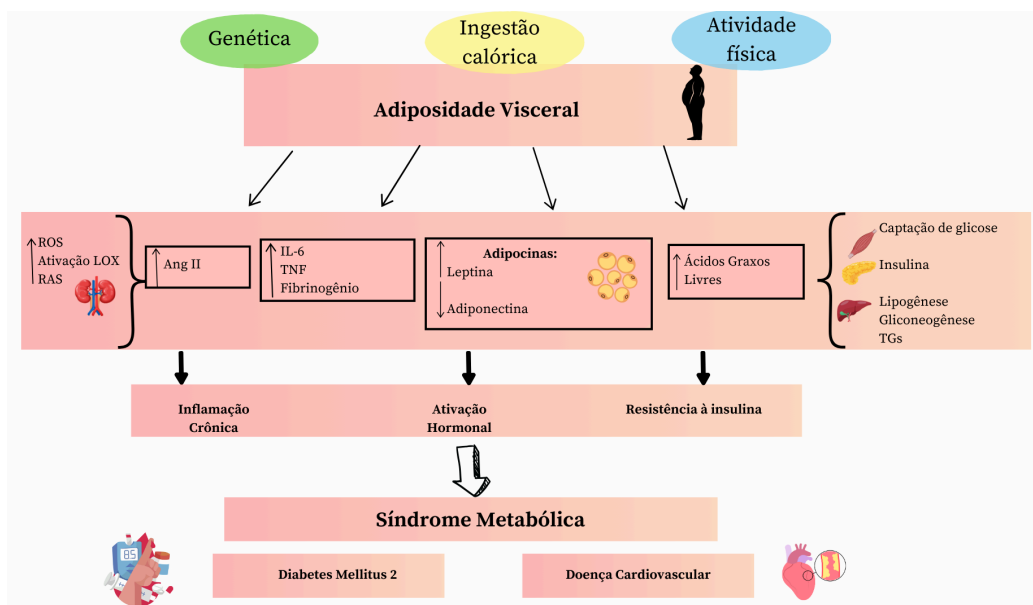
5.2 SÍNDROME METABÓLICA

A síndrome metabólica é uma desordem complexa, de origem multifatorial (fatores genéticos, metabólicos e ambientais). É representada pela associação de obesidade central, verificada pela elevação da circunferência da cintura (CC), tolerância diminuída à glicose ou diabetes *mellitus* 2 (DM2), elevação da pressão ou hipertensão arterial sistêmica (HAS), hipertrigliceridemia e (ou) baixas concentrações séricas de colesterol nas lipoproteínas de alta densidade (HDL-c), ou estar em tratamento medicamentoso para alguma dessas alterações (IDF, 2006; DSBD, 2022).

Além de fatores genéticos e epigenéticos (Kaur, 2014), a SM está relacionada a fatores de estilo de vida e ambientais, como alimentação inadequada e sedentarismo físico. A alta ingestão calórica pode ser a principal causa, visto que a adiposidade pode ser um gatilho importante na ativação de vias da SM (Figura 1) (Pekgor *et al.*, 2019). Embora a SM esteja relacionada com complicações metabólicas e cardiovasculares importantes, ainda não há um padrão-ouro para seu diagnóstico (Márquez *et al.*, 2011). Então, algumas instituições determinam critérios para a classificação (Quadro 1).

Com esses critérios definidos, é possível encontrar a associação da SM com os fatores: resistência à insulina, pressão arterial elevada, adiposidade visceral e dislipidemia. Esses fatores podem ser resultantes de hábitos de vida inadequados, alimentação com alto índice glicêmico e sedentarismo (Dutra, 2020). A SM está fortemente associada também a eventos cardiovasculares e a condições clínicas de risco cardiometabólico, que, em conjunto, aumentam diretamente o risco para DCV e DM2 (Fahed *et al.*, 2022).

Figura 1 – Principais causas da síndrome metabólica



Legenda – ROS, espécies reativas de oxigênio; LOX, receptor de lipoproteína-1; RAS, sistema renina-angiotensinogênio; Ang II, angiotensina II; IL-6, interleucina 6; TNF, fator de necrose tumoral.

Fonte: adaptado de Fahed (2022).

Esses riscos cardiometabólicos são decorrentes de disfunções metabólicas responsáveis pelo aumento da adiposidade abdominal, que está relacionada à síntese e liberação de substâncias pró-inflamatórias (IL-6, TNF e leptina) e anti-inflamatórias (adiponectina e IL-10), que atuam sobre a ação da insulina, modificando, assim, o metabolismo glicídico (Jung, 2014). Outras condições clínicas têm sido associadas à SM, a saber: doença hepática esteatótica associada a disfunção metabólica (DHEADM) (anteriormente denominada de doença hepática gordurosa não alcoólica, DHGNA) (Silva Junior *et al.*, 2024), dislipidemia aterogênica, *acanthosis nigricans*, que também estão relacionadas com a DM2 e o perfil hiperglicêmico (Fahed *et al.*, 2022; Lima, 2021).

Em estudos anteriores do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Genômica Nutricional e Disfunções Metabólicas (GENUT, UNEB), foram encontradas associações entre a SM e algumas dessas alterações citadas anteriormente. No estudo que avaliou a relação entre SM e hiperuricemia, os autores encontraram associação estatisticamente significativa entre a hiperuricemia e hipertrigliceridemia ($p=0,002$), e, nessa amostra, 80% dos indivíduos

possufam hiperglicemia (Silva *et al.*, 2021).

Quadro 1 – Critérios de diagnóstico da síndrome metabólica por diferentes instituições

Fator de risco, critérios de diagnóstico						
FATORES DE RISCO	OMS (1999)	EGIR (1999)	NCEP-ATP III (2001)	AHA/NHLBI (2005)	IDF (2005)	Harmonizing (2009)
Obesidade central	Relação cintura/quadril > 0,9 em homens e > 0,85 em mulheres e (ou) IMC > 30 kg/m ²	CC ≥ 94 cm (homens) e > 80 cm (mulheres)	CC > 102 cm (homens) e > 88 cm (mulheres)	CC ≥ 102 cm (homens) e ≥ 88 cm (mulheres)	CC ≥ 94 cm (homens) e > 80 cm (mulheres)	CC aumentada (de acordo com população específica)
Glicemia (mg/dL)	Hiperglicemia de jejum, intolerância à glicose ou resistência à insulina	Resistência à insulina	≥ 110 mg/dL	≥ 100 mg/dL ou diabetes mellitus 2	≥ 100 mg/dL ou diagnóstico prévio de diabetes mellitus 2	>100mg/dL ou diagnóstico prévio de diabetes mellitus 2
PA (mmHg)	Pressão sistólica ≥ 140 mmHg ou diastólica ≥ 90 mmHg, ou tratamento para hipertensão arterial	Pressão sistólica ≥ 140 mmHg ou diastólica ≥ 90 mmHg, ou tratamento para hipertensão arterial	Pressão sistólica ≥ 130 mmHg ou diastólica ≥ 85 mmHg	PAS ≥ 130 mmHg ou PAD ≥ 85 mmHg, ou tratamento para HAS	Pressão sistólica ≥ 130 mmHg ou diastólica ≥ 85 mmHg ou tratamento para hipertensão arterial	PAS ≥ 130 mmHg ou PAD ≥ 85 mmHg ou tratamento para HAS
TG (mg/dL)	≥ 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL ou tratamento específico	≥ 150 mg/dL ou tratamento para dislipidemia	≥ 150 mg/dL ou tratamento específico
HDL-c (mg/dL) *	< 39 mg/dL (mulheres) e < 35 mg/dL (homens)	< 40 mg/dL	< 40 mg/dL (homens) e < 50 mg/dL (mulheres)	< 40 mg/dL (homens) e < 50 mg/dL (mulheres) ou tratamento para específico	< 40 mg/dL (homens) ou < 50 mg/dL (mulheres) ou tratamento para dislipidemia	< 40 mg/dL (homens) e < 50 mg/dL (mulheres) ou tratamento específico

Legenda – NCEP-ATP III, Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults; AHA/NHLBI, American Heart Association/National, Heart, Lung, and Blood Institute; IDF, International Diabetes Federation; IMC, índice de massa corporal; SM, síndrome metabólica; PA, pressão arterial; TG, triglicerídeos; HDL-c, high Density Lipoproteins cholesterol; LDL-c, low-density lipoprotein cholesterol; CC, circunferência da cintura; HAS, hipertensão arterial sistêmica; PAS, pressão arterial sistólica; PAD, pressão arterial diastólica

Fonte: Silva et al., 2024.

5.3 SÍNDROME METABÓLICA, HIPERGLICEMIA E DIABETES MELLITUS TIPO 2

Como foi abordado anteriormente, a presença de hiperglicemia pode ser um fator de risco para SM (Rodrigues *et al.*, 2021), e, mesmo na ausência de DM2 preexistente, se associa a altos índices de morbimortalidade (Egi *et al.*, 2008). A hiperglicemia é um fator de risco para desfechos micro e macrovasculares. Em estudo global do período de 1990 a 2019, observou-se que os níveis médios da glicemia de jejum e a alta carga de doenças relacionadas à hiperglicemia variaram de acordo com o sexo, idade, *status* socioeconômico e localização geográfica (Lee *et al.*, 2016).

A hiperglicemia foi mais observada na população idosa, em indivíduos de países de baixa e média renda. Além do envelhecimento, importam: o estilo de vida, com sedentarismo, uso de álcool e tabagismo, consumo excessivo de carne vermelha, IMC elevado e local com baixa temperatura. Esses foram fatores associados ao risco de hiperglicemia e doenças relacionadas à hiperglicemia (Qiu *et al.*, 2023).

Os principais fatores para o desenvolvimento da hiperglicemia são: secreção reduzida de insulina, utilização reduzida de glicose e produção aumentada de glicose. Entretanto, há outras possíveis causas como: peso corporal elevado; histórico familiar de DM2; presença de hiperlipidemia e (ou) hipertensão; distúrbios endócrinos que causam resistência periférica à insulina (síndrome de Cushing e acromegalia); uso de medicamentos (glicocorticoides e fenitoína); destruição do pâncreas por pancreatite crônica, hemocromatose, câncer de pâncreas e fibrose cística (Mouri, 2023).

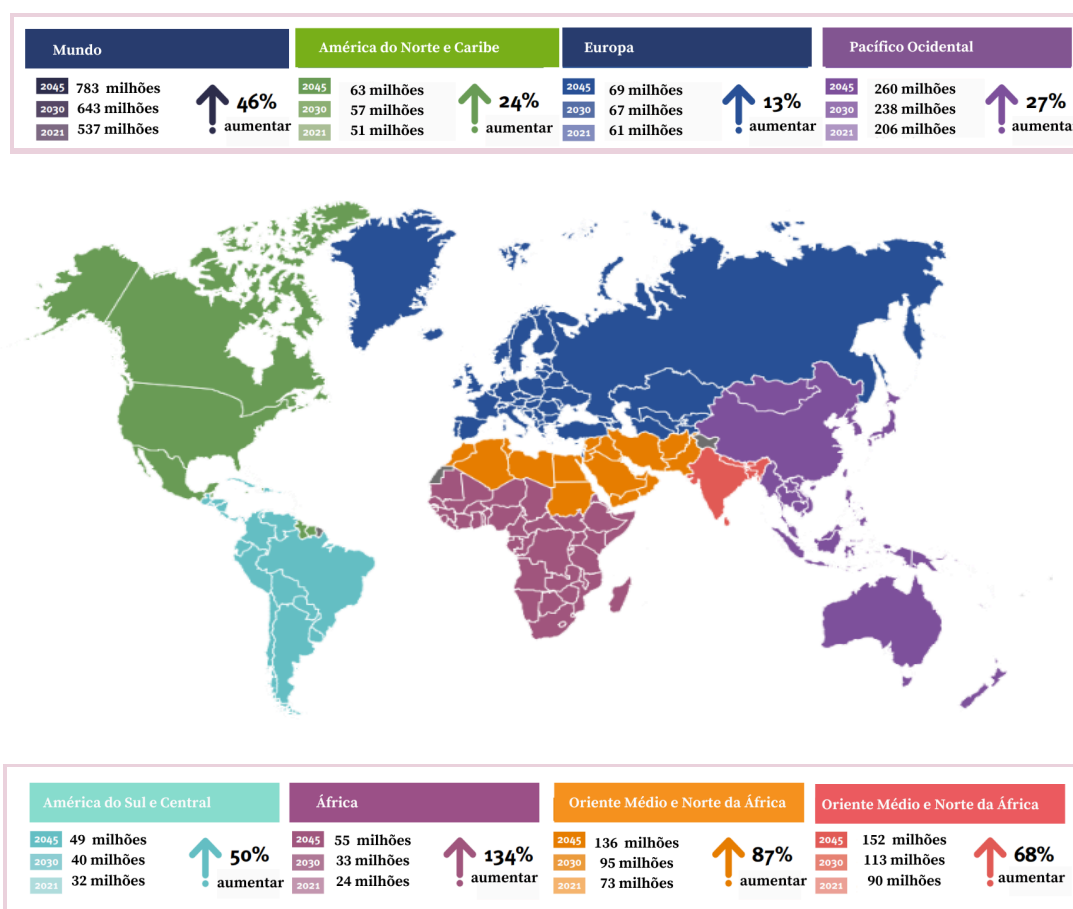
O estado de hiperglicemia e da DM2 traz diversas repercussões clínicas, psicossociais e econômicas para os indivíduos acometidos com a doença. Outro fator de grande impacto é a carga financeira que esses pacientes e familiares despendem para a manutenção do tratamento medicamentoso, além de promover relevante impacto econômico ao país e aos sistemas de saúde (IDF, 2017). Esses custos aumentam devido à maior utilização dos serviços de saúde pelos pacientes com DM2, que, em muitos casos, têm complicações como perda de produtividade, cegueira, insuficiência renal, pé diabético e (ou) cardiopatias, que, inclusive, são condições comuns em pacientes com SM (IDF, 2017). E, a partir disso, aumenta-se a demanda de assistência, e a maioria dos países possui alta despesa, variando de 5 a 20% de seu gasto total com saúde, o que demonstra o desafio que a DM2 representa para os sistemas de saúde e para o desenvolvimento econômico desses países (IDF, 2019).

Esse cenário tende a se intensificar, visto que a maioria dos indivíduos com DM2

também possuem SM e apresentam maior risco para as DCV, acidente vascular cerebral (AVC) e morte prematura, quando comparados a indivíduos sem DM2 e (ou) àqueles com DM2 sem SM (Einarson *et al.*, 2018). Além disso, a SM, presente em pacientes com DM2, está associada com redução na taxa de sobrevivência em 10 anos (Protosaltis *et al.*, 2007). Esses riscos aumentam continuamente, a partir da alteração nos níveis de glicemia e insulina, e antes mesmo do diagnóstico e do desenvolvimento da DM2 (Singh *et al.*, 2013).

Segundo a American Diabetes Association (ADA, 2020), espera-se que uma variação de 5 a 10% de indivíduos em estado de hiperglicemia evolua para a DM2. Em uma revisão sistemática, os autores sugeriram que a hiperglicemia, por meio do aumento da hemoglobina (HbA1c), variando entre 6 e 6,5%, está associada a uma incidência de 25 a 50% de DM2 em cinco anos (Zhang *et al.*, 2010). Com base no Atlas de Diabetes da IDF (2021), estima-se um aumento acelerado de DM no mundo: em 2030, será de 643 milhões e, em 2045, 783 milhões de pessoas, com idade entre 20 e 79 anos (Figura 2).

Figura 2 – Número estimado de adultos (20 a 79 anos) com diabetes em 2019



Fonte: Atlas de Diabetes da IDF, 2021.

A SM tem forte relação com a DM2. Estudos sugerem que indivíduos com SM têm 5 vezes mais probabilidade de desenvolver DM2 (Geloneze, 2006). A partir disso e das altas prevalências, assim com a SM, a DM2 também é considerada um problema de saúde pública (Regufe, 2020). Em 2015, em um dos estudos realizados em nosso grupo de pesquisa, encontramos alta prevalência de hiperglicemia (79,4%) em indivíduos com SM (Santos *et al.*, 2015). O estudo transversal do Programa Alimentação Cardioprotetora Brasileira encontrou resultados de prevalência semelhante à da glicemia elevada (75,6%) (Longo *et al.*, 2020). Em outro estudo transversal da Pesquisa Nacional de Exame de Saúde e Nutrição (NHANES), foram encontradas hiperglicemia de 80,7% e uma tendência ascendente de 85,6% em indivíduos com SM. Esse desequilíbrio nos níveis de glicemia pode estar relacionado à glicação da hemoglobina (HbA1c), considerada um dos parâmetros de avaliação e controle do DM (DSBD 2015-2016).

Em estudos de diferentes populações, foi observada alta prevalência de SM em pacientes, com DM2, independentemente da instituição de definição para SM, do sexo, da idade, da cor de pele, da área geográfica (Bhattarai; Kohli; Sapkota, 2012; Kengne *et al.*, 2012). Como exemplo, há o estudo desenvolvido no Piauí com 201 adultos com DM2, em que foi observada prevalência de 46,3% de indivíduos com SM. Entre eles, 58,5% tinham glicemia elevada e 62% tinham CC elevada, segundo a definição da IDF (2006) (Lira-Neto *et al.*, 2018). Já em outro estudo, com idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família (ESF), no município de Coimbra (MG), os autores encontraram alta prevalência de SM em mulheres (77%), hiperglicemia (67%) e CC elevada (80,4%), além de apresentarem maior risco para SM em comparação com os homens (OR=3,07 vezes) (Paula *et al.*, 2015). Há algumas possíveis causas para esse resultado em mulheres, como a redução dos níveis de estrogênio com o avançar da idade, o que, conseqüentemente, estimula maior deposição de gordura abdominal (Mendes *et al.*, 2012).

Uma das principais hipóteses fisiopatológicas mais aceitas para se compreender essa relação entre SM, hiperglicemia e DM2 vem do eixo RI, inflamação crônica de baixo grau e obesidade (Machado; Schaan; Seraphim, 2006). Sabe-se que o excesso de adiposidade e a disfunção dos adipócitos resultam na desregulação e podem contribuir para o desenvolvimento de várias doenças metabólicas por meio da alteração da homeostase da glicose e dos lipídios (Halberg; Wernstedt; Scherer, 2008). Com isso, o acúmulo excessivo de gordura promove a liberação de ácidos graxos livres (AGL) na circulação, podendo ser um fator importante na modulação da sensibilidade à insulina (Perseghin *et al.*, 1997).

Já está bem consolidada, na literatura, a constatação de que a RI está correlacionada com a obesidade abdominal, sendo considerada fator preditivo para a DM2, bem como para o processo inflamatório e SM (Machado; Schaan; Seraphim, 2006). A SM abrange uma grande variedade de alterações fisiopatológicas, com repercussões sistêmicas, principalmente, nos transportadores de glicose. Dentre os existentes, o transportador mais estudado é o transportador de glicose tipo 4 (GLUT- 4), que, no tecido adiposo, tem sua expressão reduzida e pode ser associado com a RI, obesidade, DM2 e SM (Papa *et al.*, 2002). Em um estudo experimental, foi observado que a redução de GLUT4, em tecido adiposo, causou intolerância à sobrecarga glicídica e RI, enquanto o aumento da expressão do GLUT4 gerou um aumento da sensibilidade à insulina e tolerância à glicose, mesmo na presença de diabetes (Abel *et al.*, 2001).

5.4 EPIDEMIOLOGIA DA SÍNDROME METABÓLICA E HIPERGLICEMIA

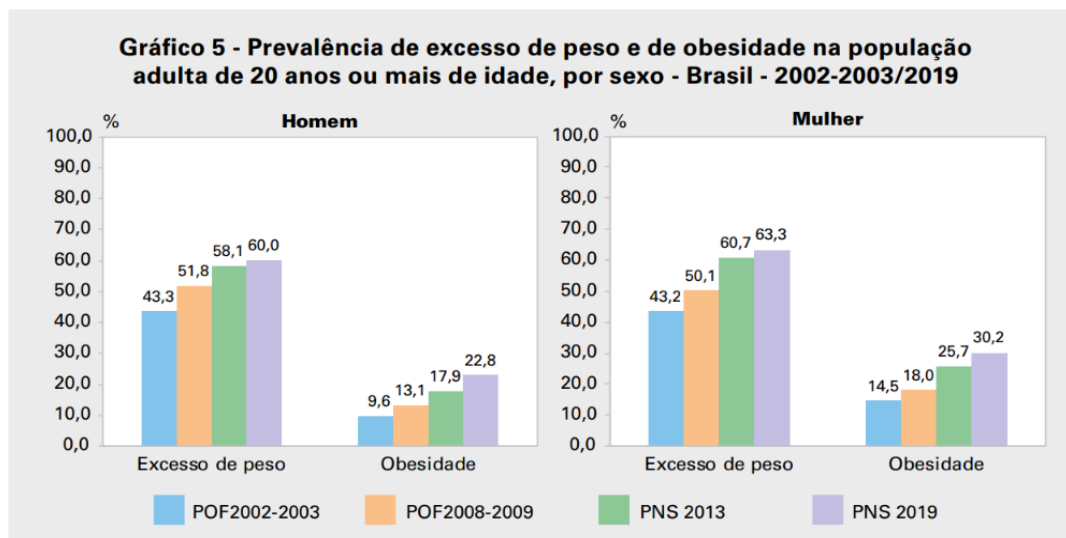
A hiperglicemia atingiu números pandêmicos. Em 2019, as taxas de morte global associada à hiperglicemia foi de 84,02 por 100.000 pessoas, e se prevê, até 2015, uma alta da carga global de doenças relacionadas com a glicemia, com 204,51 mortes por 100.000 pessoas (Qiu *et al.*, 2023). No estudo em que foram utilizados dados atualizados do Projeto Carga Global de Doenças (GBD), sobre a carga atual e futura projetada de diabetes e hiperglicemia no Brasil, encontraram aumento na mortalidade nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, entre 1990 e 2017. E os estados do Nordeste apresentaram uma prevalência de DM2, quando comparados aos estados de outras regiões (Duncan *et al.*, 2020).

Parece haver um atraso de três a seis anos entre o início da hiperglicemia e o diagnóstico de DM2, pois 14% a 48% já apresentam neuropatia periférica e 8% a 16% já apresentam retinopatia no momento do diagnóstico de DM2 (Herman *et al.*, 2015; Giacaglia *et al.*, 2022). Dentre os indivíduos que apresentam o estado de hiperglicemia, cerca de 25% progridem para DM2, sendo a alteração da glicemia (6,2%) o segundo cofator mais prevalente da SM no Brasil (Malta *et al.*, 2019).

A SM é considerada um problema de saúde pública de alta prevalência em todo o mundo, e com caráter pandêmico nos últimos anos. Estima-se que o aumento no número de pessoas com SM esteja relacionado com as altas taxas de obesidade e DM2 (Rus *et al.*, 2023). A Pesquisa Nacional de Saúde (Vigitel, 2019) estimou que metade da população adulta – cerca de 96 milhões (60,3%) – estava com obesidade e com excesso de peso: mulheres

(62,6%) e homens (57,5%) (Figura 3).

Figura 3 – Prevalência padronizada segundo a distribuição etária, em cada sexo, da população adulta brasileira em 2019



Fonte: IBGE (2019), Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003/2008-2009, Pesquisa Nacional de Saúde 2013 e Pesquisa Nacional de Saúde 2019.

Em um estudo com 34.821 indivíduos com SM, de 12 coortes, entre países europeus e norte-americanos, observou-se prevalência de 24,3%, e maior ocorrência entre mulheres (Scuteri *et al.*, 2015). Já uma revisão sistemática constatou, em estudos prévios de atualização sobre doenças cardíacas, que a população dos Estados Unidos apresenta uma prevalência de 40% de SM (Kones, 2011). Estudiosos, no México, encontraram prevalências diferentes, a partir de diferentes instituições de diagnóstico da SM: de 36,8% segundo o NCEP-ATPIII, de 41,6% com o AHA/NHLBI, e de 49,8% pelo IDF (Rojas *et al.*, 2010).

A SM acomete uma grande parcela de adultos com 20 anos e mais, em diferentes partes do mundo, aumentando em cerca de 2,5 vezes o risco de desenvolver DCV e 1,5 vezes a mortalidade geral, e ocupa o quarto lugar na lista das principais causas de morte em todo o mundo (Magalhães, 2018; Alberti, 2006). Um estudo de base populacional realizado em Salvador (BA), com objetivo de avaliar a relação entre SM e rigidez arterial, encontrou prevalência de 25,9% de SM em indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos (Viterbo *et al.*, 2023).

Sobre a prevalência da SM, no Brasil, estudos apontam uma média entre 28,9% e 29,6% (Vidigal *et al.*, 2013). Em uma amostra aleatória da população de Vitória (ES) com idade

entre 25 e 64 anos, foi observada uma prevalência de 29,8% (IC95 = 28-32%) de SM, a partir da classificação do NCEP-ATPIII (Salaroli *et al.*, 2007). Já em uma revisão sistemática com dez estudos transversais, com homens e mulheres, com idade entre 19 e 64 anos, foi observado que a prevalência de SM variou segundo as características dos grupos estudados, tendo em vista a variabilidade étnica e epidemiológica do país (Vidigal *et al.*, 2013). Em um estudo realizado em Unidades Básicas de Saúde (UBS) em Salvador (BA), por nosso grupo de pesquisa, foram observadas maiores prevalências de SM: 80,6% a partir do IDF, 81,6% pelo AHA/NHLBI e 85,7% pelo *Harmonizing* (Silva *et al.*, 2024).

Em um estudo transversal, realizado no estado de Tocantins com pescadores artesanais, houve prevalência de 31,9% de SM, uma taxa superior à taxa geral de prevalência (20%–25%) no mundo (Rodrigues *et al.*, 2021). Resultado semelhante ao de outro estudo transversal realizado em Minas Gerais, no qual encontraram a prevalência de SM de 31,96%. Enquanto em outro estudo de base populacional, estimou-se prevalência de SM em 38,4%, segundo a instituição de diagnóstico *Harmonizing* (Lucca *et al.*, 2021; Oliveira *et al.*, 2020).

A prevalência de SM em diferentes estudos depende dos critérios de diagnóstico utilizados, das características étnicas e do estilo de vida. Em um estudo epidemiológico, observacional, transversal e populacional, realizado entre novembro de 2018 e dezembro de 2019, no Estado de Minas Gerais (BR), foi observada a prevalência de SM 31,96% na população estudada, com os critérios do NCEP ATP-III (Lucca *et al.*, 2021).

Em estudos de diferentes populações, foi observada alta prevalência de SM em pacientes com DM2, independentemente da instituição de definição para SM, do sexo, da idade, da cor de pele, da área geográfica (Bhattarai; Kohli; Sapkota, 2012; Kengne *et al.*, 2012). Dados do Atlas de Diabetes, da Federação Internacional de Diabetes (IDF, 2021) mostram que 537 milhões de pessoas têm DM2 no mundo. Entre 2019 e 2021, houve um aumento de 74 milhões de casos. O documento destaca ainda que mais de 80% dos adultos com a doença vivem em países em desenvolvimento.

No Brasil, pesquisas mostram que a alteração da glicemia atinge aproximadamente 17 milhões de pessoas. No *ranking* mundial, o País ocupava a quinta colocação em número de casos em 2021. Apesar desses números alarmantes, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), mais de 50% da população não sabe que tem a DM2, devido a sua característica silenciosa e por se desenvolver ao longo do tempo (Fiocruz, 2022). Em estudo transversal, desenvolvido em 17 Unidades Básicas de Saúde (UBS), no Piauí, Nordeste do

Brasil, encontrou-se uma prevalência de 46,3% de SM e pacientes com DM2 (Lira-Neto *et al.*, 2017).

5.5 VERSÃO BRASILEIRA DA ESCALA DE ÁREAS PROBLEMÁTICAS NO DIABETES (B-PAID)

O diagnóstico de DM2 pode causar um choque emocional ao paciente, por não saber como lidar com as possíveis limitações associadas à doença, e isso pode influenciar na aceitação e na motivação para aderir aos tratamentos (Pereira, 2021). Uma baixa adesão aos tratamentos também pode estar relacionada à depressão, visto que a DM2 aumenta os sinais e sintomas depressivos associados às complicações e, em alguns casos, à mortalidade pela DM2 (Quiñones *et al.*, 2018).

A depressão tem se mostrado frequente em indivíduos com DM2, nos quais se verifica uma prevalência que varia de 20% a 30% dos pacientes diagnosticados (Ali *et al.*, 2006; Barbosa, 2020). Em um estudo epidemiológico longitudinal, foram observadas maiores taxas de mortalidade em indivíduos com depressão e DM (Scherrer *et al.*, 2011; Van Dooren *et al.*, 2013). Indivíduos com comportamento depressivo e diagnóstico de DM2 parecem possuir menor qualidade de vida (QV), níveis de HbA1c mais altos (Schram *et al.*, 2009) e baixa autoestima, o que pode contribuir para o controle glicêmico e o isolamento social (Egede, 2005).

A diabetes pode estar associada a sofrimento emocional, sendo o apoio social uma condição importante para as pessoas com esse diagnóstico (Baek *et al.*, 2014). Assim, a promoção e o desenvolvimento de habilidades comportamentais podem ajudar as pessoas que enfrentam doenças crônicas a serem mais resilientes quando têm de lidar com as complicações delas decorrentes (Pereira, 2013). Estudiosos das ciências de saúde (Souza; Cervený, 2006) e humanas (Barlach *et al.*, 2008) encontraram relação entre estresse, resiliência e apoio social, pois esse conjunto pode tornar os pacientes mais fortes e mais seguros de si, reduzindo o impacto do estresse causado pelas DCNT, principalmente a HAS e DM2 (Malagris, 2019).

Para a avaliação da qualidade de vida e do estresse causado pela DM2, existem instrumentos ou escalas como: *Diabetes Care Profile* (DCP), *Diabetes Quality of Life Measure* (DQOL), *Diabetes Impact Measurement Scales* (DIMS), *Questionnaire on Stress in Patients with Diabetes-Revised* (QSD-R), *Diabetes-Specific Quality-of-life Scale* (DSQOLS), *Diabetes 39 (D-39)* e *Problems Areas in Diabetes* (PAID). Essas escalas abrangem vários

aspectos (dor, capacidade funcional e *status* emocional), visando avaliar detalhadamente as alterações e a percepção geral da QV, a partir dos sintomas ou limitações relacionados à doença (Aguiar *et al.*, 2008).

Entretanto, o instrumento mais utilizado no Brasil é o PAID, escala que foi desenvolvida no Centro de Diabetes de Joslin, nos EUA, com objetivo de avaliar, a partir da perspectiva dos pacientes com diabetes tipo 1 e tipo 2, o impacto dessa condição e do tratamento em sua vida. Esse instrumento foi traduzido e validado para uso na população brasileira (Aguiar *et al.*, 2008). A versão brasileira da Escala de Áreas Problemáticas no Diabetes (B-PAID) possui 20 questões relacionadas aos estados emocionais reportados pelos pacientes com DM2 (Gross *et al.*, 2007). Essas questões são voltadas para os aspectos da QV e problemas emocionais relacionados a viver com diabetes e seu tratamento, incluindo culpa, depressão, preocupação e medo. Desse modo, essa escala foi desenvolvida para servir como uma ferramenta clínica e uma medida de desfecho (Welch *et al.*, 2003).

5.6 DIETA CARDIOPROTETORA BRASILEIRA (DICA-BR)

As mudanças nos padrões de consumo de alimentos são consideradas as principais causas do aumento acelerado da obesidade e das comorbidades associadas, visto que a população, em geral, têm se distanciado do hábito de consumir pratos típicos tradicionais, enquanto aumenta o consumo de produtos ultraprocessados de baixa qualidade nutricional. E, com essa transição, as DCV têm apresentado um aumento exponencial no mundo (Canto *et al.*, 2011).

A partir dessa problemática, em 2012 foi realizado um estudo-piloto, com a Dieta Cardioprotetora Brasileira (DICA-BR), conduzido no Hospital do Coração (HCor) em São Paulo. Esse estudo teve como um dos objetivos adaptar a dieta mediterrânea (DietMed) para os hábitos culturais e regionais da população brasileira. Apesar dos diversos benefícios da DietMed revelados na literatura, ela não tem boa adesão no Brasil devido a seu alto custo e à dificuldade de aquisição de alimentos que não pertencem à cultura dos brasileiros.

Esse ensaio clínico foi realizado com 122 pacientes com idade ≥ 45 anos e doença cardiometabólica, os quais foram acompanhados durante 12 semanas. Os participantes do estudo foram divididos em três grupos: I – DICA Br e contato semanal com nutricionista; II – orientação alimentar usualmente dada a pacientes com DCV e contato semanal com nutricionista; e III – orientação alimentar usual para DCV e contato mensal com nutricionista.

E observaram redução da pressão arterial, glicemia e IMC no grupo que seguiu a DICA-BR (Weber *et al.*, 2012).

Então, com base nesses achados, foi desenvolvido um estudo maior, um ensaio clínico randomizado multicêntrico nacional com objetivo de avaliar a efetividade do programa na redução da mortalidade e de eventos cardiovasculares. A partir disso e do Guia Alimentar para População Brasileira, o Ministério da Saúde, em parceria com o HCor, por meio do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do SUS (PROADI-SUS), produziram o documento “Alimentação cardioprotetora: manual de orientações para os profissionais de saúde da Atenção Básica”, voltado para pessoas que apresentaram evento cardiovascular (infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral ou doença vascular periférica), a fim de prevenir novas complicações. No entanto, pode também ser recomendado para pessoas com HAS, DM2, dislipidemia, sobrepeso e obesidade (Brasil, 2018).

Para a definição e produção dessa dieta, foram utilizadas, como referências, diretrizes atuais com recomendações nutricionais para prevenção de DCV: a IV Diretriz de Dislipidemia do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia; a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica; a VI Diretriz Brasileira de Hipertensão; e as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. E ainda a classificação NOVA, dividida em quatro grupos: alimentos *in natura* ou minimamente processados (I), ingredientes culinários (C), processados (P) e ultraprocessados (U), que avalia a extensão e o propósito do processamento a que alimentos são submetidos, aplicada pelo Guia Alimentar para a População Brasileira (Monteiro *et al.*, 2016; Brasil, 2018).

Além disso, foram consideradas as densidades de nutrientes e de energia para definição dos três grupos alimentares identificados com as cores da bandeira do Brasil para facilitar o entendimento da dieta. E, para a caracterização desses grupos, foi gerado um banco de dados com alimentos e preparações culinárias com os seguintes critérios: ausência de açúcar refinado adicionado; baixa densidade energética da preparação; presença de nutrientes cardioprotetores (antioxidantes e fibra alimentar); e ausência de nutrientes que aumentam o risco de DCV (colesterol, gordura saturada e sódio) (Brasil, 2018).

Sabe-se que as DCV são a primeira causa de mortalidade evitável no Brasil. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2015, as DCV configuraram a maior taxa de óbitos no mundo, e, no Brasil, há alta prevalência de comorbidades associadas aos riscos cardiovasculares. Dados apontam que mais da metade da população brasileira está com

sobrepeso ou obesidade, e uma das principais causas dessa condição é a alimentação inadequada, baseada em *fast-food* e produtos ultraprocessados (Brasil, 2017).

E essas escolhas alimentares podem ser definidas a partir dos fatores nutricionais, demográficos, socioculturais, ambientais e psicológicos que podem facilitar ou não o seguimento de um padrão alimentar saudável (França *et al.*, 2013). Por isso, os determinantes sociais de saúde (Figura 4) podem estar relacionados a: surgimento da obesidade, SM e DM; acesso aos serviços de saúde e educação; disponibilidade e acesso a uma alimentação saudável (CNDSS, 2008; Sobral; Freitas, 2010).

Figura 4 – Modelo de Dahlgren e Whitehead para os determinantes sociais de saúde



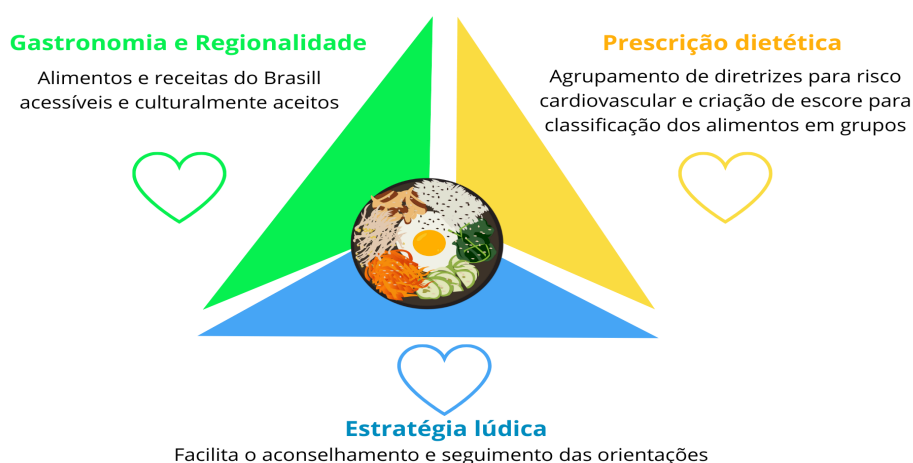
Fonte: CNDSS, 2008.

Diante do exposto, a alimentação não pode ser valorizada apenas devido a sua função biológica de nutrir os indivíduos de acordo com sua necessidade energética, pois se constitui de aspectos sociais, econômicos, ambientais, culturais e políticos que se refletem no estilo e na qualidade de vida e na saúde individual e coletiva. É fundamental compreender os fatores relacionados à disponibilidade e ao acesso a alimentos saudáveis, à cultura alimentar brasileira, ao preço dos alimentos, e a outras questões particulares de cada indivíduo, para promover a segurança alimentar e nutricional (SAN) (Brasil, 2014).

A partir disso, a Dieta Cardioprotetora Brasileira (DICA-Br) surgiu a partir do Programa Nutricional Cardioprotetor Brasileiro (BALANCE), na perspectiva de buscar a soberania alimentar brasileira, a partir dos alimentos que fazem parte do hábito alimentar dos

brasileiros, e é estruturada em três eixos (Figura 5). Diferente de tantas outras estratégias nutricionais, essa abordagem dietética, além de se basear nas recomendações nutricionais das diretrizes, desenvolve atividade de educação alimentar e nutricional (EAN), defende a importância do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e valoriza a cultura alimentar regional brasileira (Brasil, 2014).

Figura 5 – Eixos estruturantes da Dieta Cardioprotetora Brasileira



Fonte: adaptado de Weber *et al.*, 2016; Brasil, 2018.


A seguir, são apresentados os grupos alimentares que compõem a DICA-BR: grupos verde, amarelo e azul. O grupo verde é composto por alimentos *in natura* e minimamente processados, conforme a classificação do Guia Alimentar para a População Brasileira, definidos como cardioprotetores (verduras, legumes, frutas, leguminosas, leite e iogurte desnatados) e podem ser consumidos em maior proporção, quando comparados aos dos grupos amarelo e azul (Brasil, 2018; Robertson *et al.*, 2024).

O grupo amarelo é formado por alimentos *in natura*, minimamente processados, e ingredientes culinários como cereais, pão, macarrão, tubérculos, farinhas, castanhas, óleos vegetais e mel, e devem ser consumidos de forma mais equilibrada, visto que possuem repercussões nas DCV. E o grupo azul é composto por alimentos *in natura*, minimamente processados e processados, que contêm maior quantidade de gordura saturada, sal e colesterol (carnes, queijos, ovos e manteiga). Esses devem ser consumidos em menores quantidades, quando comparados aos dos grupos anteriores (Brasil, 2018).

A partir das classificações citadas, os alimentos e seus respectivos grupos foram

também definidos através da Tabela Brasileira de Composição de Alimento (TACO, 2011), baseada em suas densidades calóricas, sódio, colesterol e gordura saturada, com a elaboração de pontos de corte para cada densidade. Veja na figura a seguir (Figura 6) (Brasil, 2018; UNICAMP, 2011).

Figura 6 – Pontos de corte das densidades energéticas, gordura saturada, colesterol e sódio do grupo verde






Densidade energética	≤ 1.11 Kcal/g
Densidade de gordura saturada	≤ 0.01 g/g
Densidade de colesterol	≤ 0.04 mg/g
Densidade de sódio	≤ 2.01 mg/g

Fonte: adaptado e traduzido de Weber *et al.*, 2016; Brasil, 2018.

Então, a partir desse ponto de corte para o grupo verde, criaram-se os grupos amarelo e azul. Para o grupo amarelo, foram considerados alimentos e (ou) preparações com uma ou duas densidades acima dos pontos de corte do grupo verde, que devem ser consumidos com moderação. Enquanto os alimentos do grupo azul, devem ser consumidos em menores quantidades, quando comparados aos dos grupos anteriores, e nele foram incluídos alimentos e preparações com três ou quatro densidades superiores ao ponto de corte definido (Quadro 2).

Quadro 2 – Densidade energética e de nutrientes dos alimentos, segundo a classificação dos grupos alimentares da Dieta Cardioprotetora Brasileira

Alimento	Densidade energética $\leq 1,11$ kcal/g	Densidade de gordura saturada $\leq 0,01$ g/g	Densidade de colesterol $\leq 0,04$ mg/g	Densidade de sódio $\leq 2,01$ mg/g	Classificação
Maçã	0,56	0,00	0,00	—	
Pão Francês	3,00	0,01	0,00	6,4	
Queijo	2,42	0,04	1,1	2,41	

Legenda – Kcal: quilocaloria; mg: miligrama; g: grama. Fonte: adaptado de Brasil (2018).

Como foi mencionado anteriormente, há também o grupo vermelho, constituído de

produtos ultraprocessados, cujas principais características são a baixa qualidade nutricional, a alta densidade energética, proveniente de carboidratos refinados, gordura saturada, gordura trans, além de elevada quantidade de sal. Esses produtos são constituídos de substâncias químicas (conservantes, estabilizantes, corantes, edulcorantes e aromatizantes) para prolongar seu prazo de validade. No entanto, ainda são desconhecidos os possíveis efeitos dessas substâncias para a saúde (Brasil, 2018).

O consumo de produtos ultraprocessados tem atingido números alarmantes mundialmente e é considerado uma das principais causas da qualidade precária da alimentação, da obesidade e dos riscos de DCNT relacionados à alimentação (Jaime, 2019). A produção em larga escala de ultraprocessados, devido a seu baixo custo e tempo de prateleira prolongado, tornou-se a base do sistema alimentar e modificou padrões alimentares populacionais, causando o apagamento cultural de hábitos alimentares.

Com isso, há um aumento de desertos e pântanos alimentares e do desequilíbrio ambiental, resultando na má alimentação e no surgimento de comorbidades associadas à obesidade e à desnutrição (Jaime, 2019). Sabe-se que os hábitos alimentares têm relação com as condições socioeconômicas dos locais de moradia dos indivíduos, pois, em áreas socialmente vulneráveis, há menor disponibilidade de alimentos saudáveis (Walker *et al.*, 2010). No estudo sobre pântanos alimentares desenvolvido nos EUA, foi constatado que pessoas com DM2, que residiam em locais com mais pântanos, apresentaram maiores taxas de hospitalização em relação aos indivíduos que viviam em vizinhanças com menores pântanos alimentares (Phillips; Rodriguez, 2019). E no Brasil, um estudo sobre desertos alimentares constatou que residir próximo a áreas com mais opções de supermercados e estabelecimentos para aquisição de produtos saudáveis estava associado com o maior consumo regular de frutas e hortaliças, mesmo em locais de renda baixa (Jaime *et al.*, 2011).

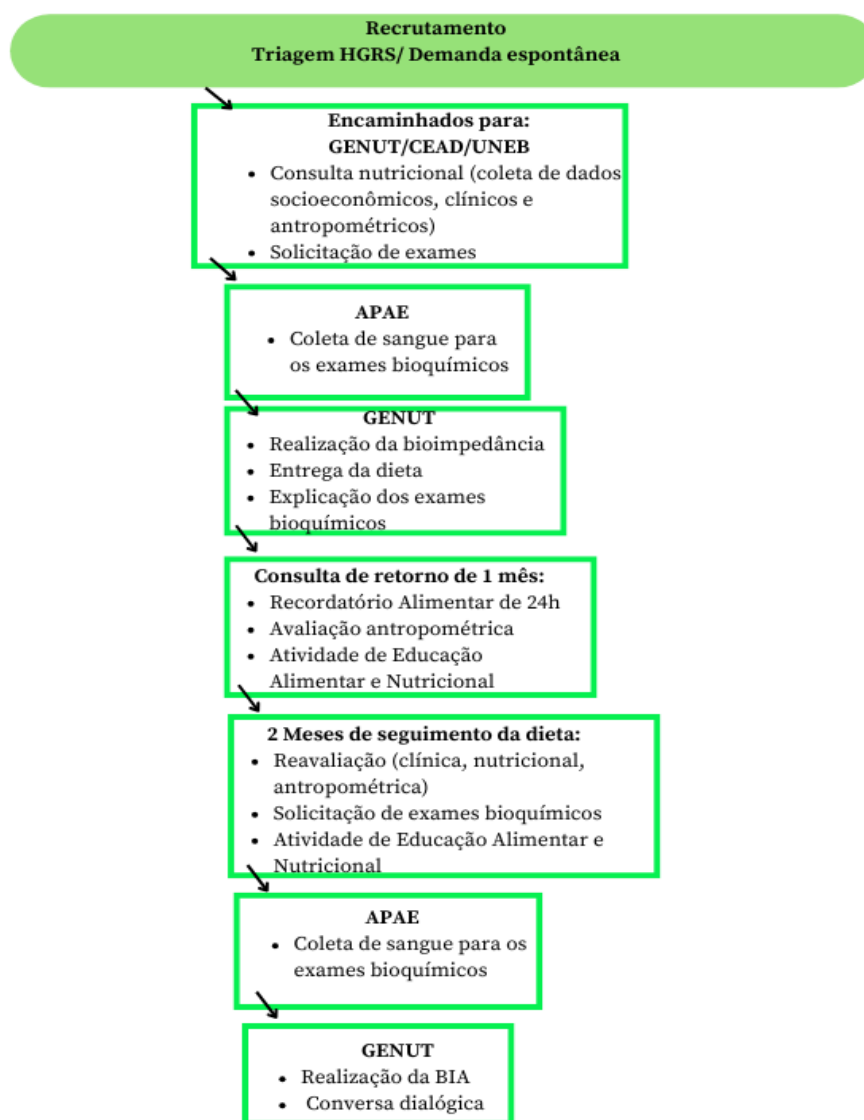
Com base nessa conjuntura de sindemia global, citada acima, e na busca de modificar essa realidade, a DICA-BR traz uma perspectiva quanto ao resgate no consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados. Apesar de ser uma proposta nova, e haver poucos estudos com essa abordagem nutricional, alguns autores já referem benefícios em indivíduos com doença cardíaca coronária e DM2 (Han *et al.*, 2021). A DICA-BR aborda as recomendações específicas para pessoas com DCV, como DM2, HAS, obesidade e dislipidemia, e, a partir disso e dos resultados positivos sobre a saúde cardiometabólica, mostra efeitos favoráveis aos cofatores da SM.

6 MATERIAL E MÉTODOS

6.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Esta pesquisa correspondeu a um ensaio clínico não randomizado, do tipo *self-control*, realizado no período de setembro de 2023 a dezembro de 2024, a fim de verificar os efeitos da dieta cardioprotetora brasileira, após 2 meses de seguimento, sobre a hiperglicemia de indivíduos com SM, conforme é demonstrado na Figura 7.

Figura 7 – Fluxograma do estudo



Legenda – HGRS, Hospital Geral Roberto Santos; APAE, Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais; CEAD, Centro de Estudos e Atendimento Dietoterápico; GENUT, Núcleo de Pesquisa e Extensão em Genômica Nutricional e Disfunções Metabólicas.

Fonte: adaptado de Araújo (2016).

Os voluntários fizeram parte da pesquisa, intitulada “Avaliação da efetividade da alimentação cardioprotetora em pacientes hipertensos com síndrome metabólica”, devidamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), parecer número 6.255.205, e registrada no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC) sob o código RBR-9v9r6vj.

Todos os indivíduos considerados elegíveis para participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, Anexo A), após explicação sobre a pesquisa.

6.2 LOCAL DA PESQUISA

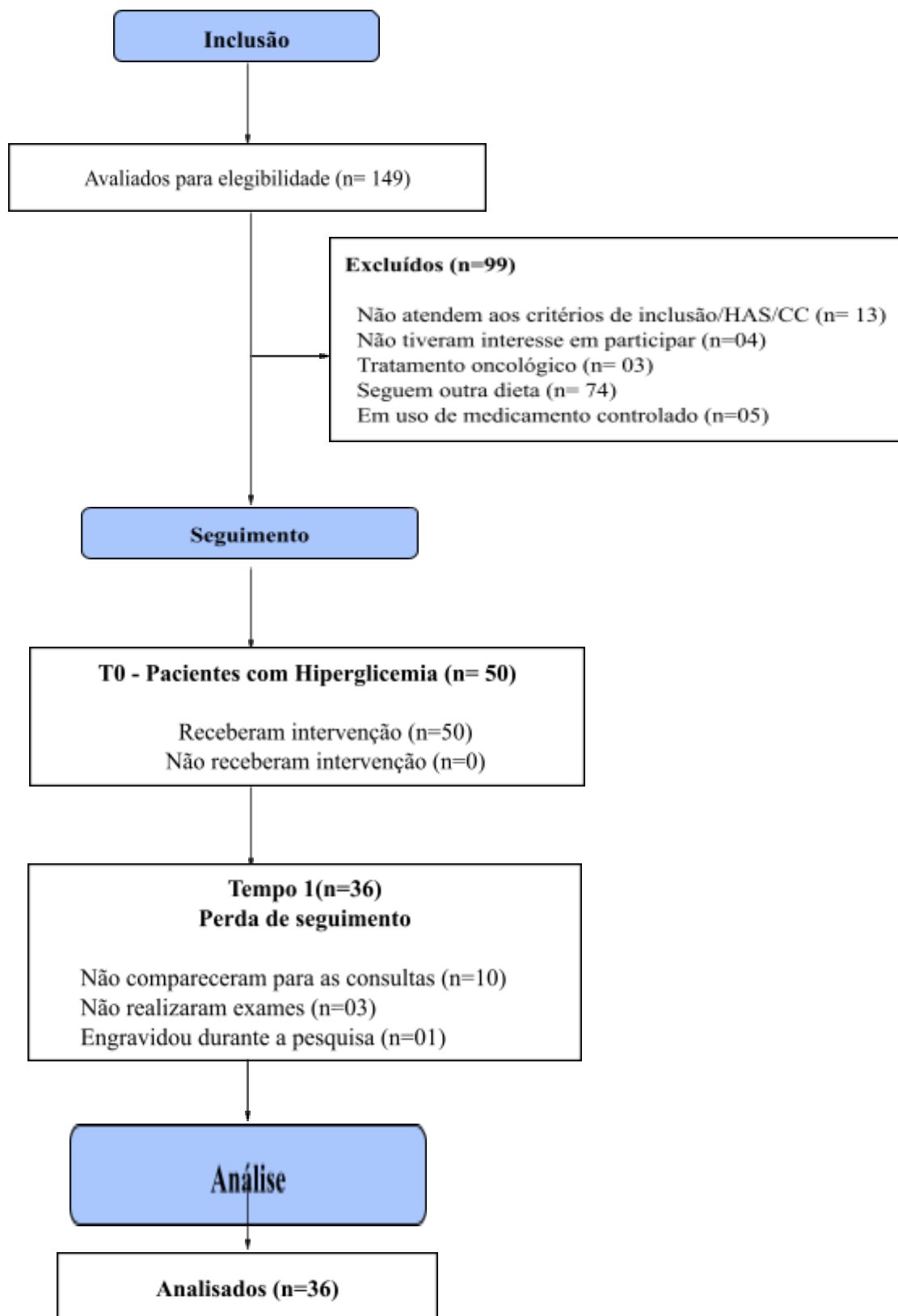
Inicialmente, os participantes foram triados da demanda espontânea e do ambulatório de endocrinologia do Hospital Geral Roberto Santos (HGRS), do qual foram encaminhados para atendimento no Núcleo de Pesquisa e Extensão em Genômica Nutricional e Disfunções Metabólicas (GENUT), na UNEB em Salvador (BA).

6.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

6.3.1 Inclusão

Foram incluídos pacientes adultos e idosos, de ambos os sexos, com idade mínima de 20 anos, com hipertensão arterial sistêmica, perfil hiperglicêmico ≥ 100 mg/dL e diagnóstico de SM (Figura 8), a partir dos critérios da IDF (2006) (Quadro 3). Os pontos de corte do IDF são adequados para este ensaio e consideram referências específicas para cada etnia, podendo ser adaptados para populações mistas, como a brasileira (Alberti; Zimmet; Shaw, 2006).

Figura 8 - Diagrama dos critérios de elegibilidade e seguimento



Fonte: Adaptado de Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT, 2010).

Quadro 3 - Critérios de diagnóstico da Síndrome Metabólica

Fatores de Risco	Valores
Circunferência da cintura*	≥ 94 cm em homens e > 80 cm em mulheres*
Triglicerídeos	≥ 150 mg/dL OU tratamento para dislipidemia
HDL-c	< 40 mg/dL em homens OU < 50 mg/dL em mulheres, OU tratamento para dislipidemia
Pressão arterial	Pressão sistólica ≥ 130 mmHg OU diastólica ≥ 85 mmHg, ou tratamento para hipertensão arterial.
Glicose plasmática	≥ 100 mg/dL OU diagnóstico prévio de diabetes.

Fonte: IDF: *International Diabetes Federation* (2006); HDL-c (colesterol Lipoproteína de alta densidade); *OBRIGATÓRIO + 2 fatores.

6.3.2 Exclusão

Foram excluídos do estudo: gestantes, lactantes, indivíduos com insuficiência cardíaca grave, com insuficiência hepática e (ou) renal; com doenças inflamatórias intestinais crônicas (história clínica de doença *crohn*, retocolite ulcerativa, cólon irritável e diverticulite); prévio histórico de encefalopatia ou anasarca, com qualquer condição neurocognitiva ou com transtorno mental (definida pelo seu histórico clínico ou na investigação clínica); transplantados; pacientes com gastroplastia e aqueles que tiverem expectativa de vida igual ou menor há 6 meses (ex. aqueles com metástase maligna); pacientes em tratamento para todo e qualquer tipo de câncer e os que apresentam dificuldades de se alimentar por via oral.

6.4 DESFECHOS

6.4.1 Primário

Hiperglicemia.

6.4.2 Secundários

Insulina de jejum, hemoglobina glicada, HOMA-IR, HOMA-beta, HDL-colesterol, triglicerídeos, LDL-colesterol, colesterol total, circunferências (cintura, braço, abdômen, quadril), pressão arterial (sistólica e diastólica); peso corporal, IMC, massa magra e massa gorda.

6.5 CÁLCULO AMOSTRAL

Para o cálculo, utilizou-se a plataforma *survey monkey*, versão *on-line* de domínio público, com as seguintes informações: poder estatístico de 80% e erro alfa de 5%; o tamanho da amostra foi de 40 (Musonda *et al.*, 2008; Dixit; Indurkar, 2017; Araújo *et al.*, 2024).

6.6 COLETA DE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS, ANTROPOMÉTRICOS, CLÍNICOS E BIOQUÍMICOS

Os dados foram obtidos na primeira consulta e após dois meses de seguimento da DICA-BR. Foi aplicada anamnese nutricional pela equipe previamente treinada, com o levantamento de variáveis:

a) Avaliação socioeconômica e demográfica para coleta de dados referente a sexo, idade, renda, escolaridade, trabalho, classificação de cor de pele autodeclarada.

b) Para avaliação laboratorial, após jejum de 12 horas, os pacientes se deslocaram ao laboratório de análises clínicas da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE/SSA) para coleta sanguínea para dosagem de: HbA1c, glicemia e insulina de jejum, HOMA-IR, HOMA-beta, colesterol total, HDL-c e TG (Quadro 5) (I-DBSM, 2005). A medição de HbA1c possui alta relevância clínica, pois é um marcador de medida da glicemia importante na definição de risco metabólico (Rosenzweig *et al.*, 2019). Para a avaliação do grau de resistência à insulina, foi utilizado o índice de *Homeostasis e Model Assessment* (HOMA), cálculo matemático do HOMA-IR: glicemia de jejum x 0,0555 x insulina de jejum / 22,5 (Matthews *et al.*, 1985; Oliveira *et al.*, 2005).

Quadro 4 – Exames realizados, métodos e valores de referência

EXAME	MÉTODO	REFERENCIAIS
Glicemia de jejum	Enzimático	70 a 99 mg/dL
Hemoglobina glicada	Cromatografia Líquida de Alta Eficiência	4 a 6%
Insulina de jejum	Quimiluminescência	1,9 a 23,0 mcUI/mL
Homeostase da resistência à insulina (HOMA-IR)	Quimiluminescência	< 2,15
Homeostase da função da célula β (HOMA - β)	Quimiluminescência	167 a 175

EXAME	MÉTODO	REFERENCIAIS
HDL-colesterol	Colorimétrico	> 40 mg/dL em homens ou > 50 mg/dL em mulheres
Triglicerídeos	Enzimático	Inferior a 150 mg/dL

Legenda – HDL-c: colesterol Lipoproteína de alta densidade; LDL-c: colesterol Lipoproteína de baixa densidade.

c) Avaliação clínica com as informações sobre história clínica, cofatores da SM, uso de medicamentos e exame físico. Para a aferição da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), foi utilizado o aparelho de pressão digital automático de braço (G-Tech®). Os métodos utilizados estão descritos na I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, 2005.

d) Avaliação antropométrica, com a verificação das circunferências (CB, CA, CC, CQ), utilizando-se fita inelástica e seguindo as recomendações da I-DBSM (2005). A CC foi obtida por meio do ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca e a CA, por meio da medida da circunferência na altura da cicatriz umbilical. A CB, foi obtida a partir do ponto médio entre o acrômio e olécrano. Para a CQ, foi considerada a região mais proeminente do glúteo e observada lateralmente a pelve (Frisancho, 1990).

O peso e a altura foram aferidos utilizando-se balança digital (Líder/LD 1050®) e estadiômetro fixo vertical, respectivamente, com limite máximo de 300Kg e mínimo de 2Kg. O IMC foi obtido pela razão entre o peso (Kg) e o quadrado da altura (m) (ABESO, 2021). A classificação do IMC para adultos foi realizada conforme os pontos de corte da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2000) e, para idosos, teve como base as recomendações propostas por Lipschitz, 1994 (Quadro 4).

Utilizou-se bioimpedância (BIA - *InBody 570*®) para análise da composição corporal, a partir das massas magra e gorda, seguindo as Diretrizes de Utilização da Bioimpedância (ABN, 2009).

Quadro 5 – Classificação do índice de massa corporal para adultos e idosos

Adulto		Idoso	
Classificação	IMC (kg/m ²)	Classificação	IMC (kg/m ²)
Baixo peso	< 18,5	Baixo peso	< 22
Eutrofia	18,5 – 24,9	Peso adequado	22 – 27
Sobrepeso	25 – 29,9	Sobrepeso	> 27
Obesidade	Grau I: 30 – 34,9 Grau II: 35 – 39,9 Grau III: ≥ 40		

Legenda – IMC, índice de massa corporal; Kg, quilogramas. Fonte: OMS, 2000 e Lipschitz, 1994.

e) Para a determinação do Valor Energético Total (VET) da prescrição dietética, realizou-se a aferição do peso corporal do paciente a partir do método prático: para manutenção do peso, 25 kcal/kg de peso atual; para redução de peso, 20 kcal/kg de peso atual; e para recuperação do peso, ≥ 30 kcal/kg de peso atual. Entretanto, devido ao perfil de SM dos participantes, não foi utilizado o cálculo para recuperação de peso de nenhum dos pacientes, e a maioria foi para redução de peso. E, para definir o número de porções recomendadas de cada grupo alimentar, para cada participante, foram priorizados alimentos típicos e regionais, estipulados, por meio de cardápios com valores calóricos que variaram de 1400 kcal a 2400 kcal (com intervalo de 200 kcal), conforme se verifica no Quadro 6 a seguir.

Quadro 6 – Recomendação diária de porções de cada grupo alimentar conforme o valor energético prescrito

Número de porção diária						
Grupos alimentares	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Verde	9	11	11	12	14	15
Amarelo	6	7	9	10	11	13
Azul	2	2	3	3	4	4

Fonte: Brasil, 2018; traduzido de Weber *et al*, 2016.

f) Atividades de educação alimentar e nutricional foram realizadas em grupos com entre cinco a dez pessoas, a cada consulta de retorno, totalizando 11 grupos. Durante esses encontros, houve aula exploratória sobre alimentação cardioprotetora e atividades lúdicas, constituindo mais um momento para identificar o seguimento do plano alimentar proposto. Foi realizada a dinâmica de montar a bandeira do Brasil, de acordo com alimentação

cardioprotetora. O jogo das cores (verde, amarelo, azul, vermelho) foi realizado para identificar a que grupo cada alimento pertencia. Foi também realizada atividade prática sobre rótulos.

g) Na relação entre paciente e profissional, na DICA-BR, o contato mais próximo dos pacientes é priorizado. Esse contato foi realizado tanto presencialmente, nas consultas e atividades em grupo, quanto por ligações telefônicas e mensagens de texto, nas redes sociais. As ligações tiveram por objetivo saber como os pacientes estavam se sentindo no dia a dia, reforçar a conduta do nutricionista, verificar se havia dificuldade de seguimento da dieta, além de confirmar as datas das consultas e dos exames na APAE.

h) Para avaliação do consumo alimentar, foi utilizado o recordatório de 24 horas típico. Foi avaliado o seguimento da dieta, através do índice dietético, baseado na dieta do Programa Alimentar Cardioprotetor Brasileiro (BALANCE) (Silva, 2016). Nesse índice, os quatro grupos alimentares (verde, amarelo, azul e vermelho) da DICA-BR foram contemplados; cada componente do índice recebeu pontos que variaram de 0 a 10. Portanto, a pontuação total foi de 0 a 40 (Quadro 7).

Quadro 7 – Critérios de pontuação do índice dietético baseados na dieta do Programa Alimentar Cardioprotetor Brasileiro

Grupo alimentar	Critério para pontuação mínima (zero)	Critério para pontuação máxima (dez)
Verde	0	Maior ou igual à recomendação
Amarelo	50% a mais ou a menos que a recomendação	Igual à recomendação
Azul	Maior ou igual a duas porções acima da recomendação	Menor ou igual à recomendação
Vermelho	Maior ou igual a 4	Nenhuma porção
Pontuação total	0	40

Fonte: Silva, 2016.

Para calcular a pontuação, todos os itens alimentares relatados nos recordatórios de 24 horas foram classificados nos quatro grupos alimentares, e o número de porções foi estabelecido. Em seguida, foram calculados o número de porções consumidas e a pontuação correspondente a cada componente (Silva, 2016).

i) Realizou-se a avaliação do estresse percebido pela Escala Brasileira de Áreas Problemáticas no Diabetes (B-PAID). A versão brasileira da Escala de Áreas Problemáticas no Diabetes (B-PAID) foi adaptada para o português, obtendo boa consistência interna (*alfa*

de Cronbach = 0,93). A B-PAID avalia quatro áreas: emocional, tratamento, alimentação e apoio social. O objetivo da aplicação desse instrumento, na prática clínica, é medir a qualidade de vida e o sofrimento emocional de pessoas com o diagnóstico de DM (Morais *et al.* 2020). A B-PAID é composta por 20 questões, com escalas do tipo Likert de 5 pontos, variando de: “não é um problema” = 0, “pequeno problema” = 1, “problema moderado” = 2, “quase um problema sério” = 3, “problema sério” = 4. Na avaliação geral da escala, o valor máximo obtido é de 100 pontos, pois o valor de cada item deve ser multiplicado por 1,25. Valores iguais ou maiores a 40 pontos revelam alto grau de sofrimento emocional. Quanto mais baixo o resultado, menor será o impacto do DM na qualidade de vida (QV) do indivíduo, e quanto mais alto for o resultado, mais dificuldades e limitações para seguir os tratamentos o paciente terá devido a seu estado de saúde.

6.7 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados obtidos foram tabulados em planilhas do *Microsoft Excel* versão 365. A análise estatística *trust intent* foi realizada com auxílio do *software SPSS*. As variáveis numéricas foram descritas por média e desvio-padrão e variáveis categóricas por frequência absoluta (n) e relativa (%).

O teste de *Shapiro-Wilk* e a análise visual de gráficos de distribuição (*Box-plot* e *Normal Probability Plot*) foram utilizados para validar a normalidade da distribuição das variáveis de interesse. As duas medições (linha de base e acompanhamento) foram comparadas, utilizando-se o teste *t* pareado ou o teste de *Wilcoxon*, considerando-se a aderência ou não ao modelo normal. Para todos os testes, foram adotados um nível de significância igual a 5% ($\alpha=0,05$) e hipóteses bilaterais. O teste de McNemar foi utilizado para comparar as proporções antes e depois da intervenção dietética.

Para a variável CC, os dados faltantes na avaliação inicial e na avaliação final (após dois meses) foram imputados a partir de método de imputação simples, via ajuste de modelo de regressão linear (Nunes *et al.*, 2010), no qual medidas da CC foram preditas em função das medidas da CA. As equações de predição foram dadas por: $CC = -0,407 + 0,989 CA$ e $CC = 14,227 + 0,831 CA$, para dados da linha de base e da avaliação final, respectivamente. Os coeficientes de determinação para os dois modelos ajustados foram superiores a 80%, indicando boa qualidade do ajuste e uma forte relação linear entre a CC e a CA para os participantes do estudo.

7 RESULTADOS

A população do estudo foi composta por 36 voluntários diagnosticados com SM, predominantemente do sexo feminino (77,8%) e idosos (69,4%). Em relação à cor da pele, 94,4% eram negras autodeclaradas. Demais dados sociodemográficos e clínicos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Perfis socioeconômico e clínico dos indivíduos com síndrome metabólica. Salvador (BA)

Variável	N	%
Sexo		
Feminino	28	77,8
Masculino	8	22,2
Faixa etária		
Adulto	11	30,6
Idoso	25	69,4
Cor de pele		
Preta	17	47,2
Parda	17	47,2
Branca	2	5,6
Estado civil		
Solteiro	11	30,6
Casado	7	47,2
Divorciado	3	8,3
Viúvo	5	13,9
Renda		
Até 1 SMn	9	25
1 a 2 SMn	16	44,4
> 2 SMn	11	30,6
Escolaridade		
Analfabeto e fundamental incompleto	9	25
Fundamental completo e ensino médio incompleto	7	19,4
Ensino médio completo	16	44,4
Ensino superior (completo e incompleto)	4	11,1
Trabalho		
Desempregado	3	8,3
Empregado/Ativo	8	22,2
Atividade do lar	6	16,7
Aposentado	19	52,8
Variável	N	%
Hipertensão		
Não	0	0
Sim	36	100
Diabetes Mellitus 2		
Não	15	41,6
Sim	21	58,4

Legenda: SMn: salário-mínimo = R\$ 1.320,00 (IBGE, 2023). Adulto: 20 a 59 anos. HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica. DM2: Diabetes Mellitus tipo 2. Fonte: elaboração própria.

Ao comparar os parâmetros glicêmicos, antes e depois de dois meses da DICA-BR (Tabela 2), observa-se que houve redução das médias de todos os parâmetros e significância estatística para hemoglobina glicada ($p=0,001$) e HOMA-IR($p=0,018$); no entanto, não houve significância estatística para glicemia de jejum.

Tabela 2 – Perfil glicêmico dos indivíduos com síndrome metabólica antes e depois de 2 meses de seguimento da DICA-BR

Perfil glicêmico	Tempo	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	pValor*
Glicemia de Jejum (mg/dL)	T0	36	116,1	55,1	100	419	0,292
	T1	36	114	52,3	76	390	
Insulina de Jejum (mIU/mL)	T0	36	13,9	8,7	2,55	34,5	0,011
	T1	36	12,5	7,9	2,08	30,69	
Hemoglobina Glicada (%)	T0	36	6,5	1,1	4,8	9,4	0,001
	T1	36	6,1	1,0	4,0	9,0	
HOMA - IR	T0	36	3,7	2,5	0,63	10,7	0,018
	T1	36	3,5	2,4	0,46	9,0	
HOMA- Beta	T0	36	283,1	981,8	21,7	5988,5	0,925
	T1	36	133,7	147,8	20,8	854,9	

Legenda: T0: Tempo 0; T1: Tempo 1. DICA-BR=Dieta Cardioprotetora Brasileira. Teste não paramétrico de Wilcoxon e teste t pareado. Significância estatística considerada $p < 0,05$. Fonte: elaboração própria.

Em relação aos cofatores da SM (Tabela 3), houve redução das médias de CC ($p=104$), PAD ($p=0,818$) e TG ($p=0,819$), após o seguimento da DICA-BR por 2 meses, mas sem significância estatística.

Tabela 3 – Efeito da DICA-BR sobre os cofatores da síndrome metabólica após 2 meses. Salvador (BA)

Variáveis	Tempo	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	pValor*
Circunferência da cintura (cm)	T0	36	100	11,8	80	135,7	0,104
	T1	36	97	11,0	79	129,6	
Pressão Arterial Sistólica (mm/Hg)	T0	36	145,4	19,1	110	192	0,629
	T1	36	145	19,7	120	193	
Pressão Arterial Diastólica (mm/Hg)	T0	36	85,2	14,2	51	125	0,818
	T1	36	84,3	13,4	60	120	
HDL-c (mg/dL)	T0	36	51,3	14	30	81	0,576

	T1	36	50	13	29	81	
Triglicerídeos (mg/dL)	T0	36	142,4	104,8	42	516	
	T1	36	131,5	68,3	50	400	0,819

Legenda: HDL-c: lipoproteína de alta densidade. T0: Tempo 0; T1: Tempo 1. DICA-BR= Dieta Cardioprotetora Brasileira

Teste não paramétrico de Wilcoxon e teste t pareado.

Significância estatística considerada $p < 0,05$.

Fonte: Elaboração própria.

Quanto à avaliação antropométrica por diferentes grupos de seguimento da dieta (Tabela 4), houve redução de todas as variáveis e significância estatística para algumas, após o seguimento parcial e total da DICA-BR: no grupo de não seguimento CB ($p=0,02$); no de seguimento parcial CA($p=0,006$), CB ($p=0,04$) e CQ ($p=0,004$). Já no grupo de seguimento total, foram registrados CA($p=0,001$), CB ($p=0,008$), peso ($p=0,019$) e IMC ($p=0,001$).

Em relação à prevalência dos cofatores da SM (Tabela 5), a hiperglicemia foi observada em todos os voluntários participantes (100%), por ser um critério de inclusão do estudo, e a CC elevada (100%) devido ao critério de diagnóstico utilizado, (IDF, 2006). A pressão arterial sistólica (77,8%) e diastólica (55,6%) elevadas foram os critérios mais prevalentes.

Tabela 4 – Perfil antropométrico, com distribuição em grupos, conforme seguimento da DICA-BR, após 2 meses

Variáveis	Seguimento da Dieta											
	Não seguiu				Seguiu parcialmente				Seguiu adequadamente			
	n	antes	depois	p-valor*	n	antes	depois	p-valor*	n	antes	depois	p-valor*
CA (média±DP)	10	101,55 ± 3,7	101,65 ± 3,6	0,94	14	99,61 ± 3,1	96,04 ± 3,0	0,006	12	99,7 ± 3,4	94,92 ± 3,2	0,001
CB (média±DP)	10	33,81 ± 1,3	32,18 ± 1,3	0,02	14	34,50 ± 1,1	33,29 ± 1,1	0,04	12	32,95 ± 1,2	31,20 ± 1,2	0,008
CQ (média±DP)	10	105,76 ± 7,9	106,65 ± 9,0	0,48	14	107,31 ± 10,6	104,06 ± 9,6	0,004	12	107,38 ± 10,2	105,68 ± 10,5	0,146
Peso (média±DP)	10	81,23±5,4	80,54±5,3	0,29	14	78,39±4,5	77,60±4,5	0,157	12	77,6±4,9	76,2±4,8	0,019
IMC (média±DP)	10	33,3 ± 4,5	33,2 ± 4,5	0,30	14	32,1 ± 5,6	31,6 ± 5,5	0,078	12	31,8 ± 5,2	30,8 ± 5,1	0,001
Massa magra (média±DP)	8	43,2 ± 9,2	42,6 ± 9,0	0,09	14	41,3 ± 10,5	41,6 ± 10,4	0,50	11	42,5 ± 9,6	41,2 ± 9,2	0,001
Massa de gordura (média±DP)	8	34,0 ± 3,6	33,3 ± 3,6	0,67	14	33,6 ± 2,7	32,9 ± 2,8	0,54	11	32,5 ± 3,1	33,1 ± 3,1	0,646

* Valor do p valor referente a comparação antes e após a dieta intra-grupo. Significância estatística $p < 0,05$.

Legenda: CA=Circunferência Abdominal; CB=Circunferência do Braço; CQ=Circunferência do Quadril; IMC=Índice de Massa Corporal; DICA-BR=Dieta Cardioprotetora Brasileira. Two-way ANOVA para medidas repetidas com pós-teste de Sidak foi utilizado para avaliar diferenças nas variáveis antropométricas antes e após 2 meses da DICA-BR nos diferentes grupos, categorizados conforme seguimento da dieta.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5 – Frequência dos cofatores da síndrome metabólica. Salvador (BA)

Cofatores	N	%
Circunferência da Cintura	36	100
Glicemia Alterada em Jejum	36	100
Pressão Arterial Sistólica*	28	77,8
Pressão Arterial Diastólica*	20	55,6
HDL-c	17	47,2
Triglicerídeos	9	25

* Todos os voluntários tinham diagnóstico de hipertensão arterial, no entanto, ao avaliar a pressão arterial sistólica e diastólica separadas essas estavam controladas.

Legenda: HDL-c: lipoproteína de alta densidade.

Fonte: elaboração própria.

Quando se avaliou o uso de medicamentos (Tabela 6), foi observada alta frequência de anti-hipertensivo (91,7%), hipolipemiante (69,4%) e hipoglicemiante oral (52,8%). No entanto, depois de dois meses de intervenções com a DICA-BR, foi observada uma redução de hipolipemiante e hipoglicemiante oral, mas não houve significância estatística.

Tabela 6 – Frequência do uso de medicamentos por indivíduos com hiperglicemia e síndrome metabólica, antes e depois da DICA-BR

Fármacos	T0		T1		p-valor*
	n	%	n	%	
Anti-hipertensivo					
Usa	33	91,7	33	91,7	1
Não usa	3	8,3	3	8,3	
Diurético					
Usa	13	36,1	13	36,1	1
Não usa	23	63,9	23	63,9	
Hipolipemiente					
Usa	26	72,2	25	69,4	1
Não usa	10	27,8	11	30,6	
Hipoglicemiante oral					
Usa	21	58,3	19	52,8	0,5
Não usa	15	41,7	17	47,2	
Insulina					
Usa	5	13,9	5	13,9	1
Não usa	31	86,1	31	86,1	

Nota – Teste de McNemar foi utilizado para comparar as proporções antes (T0) e após 2 meses (T1) a intervenção dietoterápica. DICA-BR=Dieta Cardioprotetora Brasileira

*Significância estatística quando $p \leq 0,05$.

Fonte: elaboração própria.

Sobre a frequência de pacientes por grupo de dietas, a maioria recebeu a dieta com 1800kcal (41,66%), observável na Tabela 7.

Tabela 7 – Frequência por Kcal/dieta

Kcal	n (%)
Dieta com 1400	3 (8,3%)
Dieta com 1600	7 (19,4%)
Dieta com 1800	15 (41,6%)
Dieta com 2000	7 (19,4%)
Dieta com 2200	1 (3%)
Dieta com 2400	3(8,3%)

Legenda: Kcal= quilocalorias; n = número da amostra.

Fonte: Elaboração própria.

Sobre o seguimento da DICA-BR, foi avaliado o índice do Programa Cardioprotetor, e 26 participantes alcançaram a pontuação entre 14 e 40, considerada seguimento parcial e total, respectivamente. Apenas 10 pessoas tiveram pontuação abaixo de 14 (não seguimento) (Tabela 8). Observa-se, ainda, um aumento das médias e significância estatística para os grupos: verde ($p=0,00002$); amarelo ($p=0,02$); e vermelho ($p=0,01$).

Tabela 8 – Média e desvio padrão da pontuação do Índice do Programa Cardioprotetor antes e depois de dois meses de DICA-BR

	T0			T1			pValor
	média	mediana	DP	média	mediana	DP	
Grupo Verde	3,62	3,41	2,24	5,52	5,39	2,46	0,00002
Grupo Amarelo	1,61	0,00	2,78	3,00	1,45	3,17	0,02
Grupo Azul	6,32	6,25	4,03	6,88	10,00	4,16	0,26
Grupo Vermelho	8,64	10,00	2,66	7,85	10,00	3,60	0,01

Legenda: T0=Tempo 0; T1 = Tempo 1; DP=desvio padrão; DICA-BR=Dieta Cardioprotetora Brasileira. Teste t pareado.

Fonte: Elaboração própria.

Quanto à avaliação geral da Escala Brasileira de Áreas Problemáticas no diabetes (B-PAID), antes das intervenções (T0) com a DICA-BR, ela foi de 41,1 pontos, e depois dos dois meses (T1), houve redução para 23,5 pontos. A mediana foi de 43,7 antes da intervenção e 15,6 depois da intervenção. No T0, apenas 9 pacientes tiveram a pontuação <40, indicando não ter sofrimento emocional com a doença, e 12 pacientes tiveram pontuação >40, indicando um alto nível de sofrimento emocional (Tabela 9).

Tabela 9 – Diferenças entre as medianas e a pontuação geral da B-PAID, antes (T0) e depois (T1) da DICA-BR

	T0			T1		
	mediana	mínimo	máximo	mediana	mínimo	máximo
B-PAID (N=21)	43,7	5	95	15,6	0	78,7
Pontuação geral	n			n		
<40 pontos	9			17		
>40 pontos	12			4		

Legenda: B-PAID= Escala Brasileira de Áreas Problemáticas no diabetes; T0=Tempo 0; T1= tempo 1; N= número da amostra; DICA-BR=Dieta Cardioprotetora Brasileira.

Fonte: Elaboração própria.

Ao avaliar os itens da B-PAID separadamente, a partir da perspectiva dos indivíduos que vivem com DM, houve redução de todas as médias após o seguimento da DICA-BR por dois meses, e significância estatística para a maioria das questões (Tabela 10). No T0, os itens obtiveram os maiores valores na avaliação da área emocional, enquanto que, no T1, depois do acompanhamento nutricional, todos esses itens se reduziram significativamente: “Sentir-se culpado(a) ou ansioso(a) quando você deixa de cuidar da diabetes” (1,95, $p=0,05$), e “Preocupar-se com o futuro e com a possibilidade de sérias complicações” (1,59, $p=0,16$). Na área de problemas relacionados ao tratamento, destaque-se o item “Falta de meta” (0,95, $p=0,03$); na área relacionada à alimentação, o item “Ter sentimentos de privação” (0,81, $p=0,01$); e, na área relacionada ao apoio social, “Sentir-se sozinho com o seu DM” (0,36, $p=0,01$).

Tabela 10 - Média das variáveis individuais da B-PAID, no tempo 0 e no tempo 1

	T0			T1			
	média	median a	DP	média	median a	DP	pValor
Problemas relacionados ao tratamento							
A falta de metas claras e concretas no cuidado do seu diabetes	2,57	3	1,46	0,95	0	1,49	0,03
Sentir-se desencorajado com o seu tratamento de diabetes	1,23	0	1,72	0,27	0	0,63	0,05
Sentir-se insatisfeito com o médico que cuida do seu diabetes	1,42	0	1,77	0,5	0	1,22	0,35
Problemas relacionados à alimentação							
Enfrentar situações sociais desconfortáveis relacionadas aos cuidados diabetes	1,33	0	1,77	0,86	0	1,42	0,42
Ter sentimentos de privação a respeito da comida e refeições	2,04	2	1,59	0,81	0	1,36	0,01
Preocupar-se com a comida e o que comer	1,95	2	1,56	1,59	2	1,56	0,28
Problemas relacionados ao apoio social							
Sentir-se sozinho com seu diabetes	1,23	0	1,67	0,36	0	0,95	0,01
Sentir que seus amigos e familiares não o apoiam em lidar com o diabetes	1,14	0	1,49	0,5	0	1,10	0,05
Problemas emocionais relacionados a diabetes <i>mellitus</i>							
Sentir medo quando pensa em viver com diabetes	1,38	1	1,62	0,72	0	1,07	0,01
Ficar deprimido quando pensa em ter que viver com diabetes	1,23	0	1,64	1	0	1,60	0,29
Sentir que o seu diabetes é um peso para você	2,14	3	1,68	0,95	0	1,39	0,007
Preocupar-se com episódios de glicose baixa	1,28	0	1,55	0,72	0	1,31	0,09
Ficar bravo/irritado quando pensa em viver com diabetes	1,14	0	1,71	0,72	0	1,45	0,12
Preocupar-se com o futuro e com a	2,57	3	1,57	1,59	0	1,89	0,16

possibilidade de sérias complicações							
	T0			T1			
	média	median a	DP	média	median a	DP	pValor
Problemas emocionais relacionados a diabetes <i>mellitus</i>							
Sentir-se culpado(a) ou ansioso(a) quando você deixa de cuidar diabetes	2,61	3	1,56	1,95	2	1,67	0,05
Não aceitar seu diabetes	2,19	2	1,72	1,27	1	1,35	0,01
Sentir que o diabetes está tomando muito de sua energia mental e física	1,38	0	1,68	0,63	0	1,25	0,02
Lidar com as complicações do diabetes	1,28	1	1,45	1,04	0	1,67	0,30
Sentir-se esgotado com o esforço que é necessário para cuidar do diabetes	1,57	1	1,69	1,18	0	1,59	0,25
Não saber se seu humor ou sentimentos estão relacionados com o seu diabetes	1,14	0	1,59	0,59	0	1,25	0,06

Legenda: DP=Desvio padrão; B-PAID=Escala Brasileira de áreas Problemáticas no diabetes. Teste t pareado.

Fonte: Elaboração própria.

8 DISCUSSÃO

Este ensaio clínico, *self-control*, buscou investigar o efeito da DICA-BR sobre a hiperglicemia de pacientes com SM, depois de dois meses de consumo. Apesar de não haver melhora da glicemia de jejum, houve resultados promissores para os parâmetros HOMA-IR e HbA1c, que são considerados marcadores de medida da glicemia e importantes na definição de risco metabólico (Rosenzweig *et al.*, 2019). E, nessa perspectiva, a alimentação cardioprotetora, segundo a literatura, fornece recomendações específicas para pessoas com DCV, DM2, HAS, obesidade e dislipidemia (Brasil, 2018). A partir disso e dos resultados favoráveis sobre a saúde cardiometabólica, parece que a DICA-Br possui efeitos benéficos sobre a SM e pode ser considerada uma boa estratégia nutricional para seu tratamento (Brasil, 2018).

Adiciona-se melhora do perfil antropométrico, CA, CB, peso, IMC, além de colocar em

evidência questionamentos sobre o tratamento do DM, devido à aplicação do B-PAID. Em outros estudos, também foi observada melhora de alguns perfis. Chiavaroli *et al.* (2021) observaram melhora do perfil glicêmico, como a resistência à insulina ($p < 0,05$), após a intervenção com a *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) em pacientes com faixa etária entre 50 e 69 anos, residentes da Irlanda (Chiavaroli *et al.*, 2021; Phillips; Harrington; Perry, 2019). Dados anteriores do nosso núcleo de pesquisa mostram que a intervenção com uma dieta hipocalórica, depois de 8 semanas, também promoveu redução da glicemia de jejum de participantes com SM e HAS de ambos os sexos, com idade acima de 20 anos em Salvador (BA) (Fatal; Santos; Araújo, 2022). Em outro estudo, de comparação de antes e depois, em três meses do Programa BALANCE para avaliar seus efeitos na composição corporal e nos fatores de risco, foi encontrada significância na redução de peso ($p = 0,009$) e HbA1c ($p = 0,03$) (Pagano *et al.*, 2022).

Em relação aos cofatores da SM, a CC mostrou bons resultados após dois meses de seguimento da dieta cardioprotetora. Carr *et al.* (2004) sugeriram que a obesidade central está mais fortemente correlacionada com SM e RI, e possui caráter desafiador para a remissão dos cofatores. Assim, com a redução da CC, há um estímulo para a diminuição dos adipócitos e redução da RI, o que influenciará na melhora dos outros cofatores da SM. Quando a obesidade central está instalada, aumenta-se o acúmulo de gordura visceral e a probabilidade de desenvolvimento da RI e, conseqüentemente, da SM (Kredel; Siegmund, 2014). No estudo de Pagano *et al.* (2022), houve redução significativa da CC ($p = 0,001$) em três meses, e PAS ($p = 0,001$) e PAD ($p = 0,001$) depois de seis meses.

Outro cofator que foi reduzido, após o seguimento da DICA-BR, foi o TG. Em uma revisão com dados de ensaios clínicos randomizados (ECRs), com objetivo de verificar os efeitos de abordagens nutricionais sobre a hipertrigliceridemia, foi observada a redução de TG em todos que realizaram mudança nos hábitos alimentares (Luna-Castillo *et al.*, 2022). Há um consenso de que o consumo regular de frutas e vegetais, como é incentivado na DICA-BR, fornece múltiplos compostos bioativos, como os polifenóis, que possuem efeitos antioxidantes e imunorreguladores. E uma dieta rica nesse composto pode apresentar resultados positivos sobre o perfil lipídico, e nos parâmetros antropométricos, como peso, IMC, CA e CC (Bladé *et al.*, 2010).

Ao avaliar os efeitos da DICA-BR sobre o perfil antropométrico, foi observada melhora de todas as variáveis analisadas. No estudo com 170 participantes, de ambos os sexos, com idade ≥ 18 anos e com, pelo menos, um fator de risco cardiovascular, foi avaliada a adesão ao

BALANCE (Pagano *et al.*, 2022). Neste estudo, foram encontrados resultados promissores na composição corporal, como a redução de peso, IMC, CC, circunferência do pescoço e no percentual de gordura. Além disso, foram observadas melhorias nos parâmetros cardiometabólicos, com redução significativa nos níveis de CT, HDL-c, glicemia de jejum, HbA1c e PAD após seis meses de seguimento da proposta alimentar; e a redução na pressão sistólica em apenas três meses (Pagano *et al.*, 2022). Já em um estudo transversal, com 49 participantes em seguimento da *MedDiet*, foi encontrada uma correlação moderada e negativa com o IMC ($p=0,002$), CC ($p=0,004$), CQ ($p=0,001$) (Köroğlu, 2020).

Em nosso estudo, os efeitos da dieta sobre o perfil antropométrico são notáveis (Tabela 4). No grupo que não seguiu a dieta, houve redução significativa da CB das médias da CQ, massa de gordura e peso. Esses achados podem estar relacionados com a participação dos grupos de EAN, o acolhimento, a escuta ativa, respeito aos hábitos alimentares desses participantes que, apesar de não seguirem a dieta, podem ter seguido as orientações gerais e incluíram novos hábitos saudáveis a sua rotina (Teixeira *et al.*, 2013).

Ainda sobre dados da Tabela 4, ao avaliar os grupos de seguimento parcial e adequado, após os dois meses de intervenção, houve redução de todos os parâmetros antropométricos e significância estatística para CA, CB e CQ, para o seguimento parcial. E redução significativa para CA, CB, peso e IMC, para seguimento total. No estudo, para avaliar o efeito do Programa BALANCE, foi observada uma redução significativa na CC e no IMC (Bersch-Ferreira *et al.*, 2021). Em outro ensaio clínico randomizado também com o programa BALANCE, houve redução significativa no peso ($p=0,009$), IMC ($p=0,012$), CC ($p=0,001$), circunferência do pescoço ($p=0,002$); PAS ($p=0,001$) e PAD ($p=0,001$) (Pagano *et al.*, 2022).

Esse Programa BALANCE originou a DICA-BR, uma proposta nova, mas ainda há poucos estudos com essa abordagem nutricional. Entretanto, alguns autores indicam benefícios de padrões alimentares semelhantes aos da DICA-BR, em indivíduos com doença cardíaca coronária e DM2 (Lichtenstein *et al.*, 2021; Fu *et al.*, 2021). Há estudos, em ensaios clínicos randomizados, sobre dietas que estimulam o consumo de frutas e vegetais (Weber *et al.*, 2016). E tem sido observado que esses padrões alimentares reduzem os riscos cardiometabólicos, como pressão arterial, perfil lipídico, perfil glicêmico e controle de peso corporal, inclusive em países como Brasil, Índia e países nórdicos, que vêm estudando alternativas de padrões alimentares acessíveis à população, que respeitem a regionalidade, a cultura e os hábitos locais, como, por exemplo, a DICA-BR aqui no Brasil (Adamsson *et al.*, 2012).

Esses efeitos positivos da DICA-BR, encontrados nos perfis glicêmico e antropométrico na SM, têm relação, provavelmente, com o aumento no consumo de vários nutrientes cardioprotetores (Pourafshar *et al.*, 2021). Devido ao fato de a DICA-BR ser composta majoritariamente por frutas e verduras, ricas em compostos fenólicos e com propriedades antioxidantes, ela apresenta efeito positivo sobre a eliminação de EROs e redução da pressão arterial. Além disso, é rica em fibras (Fatal; Santos; Araújo, 2022), vitaminas (B6, E, B9), minerais (Zn, Mg, Ca) e compostos bioativos, sendo, assim, capaz de reduzir os parâmetros avaliados nesses pacientes com SM (Brasil, 2018). Associados a isso, os encontros mensais com as atividades de educação alimentar e nutricional, provavelmente, foram cruciais no processo de adesão e seguimento das orientações e da dieta.

Sobre os dados de prevalência da SM, vale ressaltar a importância de estudos com esse delineamento em públicos distintos, utilizando-se outros critérios de diagnóstico, com amostras maiores e diferentes desenhos metodológicos. Relacionando-se os achados na literatura com os dados encontrados neste estudo sobre os cofatores da SM, pode-se considerar a HAS uma das principais comorbidades associadas a DM2 e, por conseguinte, é importante estimular orientações para o controle pressórico através não somente, do uso de medicamentos, mas também com medidas preventivas, como mudança de hábitos alimentares (Lima *et al.*, 2016).

Nesse contexto, a DICA-BR tem a proposta de trazer os indivíduos para o diálogo e torná-los parte do processo de alimentação e nutrição. Nela, são realizadas atividades de EAN em grupo, além da eliminação de mitos em torno dos alimentos, sem terrorismo nutricional. E, como foi apontado acima, essa estratégia dietética se mostra promissora para as comorbidades associadas à SM, mas ainda há poucos estudos publicados sobre essa intervenção em indivíduos com a síndrome.

Nossos resultados destacam também a alta prevalência na alteração da glicemia de jejum, através da DM2, HbA1C elevada, alteração do HOMA-IR e (ou) o uso de medicamento para controle da hiperglicemia nos pacientes com SM. Já está bem consolidada, na literatura, a relação entre SM e alteração do perfil glicêmico e suas implicações. Indivíduos com SM apresentam cinco vezes mais risco para DM2. Cerca de 85% das pessoas com DM2 também possuem SM (Alberti *et al.*, 2009) e, a partir disso, têm risco aumentado para desenvolver DCV em longo prazo.

No estudo de Lira-Neto (2018), desenvolvido com pessoas com SM a partir da IDF

(2006) e DM2, foi observado que 58,5% dos participantes possuíam hiperglicemia. Curiosamente, um estudo realizado em 2017, nos EUA, mostrou que 12,2% da população adulta apresentava DM2 e que a maioria desses participantes desconheciam a doença (Saklayen, 2018). O que nos chama a atenção para a alta frequência de HbA1C elevada e baixo relato de DM2 nos nossos resultados. Será que esse primeiro exame mostra apenas a sua alta sensibilidade ou a falta de diagnóstico ou desconhecimento da doença nessa amostra? Os resultados aqui comprovam, realmente, que a HbA1C se mostra mais sensível na predição de risco para DM2 que a própria RI, pelo método do HOMA-IR.

Essa relação entre hiperglicemia e SM pode ter influência da RI, que é uma das principais causas no desenvolvimento de DM2 e HAS. Esses cofatores são os critérios mais frequentes na SM, e ambos estão presentes na população estudada. A RI pode induzir o desenvolvimento da HAS (Rus *et al.*, 2023), a partir da redução da função vasodilatadora da insulina e da vasoconstrição estimulada pelos ácidos graxos livres (AGL), por meio da produção de espécies reativas de oxigênio e, conseqüentemente, a eliminação de óxido nítrico (NO) (Tripathy *et al.*, 2003). Inclusive, como foi encontrado aqui no nosso estudo e em outros que investigaram SM, a pressão arterial elevada está entre os critérios mais prevalentes (Vidigal *et al.*, 2013; Rus *et al.*, 2023).

A prevalência de outros fatores também foi associada à SM. Em um estudo para avaliar a prevalência dos fatores de risco associados à SM em pacientes idosos atendidos em um Hospital Universitário de Belém, no Pará, foi encontrada a prevalência de CC (75,2%), excesso de peso (47,6 %), hiperglicemia (63,8%), HDLc diminuído (60,0 %) (Martins, 2021). Essas prevalências podem estar relacionadas à obesidade central, uma das principais causas para a SM e associada a desordens fisiológicas e metabólicas, como a RI. O aumento da RI, juntamente com a idade avançada, elevação da CC, da obesidade e da dislipidemia representam os principais mecanismos fisiopatológicos que explicam o aumento da prevalência da SM e seus cofatores (Rus *et al.*, 2023).

Sobre o índice do programa BALANCE e o seguimento a partir do consumo dos grupos da DICA-BR, houve aumento com significância estatística para os grupos verde; amarelo e vermelho. No estudo que avaliou a viabilidade do programa BALANCE na atenção primária, também se observou melhora no consumo dos grupos verde, azul e vermelho, o que impactou no aumento significativo do índice BALANCE de 13,7 para 16,7 pontos (Pagano *et al.*, 2022). Já em outro estudo, foi observada redução significativa somente no grupo azul (p Valor= 0,014) com a redução do consumo de alimentos fontes de ácidos graxos saturados e

também de proteína animal (Bersch-Ferreira *et al.*, 2021). Apesar de nem todos atingirem um seguimento total, observamos melhorias significativas nos resultados antropométricos (CA $p=0,001$; CQ $p=0,008$; CB $p=0,008$) e metabólicos (HbA1c $p=0,001$; HOMA-IR $p=0,018$), o que nos encoraja a inferir algum efeito relacionado com as mudanças de hábito alimentar.

Considerando que modificar os hábitos alimentares é algo desafiador, neste estudo, a maioria apresentou seguimento da DICA-BR. No entanto, houve aqueles que não conseguiram colocar a dieta em prática. E o não seguimento pode ter relação com fatores socioeconômicos, características da doença (cronicidade, sintomatologia), crenças, aspectos culturais, hábitos de vida como percepção da seriedade do problema, contexto familiar, autoestima, entendimento do processo saúde-doença, tratamento (custo) e a instituição do tratamento (política de saúde, acesso, distância, tempo de espera) (Ferreira; Campos, 2023).

Ainda sobre o não seguimento da dieta, esse fato pode estar relacionado ao processo de mudança de hábito, e, por isso, é fundamental compreender a influência dos pântanos e desertos alimentares, pois o acesso dos indivíduos aos alimentos atravessa alguns fatores, como a disponibilidade e acessibilidade aos estabelecimentos, qualidade e preço dos alimentos, conveniência e desejabilidade (Downs, *et al.*, 2020). Entre 2008 e 2020, o número de áreas classificadas como deserto alimentar se reduziu, mas houve um aumento de áreas censitárias que vivem em menor condição, com vulnerabilidade socioeconômica. Além disso, as regiões de pântanos alimentares aumentaram (Honório *et al.*, 2014). Em estudos realizados no Brasil, foi encontrada maior prevalência de pântanos nas grandes cidades, em associação ao IMC (CAISAN, 2018; Castro, 2018). Em estudo que avaliou a evolução dos desertos alimentares entre 1970 e 2010, foi observado que a renda, em áreas de desertos alimentares, era menor, e a população que vive abaixo da linha da pobreza era maior (Semple; Giguere, 2017).

Sobre esse aspecto do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), vale destacar a relação entre racismo e alimentação, a partir do processo que afasta a população negra da produção e do consumo de alimentos saudáveis (Afrika, 1995). Nesse sentido, vale destacar alguns fatores complicadores, como residir no Norte e Nordeste brasileiro, possuir baixa renda (Marin-Leon *et al.*, 2011), ser negro e mulher, com altas frequências encontradas nesse estudo, e associadas à maior prevalência de insegurança alimentar e nutricional no Brasil (Santos *et al.*, 2018). Assim, é necessário um debate urgente, com base científica, e estudos suficientes que investiguem a influência das desigualdades raciais na saúde e na alimentação no Brasil.

Outro ponto a ser considerado são os meios de comunicação, como propaganda de produtos ultraprocessados, política que favorece o uso de agrotóxicos, transgênicos e que, muitas vezes, influencia negativamente nas escolhas alimentares da população (Mattos *et al.*, 2010). Ao abordar sobre alimentação e nutrição, não se pode restringir apenas à quantidade de refeições, às suas estruturas dietéticas e aos nutrientes, porque se deve respeitar a participação popular, relacionando os meios de produção ao poder de consumo, de trabalho, de renda, da composição familiar e da saúde pública (Cabral *et al.*, 2024).

Ao avaliar o impacto do DM na qualidade de vida e o grau de sofrimento relacionado ao diabetes, houve diminuição na pontuação geral da B-PAID, evidenciando uma redução no grau de sofrimento dos indivíduos acometidos com DM2, após o seguimento da DICA-BR por dois meses. No estudo transversal realizado no Ceará (Brasil), a maioria (54%) dos participantes apresentou alto grau de sofrimento emocional, conforme os valores da B-PAID (Moraes *et al.*, 2020). Em outro estudo, desenvolvido em São Luís (MA), 25% dos pacientes com a DM2 apresentaram B-PAID ≥ 40 pontos e, com isso, um alto grau de sofrimento (Cavalcante, 2018). O uso da B-PAID, na prática clínica, evita uma abordagem reducionista, como a visão biomédica que exclui aspectos importantes para o tratamento das doenças. Com isso, coloca em evidência o modelo biopsicossocial, que busca compreender a saúde e a doença, a partir de uma perspectiva que englobe os aspectos psicológicos, biológicos e sociais na prevenção de doenças e promoção de saúde (Gross, 2007; Leite *et al.*, 2014).

Quanto à análise das questões separadamente, houve redução na média de todos os itens e significância estatística para a maioria das áreas, após o acompanhamento nutricional, a partir do qual a maioria deixou de possuir o sentimento de privação de alimentos, visto que a DICA-BR não estimula o terrorismo nutricional. Em relação aos aspectos emocionais, também houve melhora após os dois meses de acolhimento pela equipe de atendimento. Dados semelhantes foram identificados em outros estudos (Bernini *et al.*, 2017; Braga *et al.*, 2019). As questões pontuadas na escala B-PAID estimulam o paciente a refletir sobre sua saúde, a ter autonomia e domínio sobre sua própria vida para o enfrentamento dos estressores diários (Gonçalves *et al.*, 2011). A DM2 causa grandes impactos, dentre eles o isolamento social, que ocorre a partir da ausência em confraternizações com amigos e familiares, por receio de consumir alimentos que causam a hiperglicemia (Maia; Araújo, 2004). Em casos ainda mais graves, pode influenciar no desenvolvimento de depressão, devido à dificuldade em aderir aos tratamentos e hábitos saudáveis para promover o controle da glicemia e prevenir complicações associadas (Jones *et al.*, 2015). Para alguns indivíduos, o diagnóstico

de diabetes pode causar esse impacto emocional negativo, devido às limitações físicas e ao sofrimento resultante da cronicidade da doença, além da incerteza de cura (Pereira, 2021).

Após apresentados os dados sobre as frequências e os efeitos da DICA-Br, vale discutir e contextualizar os principais achados quanto ao perfil sociodemográfico de nossos pacientes com SM. Os dados destacam a maior participação de mulheres, e isso pode estar relacionado à construção social, por existir maior preocupação e incentivo do sexo feminino em buscar, com mais frequência, os serviços de saúde, pois estão inseridas em diferentes contextos de atenção à saúde especializada, como o pré-natal, puerpérios e prevenção do câncer de mama e de colo do útero (Silva *et al.*, 2011). Os idosos formaram a maioria, fenômeno que pode estar relacionado ao envelhecimento da população brasileira. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), os idosos com mais comorbidades são os que mais utilizam os serviços de saúde, quando comparados com a população adulta (Pinto *et al.*, 2021).

Quanto à cor de pele, negros foi a classificação mais presente, e isso pode estar relacionado ao modelo do serviço de saúde ofertado, o qual é localizado em uma Universidade pública próxima a bairros periféricos. Além disso, segundo a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra (PNSIPN), essa população utiliza o Sistema Único de Saúde (SUS) 1,4 vezes mais que os brancos (Brasil, 2017), justificando-se, assim, o perfil encontrado no GENUT, por se tratar de uma clínica de saúde gratuita. Como é observado neste e em outros estudos, a renda, o trabalho e a escolaridade têm influência sobre a busca aos serviços de saúde. Um estudo transversal, realizado com adultos em São Paulo (SP), encontrou maior prevalência de SM entre aqueles com nível socioeconômico mais baixo (Moreira *et al.*, 2014). Em outro estudo de base populacional, também realizado no Brasil, no Distrito Federal, com objetivo de investigar a prevalência e as razões de prevalência da SM e fatores relacionados, a amostra foi composta, em sua maioria, por mulheres pardas e com renda de 1 salário-mínimo (Dutra *et al.*, 2012). Sobre a escolaridade, o nível escolar maior aumenta a probabilidade de procura por serviços de saúde preventivos por parte dos pacientes, e, assim, quanto menores níveis de instrução, maiores chances para o desenvolvimento de SM (Lira-Neto *et al.*, 2018) e DCNT (Melo *et al.*, 2019). Em um estudo desenvolvido em Unidades Básicas de Saúde (UBS) na cidade de Floriano (Piauí), foi observada baixa escolaridade entre os participantes, e os autores concluíram que esse fato pode se refletir negativamente no entendimento e conhecimento da SM e suas comorbidades (Lira-Neto *et al.*, 2017).

Quanto ao uso de medicamentos nessa população, observamos que os indivíduos com

SM são mais susceptíveis à ocorrência da polifarmácia, que consiste no uso concomitante de medicamentos devido ao aglomerado de cofatores (Hovstadius; Petersson, 2012). Os tratamentos farmacológicos, como o uso da metformina, são soluções complementares para o controle glicêmico, mas efeitos adversos (por exemplo, deficiência de vitamina B12 e anemia) são possíveis (Cefalu *et al.*, 2016). Ao verificar o consumo de medicamentos antes e depois da DICA-BR, observamos uma redução no uso de hipolipemiante e hipoglicemiante oral. Diferentemente do estudo de Bersch-Ferreira (2021), que observou aumento no uso de hipoglicemiante após a intervenção dietoterápica por 6 meses. O uso de dietas é considerado a melhor alternativa não medicamentosa para o controle de doenças relacionadas à glicemia, a exemplo de dietas típicas, que incluem altas ingestões de soja ou isoflavonas e peixe ou ômega 3, bem como baixas ingestões de carne vermelha, o que demonstrou efetividade no controle da hiperglicemia (Fan *et al.*, 2016).

A interpretação dos resultados deste estudo deve considerar algumas limitações. Primeiramente, o tipo de ensaio clínico realizado, *self control*, por si só, é limitante para generalizações. O período da coleta de dados e o tamanho amostral, uma vez que alguns participantes se recusaram à coleta sanguínea, se refletiram na redução do N final. Cabe ressaltar que, devido às características multiculturais e à variabilidade demográfica e epidemiológica da população brasileira, há dificuldade de generalizar os resultados de frequência da SM no Brasil. E, além disso, pesquisas brasileiras envolvendo prevalência de SM, em pacientes com hiperglicemia, por meio dos critérios da IDF, ainda são limitadas, o que impossibilita maiores comparações entre os achados.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio clínico indica diversas potencialidades, apesar da não redução significativa da hiperglicemia. Houve melhora da insulina de jejum, bem como resultados estatisticamente significantes da hemoglobina glicada, HOMA-IR e parâmetros antropométricos após o seguimento de dois meses da DICA-BR. No entanto, há uma ausência de trabalhos semelhantes, quanto ao delineamento do estudo e da intervenção utilizada, que avaliem, principalmente, os efeitos dessa estratégia alimentar em pessoas com SM e com hiperglicemia, para comparação científica.

10 CONCLUSÃO

A intervenção dietoterápica com a Alimentação Cardioprotetora Brasileira, por dois meses, não reduziu a hiperglicemia de pacientes com SM. Sugerem-se ensaios clínicos randomizados, controlados, de médio a longo prazo para avaliação dos parâmetros abordados.

REFERÊNCIAS

- ABEL, Dale *et al.* Adipose-selective targeting of the GLUT4 gene impairs insulin action in muscle and liver. **Nature**, [S.L.], v. 409, n. 6821, p. 729-733, fev. 2001. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/35055575>.
- AFRIKA, L. O. **Nutricide**: the nutritional destruction of the Black race. New York: Eword, 1995.
- AGUIAR, Carlos *et al.* Instrumentos de avaliação de qualidade de vida relacionada à saúde no diabetes melito. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 52, n. 6, p. 931-939, ago. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27302008000600004>.
- ALBERTI, K. *et al.* Harmonizing the Metabolic Syndrome. **Circulation**, [S.L.], v. 120, n. 16, p. 1640-1645, 20 out. 2009. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/circulationaha.109.192644>.
- ALBERTI, K. G. M. M.; ZIMMET, P.; SHAW, J. Metabolic syndrome: a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. **Diabetic Medicine**, [S.L.], v. 23, n. 5, p. 469-480, 20 abr. 2006. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x>.
- ALBERTI, K. G. M.; ZIMMET, P.; SHAW, J. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. **The Lancet**, v. 366, n. 9491, p. 1059-1062, set. 2005.
- ALI, S. *et al.* The prevalence of co-morbid depression in adults with Type 2 diabetes: a systematic review and meta analysis. **Diabetic Medicine**, [S.L.], v. 23, n. 11, p. 1165-1173, 18 out. 2006. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01943.x>.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020**. Diabetes Care, 2020; 43(Supl. 1):S14-31.

ARAÚJO, W. *et al.* Educational intervention on perceived stress among adults with type 2 diabetes and metabolic syndrome: a non-randomized clinical trial. **Investigación y Educación En Enfermería**, [S.L.], v. 42, n. 1, p. 1-16, 2024. Universidad de Antioquia. <http://dx.doi.org/10.17533/udea.iee.v42n1e03>.

ARLAIS, D.; LYLES, C.; CREPAZ, N. Improving the Reporting Quality of Nonrandomized Evaluations of Behavioral and Public Health Interventions: the trend statement. **American Journal Of Public Health**, [S.L.], v. 94, n. 3, p. 361-366, mar. 2004. American Public Health Association. <http://dx.doi.org/10.2105/ajph.94.3.361>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL. **Utilização da Bioimpedância para Avaliação da Massa Corpórea**. 26 de janeiro de 2009. Disponível em <https://amb.org.br/files/_BibliotecaAntiga/utilizacao-da-bioimpedancia-para-avaliacao-da-massa-corporea.pdf>. Acesso em 18 de julho de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA. **Cálculo do Índice de Massa Corporal**. 2021. Disponível em: <https://abeso.org.br/obesidade-e-sindromemetabolica/calculadora-imc/>; acesso 06 de maio de 2024.

BAEK, R. N.; TANENBAUM, M. L.; GONZALEZ, J. S. Diabetes Burden and Diabetes Distress: the buffering effect of social support. **Annals Of Behavioral Medicine**, [S.L.], v. 48, n. 2, p. 145-155, 19 fev. 2014. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1007/s12160-013-9585-4>.

BARBOSA, E. L. **Associação entre diabetes mellitus e a incidência de episódios depressivos: resultados do ELSA-Brasil**. 2020. 58 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020.

BARLACH, L.; LIMONGI-FRANÇA, A. C.; MALVEZZI, S. O conceito de resiliência aplicado ao trabalho nas organizações. **Interamerican Journal of Psychology**, [S.L.], v. 42, n. 1, p. 101-112, 2008.

BELFKI, H. *et al.* Prevalence and determinants of the metabolic syndrome among Tunisian adults: results of the transition and health impact in North Africa (TAHINA) project. **Public Health Nutr**. 2012. Disponível em

<http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FPHN%2FPHN16_04%2FS1368980012003291a.pdf&code=b1567693dadcd944e332fec41a70bb64>.

BERNINI, L. S. *et al.* O impacto do diabetes mellitus na qualidade de vida de pacientes da Unidade Básica de Saúde. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 533-541, 2017. Editora Cubo. <http://dx.doi.org/10.4322/2526-8910.ctoao0899>.

BERSCH-FERREIRA, A. C. *et al.* The effect of the a regional cardioprotective nutritional program on inflammatory biomarkers and metabolic risk factors in secondary prevention for cardiovascular disease, a randomised trial. **Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 40, n. 6, p. 3828-3835, jun. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2021.04.035>.

BLADÉ, C.; AROLA, L.; SALVADÓ, M. J. Hypolipidemic effects of proanthocyanidins and their underlying biochemical and molecular mechanisms. **Molecular Nutrition & Food Research**, [S.L.], v. 54, n. 1, p. 37-59, jan. 2010. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/mnfr.200900476>.

BOTELHO, A. C. *et al.* Síndrome metabólica na população adulta e associação com doenças cardiovasculares. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 5, n. 6, p. 21990-21998, 3 nov. 2022. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv5n6-013>.

BRAGA, N. S.; SILVEIRA, V. F. S. B.; XIOL M. G. N. E. Impacto do diabetes mellitus na qualidade de vida dos portadores: uma pesquisa por meio de redes sociais. **Ciência ET Praxis**, [S. L.], v. 12, n. 23, p. 33-40, 2019. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/praxys/article/view/4091>. Acesso em: 05 de março de 2025.

CABRAL, M. *et al.* Nutricídio e racismo alimentar na crise neoliberal e socio sanitária da pandemia de covid-19 no Brasil. **Saúde e Sociedade**, [S.L.], v. 33, n. 2, p. 1-13, 2024. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-12902024220740pt>.

CÂMARA INTERMINISTERIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Mapeamento dos desertos alimentares no Brasil**. CAISAN, 2018. Acesso em 05 de março de 2025 <Disponível em: https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/noticias/arquivos/files/Estudo_tecnico_mapeamento_desertos_alimentares.pdf>

CANTO, J. G. *et al.* Number of Coronary Heart Disease Risk Factors and Mortality in Patients With First Myocardial Infarction. **Jama**, [S.L.], v. 306, n. 19, p. 1-20, 16 nov. 2011. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2011.1654>.

CARR, D. *et al.* Intra-Abdominal Fat Is a Major Determinant of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Criteria for the Metabolic Syndrome. **Diabetes**, [S.L.], v. 53, n. 8, p. 2087-2094, 1 ago. 2004. American Diabetes Association. <http://dx.doi.org/10.2337/diabetes.53.8.2087>.

CASTRO J. P. C. P. **Ambiente alimentar comunitário medido e percebido: descrição e associação com índice de massa corporal de adultos brasileiros**. 2018. 175 f. Tese. (Doutorado em Epidemiologia em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018.

CAVALCANTE, M. R. M. **Problemas Relacionado ao Viver com Diagnóstico de Diabetes Mellitus**. 2018. 69 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

CEDEBA. **Descompensação do diabetes exige tratamento imediato**. Disponível em <[https://www.saude.ba.gov.br/2017/01/31/descompensacao-do-diabetes-exige-tratamento-imediato/#:~:text=A%20descompensa%C3%A7%C3%A3o%20do%20diabetes%20\(taxas,turva%C3%A7%C3%A3o%20visual%2C%20tontura%2C%20sonol%C3%Aancia.>](https://www.saude.ba.gov.br/2017/01/31/descompensacao-do-diabetes-exige-tratamento-imediato/#:~:text=A%20descompensa%C3%A7%C3%A3o%20do%20diabetes%20(taxas,turva%C3%A7%C3%A3o%20visual%2C%20tontura%2C%20sonol%C3%Aancia.>). Acesso em 10 de junho de 2024.

CEFALU, W. T. *et al.* Update and Next Steps for Real-World Translation of Interventions for Type 2 Diabetes Prevention: reflections from a diabetes care editors expert forum. **Diabetes Care**, [S.L.], v. 39, n. 7, p. 1186-1201, 9 jun. 2016. American Diabetes Association. <http://dx.doi.org/10.2337/dc16-0873>.

CHIAVAROLI, L. *et al.* Effect of low glycaemic index or load dietary patterns on glycaemic control and cardiometabolic risk factors in diabetes: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Bmj**, [S.L.], p. 1-10, 4 ago. 2021. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n1651>.

COUTINHO-LIMA, C. R. O. **Influência de variantes genéticas na concentração de vitamina D de pacientes com síndrome metabólica e a associação entre a 25(OH)D com os componentes da síndrome e fatores associados**. 2021. 112 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Ciência da Saúde (ICS), Programa de Pós-graduação em Processos Interativos em Órgãos e Sistemas, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, 2021.

DIXIT, J.; INDURKAR, S. Effect of eating frequency on prediabetes status: a self-controlled preventive trial. **International Journal Of Clinical Trials**, [S.L.], v. 4, n. 4, p. 171, 26 out. 2017. Medip Academy. <http://dx.doi.org/10.18203/2349-3259.ijct20174118>.

DOWNS, S. M. *et al.* Food Environment Typology: advancing an expanded definition, framework, and methodological approach for improved characterization of wild, cultivated, and built food environments toward sustainable diets. **Foods**, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 532-538, 22 abr. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/foods9040532>.

DUNCAN, B. B. *et al.* The burden of diabetes and hyperglycemia in Brazil: a global burden of disease study 2017. **Population Health Metrics**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 1-11, set. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12963-020-00209-0>.

DUTRA, E. *et al.* Metabolic syndrome in central Brazil: prevalence and correlates in the adult population. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, [S.L.], v. 4, n. 1, 14 maio 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/1758-5996-4-20>

DUTRA, H. S.; CHIACHIO, N. C. F. Prevalência e Fatores de Riscos Associados à Síndrome Metabólica entre os Funcionários Atendidos no Ambulatório do SESI - Serviço Social da Indústria de Vitória da Conquista - BA. **Revista de Psicologia**, [S.L.], v. 14, n. 53, p. 1102-1115, 28 dez. 2020. Lepidus Tecnologia. <http://dx.doi.org/10.14295/online.v14i53.2836>.

EGEDE, L. Effect of Depression on Self-Management Behaviors and Health Outcomes in Adults with Type 2 Diabetes. **Current Diabetes Reviews**, [S.L.], v. 1, n. 3, p. 235-243, 1 nov. 2005. Bentham Science Publishers Ltd. <http://dx.doi.org/10.2174/157339905774574356>.

EGI, M. *et al.* Blood glucose concentration and outcome of critical illness: the impact of diabetes. **Critical Care Medicine**, [S.L.], v. 36, n. 8, p. 2249-2255, ago. 2008. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/ccm.0b013e318181039a>.

EINARSON, T. *et al.* Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007-2017. **Cardiovascular Diabetology**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 1-19, 8 jun. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12933-018-0728-6>.

FAHED, G. *et al.* Metabolic Syndrome: updates on pathophysiology and management in 2021. **International Journal Of Molecular Sciences**, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 786, 12 jan. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms23020786>.

FAN, R. *et al.* Sustaining Effect of Intensive Nutritional Intervention Combined with Health Education on Dietary Behavior and Plasma Glucose in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. **Nutrients**, [S.L.], v. 8, n. 9, p. 1-19, 13 set. 2016. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu8090560>.

FATAL, L. B. S.; SANTOS, L.; ARAÚJO, E. Efeito da dieta hipocalórica na pressão arterial e demais cofatores da síndrome metabólica. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 605-612, 29 dez. 2022. Universidade Federal da Bahia. <http://dx.doi.org/10.9771/cmbio.v21i3.51999>.

FERREIRA, A. P. C.; CAMPOS, E. M. P. A Equipe de Saúde Diante do Paciente Não Aderente ao Tratamento. **Psicologia: Ciência e Profissão**, [S.L.], v. 43, p. 1-15, 2023. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3703003244855>

FIOCRUZ. **Diabetes**. 2022. Disponível em < <https://portal.fiocruz.br/diabetes> >. Acesso em: 02/08/2024.

FRANÇA, S. *et al.* Adherence to nutritional therapy in obese adolescents; a review. **Nutricion Hospitalaria**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 988-998, 1 jul. 2013. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.4.6481>.

FRISANCHO, **Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status**. Ann Arbor Michigan: University of Michigan Press, 1990.

FU, J. *et al.* Nonpharmacologic Interventions for Reducing Blood Pressure in Adults With Prehypertension to Established Hypertension. **Journal Of The American Heart Association**, [S.L.], v. 9, n. 19, p. 1-138, 6 out. 2020. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/jaha.120.016804>.

GELONEZE, B. Síndrome metabólica: mito ou realidade?. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 50, n. 3, p. 409-411, jun. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27302006000300001>.

GIACAGLIA, L. R. *et al.* Tratamento farmacológico do pré-diabetes. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, [S.L.], p. 1-7, 2022. Conectando Pessoas. <http://dx.doi.org/10.29327/557753.2022-9>.

GONÇALVES, T. R. *et al.* Avaliação de apoio social em estudos brasileiros: aspectos conceituais e instrumentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 16, n. 3, p. 1755-1769, mar. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232011000300012>.

GROSS, C. C. *et al.* Brazilian version of the Problem Areas in Diabetes Scale (B-PAID): validation and identification of individuals at high risk for emotional distress. **Diabetes Research And Clinical Practice**, [S.L.], v. 76, n. 3, p. 455-459, jun. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2006.09.022>.

GUTMANN, V. *et al.* Motivos que levam mulheres e homens a buscar as unidades básicas de saúde. **Journal Of Nursing And Health**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 1-9, 26 set. 2022. Universidade Federal de Pelotas. <http://dx.doi.org/10.15210/jonah.v12i2.2234>.

HALBERG, N.; WERNSTEDT-ASTERHOLM, I.; SCHERER, P. E. The Adipocyte as an Endocrine Cell. **Endocrinology And Metabolism Clinics Of North America**, [S.L.], v. 37, n. 3, p. 753-768, set. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecl.2008.07.002>.

HAN, H. *et al.* Association of a Healthy Lifestyle With All-Cause and Cause-Specific Mortality Among Individuals With Type 2 Diabetes: a prospective study in uk biobank. **Diabetes Care**, [S.L.], v. 45, n. 2, p. 319-329, 2 dez. 2021. American Diabetes Association. <http://dx.doi.org/10.2337/dc21-1512>.

HERMAN, W. H. *et al.* Early Detection and Treatment of Type 2 Diabetes Reduce Cardiovascular Morbidity and Mortality: a simulation of the results of the anglo-danish-dutch study of intensive treatment in people with screen-detected diabetes in primary care (addition-europe). **Diabetes Care**, [S.L.], v. 38, n. 8, p. 1449-1455, 15 maio 2015. American Diabetes Association. <http://dx.doi.org/10.2337/dc14-2459>.

HONÓRIO, O. S. *et al.* Evolution of food deserts and food swamps in a Brazilian metropolis between 2008 and 2020. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 29, n. 10, p. 1-9, 2024. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320242910.09582023>

HOVSTADIUS, B.; PETERSSON, G. Factors Leading to Excessive Polypharmacy. **Clinics In Geriatric Medicine**, [S.L.], v. 28, n. 2, p. 159-172, maio 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2012.01.001>.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde**: atenção primária à saúde e informações antropométricas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 66 p.

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais (SIS)**. 2023. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/condicoes-de-vida-desigualdade-e-pobreza>>

a/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?=&t=resultados>Acesso em 20 de janeiro de 2024.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Atlas**. 8. ed. Bruxelas: International Diabetes Federation; 2017.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Diabetes Atlas**. 10. ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2021. Disponível em: <<https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/s>>. Acesso em: 02/08/2024.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Metabolic syndrome-a new world-wide definition**. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation (IDF). *Diabetic Medicine*. Caulfield. v. 23, p. 469-480, 2006.

JAIME P. **A Sindemia Global da Obesidade, Desnutrição e Mudanças Climáticas**. Disponível em <<https://alimentandopoliticas.org.br/wp-content/uploads/2019/10/Relat%C3%B3rio-Completo-The-Lancet.pdf>>.

JAIME, P. C. *et al.* Investigating Environmental Determinants of Diet, Physical Activity, and Overweight among Adults in Sao Paulo, Brazil. **Journal Of Urban Health**, [S.L.], v. 88, n. 3, p. 567-581, 15 fev. 2011. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11524-010-9537-2>.

JONES, A.; VALLIS, M.; POWWER, F. If it does not significantly change HbA1c levels why should we waste time on it? A plea for the prioritization of psychological well-being in people with diabetes. **Diabetic Medicine**, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 155-163, 10 dez. 2014. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/dme.12620>.

JUNG, U.; CHOI, M. S. Obesity and Its Metabolic Complications: the role of adipokines and the relationship between obesity, inflammation, insulin resistance, dyslipidemia and nonalcoholic fatty liver disease. **International Journal Of Molecular Sciences**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 6184-6223, 11 abr. 2014. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms15046184>.

KAUR, J. A Comprehensive Review on Metabolic Syndrome. **Cardiology Research And Practice**, [S.L.], v. 2014, n. 8, p. 1-21, 2014. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/943162>.

KENGNE, A. *et al.* Metabolic syndrome in type 2 diabetes: comparative prevalence according to two sets of diagnostic criteria in sub-saharan africans. **Diabetology & Metabolic**

Syndrome, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 1-8, 31 maio 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/1758-5996-4-22>.

KONES, R. Is prevention a fantasy, or the future of medicine? A panoramic view of recent data, status, and direction in cardiovascular prevention. **Therapeutic Advances In Cardiovascular Disease**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 61-81, 23 dez. 2010. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1753944710391350>.

KÖROĞLU, Ö. Cardiometabolic risk parameters of individuals with lower extremity amputation: what is the effect of adherence to dash diet and mediterranean diet?. **Turkish Journal Of Physical Medicine And Rehabilitation**, [S.L.], v. 66, n. 3, p. 291-298, 9 set. 2020. Baycinar Tibbi Yayıncılık. <http://dx.doi.org/10.5606/tftrd.2020.5988>.

KREDEL, L.; SIEGMUND, B. Adipose-Tissue and Intestinal Inflammation Visceral Obesity and Creeping Fat. **Frontiers In Immunology**, [S.L.], v. 5, p. 1-10, 24 set. 2014. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fimmu.2014.00462>.

LEE, P. H. *et al.* Glycemic Control and the Risk of Tuberculosis: a cohort study. **Plos Medicine**, [S.L.], v. 13, n. 8, p. 1-8, 9 ago. 2016. Public Library of Science (PLOS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1002072>.

LEITE, E. S. *et al.* Avaliação do impacto da diabetes mellitus na qualidade de vida de idosos / Evaluation of the impact of diabetes mellitus on the quality of life of aged people. **Ciência, Cuidado e Saúde**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 822-828, 27 nov. 2014. Universidade Estadual de Maringá. <http://dx.doi.org/10.4025/ciencucuidsaude.v14i1.21353>.

LICHTENSTEIN, A. *et al.* Dietary Guidance to Improve Cardiovascular Health: a scientific statement from the american heart association. **Circulation**, [S.L.], v. 144, n. 23, p. 1-19, 7 dez. 2021. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000001031>.

LIMA, D. *et al.* Association Between Treatment Compliance And Different Types Of Cardiovascular Complications In Arterial Hypertension Patients. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 1-9, 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016000560015>.

LONGO, A. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome and its association with risk factors in patients with established atherosclerosis disease. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, [S.L.], v. 92, n. 1, p. 1-8, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765202020180563>.

LUCCA, A. *et al.* Prevalência da síndrome metabólica e seus fatores associados em Governador Valadares (MG, Brasil): Um estudo piloto / Prevalence of metabolic syndrome and its associated factors in Governador Valadares (MG, Brazil): A pilot study. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 4, n. 5, p. 19677-19694, 21 set. 2021. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv4n5-099>.

LUNA-CASTILLO, K. P. *et al.* The Effect of Dietary Interventions on Hypertriglyceridemia: from public health to molecular nutrition evidence. **Nutrients**, [S.L.], v. 14, n. 5, p. 1-60, 5 mar. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu14051104>.

MACDONALD, P.; JOSEPH, J.; RORSMAN, P. Glucose-sensing mechanisms in pancreatic β -cells. *Philosophical Transactions Of The Royal Society B: Biological Sciences*, [S.L.], v. 360, n. 1464, p. 2211-2225, 4 nov. 2005. The Royal Society. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2005.1762>.

MACHADO, U. Transportadores de glicose. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 42, n. 6, p. 413-421, dez. 1998. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27301998000600003>.

MACHADO, U.; SCHAAN, B.; SERAPHIM, P. Transportadores de glicose na síndrome metabólica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 50, n. 2, p. 177-189, abr. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27302006000200004>.

MAGALHÃES, E. L. G. **Prevalência De Síndrome Metabólica e Fatores Associados Em Adultos de Viçosa-MG: um estudo de base populacional**. 2018. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) – Departamento de Nutrição e Saúde, Programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2018.

MAIA, F.; ARAÚJO, L. Aspectos psicológicos e controle glicêmico de um grupo de pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1 em Minas Gerais. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 48, n. 2, p. 261-266, abr. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27302004000200009>.

MAIDA, C. *et al.* Diabetes and Ischemic Stroke: an old and new relationship an overview of the close interaction between these diseases. **International Journal Of Molecular Sciences**, [S.L.], v. 23, n. 4, p. 2397-2440, 21 fev. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms23042397>.

MALAGRIS, L. E. N. Stress, resiliência e apoio social em indivíduos com hipertensão e diabetes mellitus. **Revista de Psicologia**, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 1-13, 4 ago. 2019. Universidad de Chile. <http://dx.doi.org/10.5354/0719-0581.2019.53954>.

MALTA, D. C. *et al.* Prevalência de diabetes mellitus determinada pela hemoglobina glicada na população adulta brasileira, Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 1-13, 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720190006.supl.2>.

MALTA, D. *et al.* A vigilância e o monitoramento das principais doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 3-16, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201500060002>.

MARIN-LEON, L. *et al.* Bens de consumo e insegurança alimentar: diferenças de gênero, cor de pele autorreferida e condição socioeconômica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 398-410, set. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-790x2011000300005>.

MATTHEWS, D. *et al.* Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. **Diabetologia**, [S.L.], v. 28, n. 7, p. 412-419, 1985. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/bf0028088319>.

MATTOS, M. C. *et al.* Influência de propagandas de alimentos nas escolhas alimentares de crianças e adolescente. **Psicologia**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 34-51, mai. 2010.

MELO, S. *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis e fatores associados em adultos numa área urbana de pobreza do nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 24, n. 8, p. 3159-3168, ago. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018248.30742017>.

MENDES, K. *et al.* Prevalência de síndrome metabólica e seus componentes na transição menopáusica: uma revisão sistemática. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 28, n. 8, p. 1423-1437, ago. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2012000800002>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Alimentação Cardioprotetora**. Brasília, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Alimentação Cardioprotetora**: manual de orientações para os profissionais de saúde da Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde - Hospital do Coração, 2018. 138 p. il. ISBN: 978-85-334-2633

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde - Departamento de Atenção Básica, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde - Departamento de Atenção Básica, 2014. 156 p. il. ISBN 978-85-334-2176-9.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política Nacional de Saúde Integral da População Negra**: uma política para o SUS. 3. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde - Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, Departamento de Apoio à Gestão Participativa e ao Controle Social, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Relatório do III Fórum de Monitoramento do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil** [Internet]. Brasil: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_iii_forum_monitoramento_plano.pdf. Acesso em 10 de abril de 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde, 2017.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO E ASSISTÊNCIA SOCIAL, FAMÍLIA E COMBATE À FOME. **O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional**. Brasília: ABRANDH, 2013. 263 p. il. ISBN 978-85-63364-06-7.

MONTEIRO, C. *et al.* Classificação dos alimentos. *Saúde Pública*. NOVA. A estrela brilha. **World Nutrition**, v. 7, n. 1-3, p. 28-40, jan.-mar. 2016

MOREIRA, G. *et al.* Prevalence of Metabolic Syndrome: association with risk factors and cardiovascular complications in an urban population. **Plos One**, [S.L.], v. 9, n. 9, p. 1-12, 2 set. 2014. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0105056>.

MOURI, M. **Hyperglycemia**. 2. ed. [Internet]: Statpearls, 2023. p. 10. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430900/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

MUSONDA, P. *et al.* Self-controlled case series analyses: small-sample performance. **Computational Statistics & Data Analysis**, [S.L.], v. 52, n. 4, p. 1942-1957, jan. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.csda.2007.06.016>.

NEVES, A.; OLIVEIRA, Y.; MOURA, A. Prevalência de parâmetros laboratoriais da Síndrome Metabólica de pacientes atendidos no LAC-PUC Goiás, no período de julho a dezembro de 2018. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [S.L.], v. 52, n. 3, p. 2-6, set. 2020. <http://dx.doi.org/10.21877/2448-3877.202100940>.

NUNES, L.; KLÜCK, M.; FACHEL, J. Comparação de métodos de imputação única e múltipla usando como exemplo um modelo de risco para mortalidade cirúrgica. **Rev Bras Epidemiol**, [S.L.], v. 13, n. 4, p. 596-606, 2010.

OLIVEIRA, E. P.; SOUZA, M. L. A.; LIMA, M. D. A. Índice HOMA (homeostasis model assessment) na prática clínica: uma revisão. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, [S.L.], v. 41, n. 4, p. 237-243, ago. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1676-24442005000400004>.

OLIVEIRA, L. *et al.* Prevalência da Síndrome Metabólica e seus componentes na população adulta brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 25, n. 11, p. 4269-4280, nov. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320202511.31202020>.

PAGANO, R. *et al.* Effects of a cardioprotective nutritional program (BALANCE program) on diet quality, anthropometric features and cardiovascular risk factors in primary cardiovascular prevention: a workplace feasibility study. **Human Nutrition & Metabolism**, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 1-10, dez. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hnm.2022.200161>.

PAPA, P. *et al.* GLUT4 protein is differently modulated during development of obesity in monosodium glutamate-treated mice. **Life Sciences**, [S.L.], v. 71, n. 16, p. 1917-1928, set. 2002. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0024-3205\(02\)01948-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0024-3205(02)01948-3).

PAULA, J. *et al.* Metabolic syndrome prevalence in elderly of urban and rural communities participants in the HIPERDIA in the city of Coimbra/MG, Brazil. **Investigación y Educación En Enfermería**, [S.L.], v. 33, n. 2, p. 1-9, 15 jun. 2015. Universidad de Antioquia. <http://dx.doi.org/10.17533/udea.iee.v33n2a15>.

PEKGOR, S. *et al.* The Role of Visceral Adiposity Index Levels in Predicting the Presence of Metabolic Syndrome and Insulin Resistance in Overweight and Obese Patients. **Metabolic Syndrome And Related Disorders**, [S.L.], v. 17, n. 5, p. 296-302, jun. 2019. Mary Ann Liebert Inc. <http://dx.doi.org/10.1089/met.2019.0005>.

PEREIRA, F. Aspectos psicológicos de pessoas que padecem de diabetes mellitus. **Revista Psicologia, Diversidade e Saúde**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 9-25, 18 fev. 2021. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. <http://dx.doi.org/10.17267/2317-3394rpds.v10i1.2978>.

PEREIRA, F. Predisposição Psicológica de Adaptação Comportamental à Patologia Oncológica. **Revista Evidências**. 2013

PERSEGHIN, G. *et al.* Metabolic Defects in Lean Nondiabetic Offspring of NIDDM Parents: a cross-sectional study. **Diabetes**, [S.L.], v. 46, n. 6, p. 1001-1009, 1 jun. 1997. American Diabetes Association. <http://dx.doi.org/10.2337/diab.46.6.1001>.

PHILLIPS, A. Z.; RODRIGUEZ, H. P. Adults with diabetes residing in “food swamps” have higher hospitalization rates. **Health Services Research**, [S.L.], v. 54, n. 1, p. 217-225, 6 jan. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/1475-6773.13102>.

PHILLIPS, C.; HARRINGTON, J.; PERRY, I. Relationship between dietary quality, determined by DASH score, and cardiometabolic health biomarkers: a cross-sectional analysis in adults. **Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 38, n. 4, p. 1620-1628, ago. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.028>.

PINTO, L. F.; MEIRA, K. C.; CARVALHO, A. A. Pesquisa Nacional de Saúde (PNS-2019): resgate da atenção primária à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 26, n. 9, p. 3940-3940, set. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232021269.10232021>.

QIU, H. L. *et al.* Global burden and drivers of hyperglycemia: estimates and predictions from 1990 to 2050. **The Innovation**, [S.L.], v. 4, n. 4, p. 1-9, jul. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.xinn.2023.100450>.

QUIÑONES, Á.; *et al.* Variables psicológicas asociadas a adherencia, cronicidad y complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. **Revista Médica de Chile**, [S.L.], v. 146, n. 10, p. 1151-1158, dez. 2018. SciELO Agencia Nacional de Investigacion y Desarrollo (ANID). <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018001001151>.

REGUFE, V. *et al.* Metabolic syndrome in type 2 diabetic patients: a review of current evidence. **Porto Biomedical Journal**, [S.L.], v. 5, n. 6, p. 101-111, nov. 2020. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/j.pbj.0000000000000101>.

ROBERTSON, S. *et al.* Precision and Personalised Nutrition Interventions Improve Risk Factors in Adults with Prediabetes or Metabolic Syndrome? A Systematic Review of

Randomised Controlled Trials. **Nutrients**, [S.L.], v. 16, n. 10, p. 1479, 14 mai. 2024. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu16101479>.

RODACKI, M. *et al.* **Classificação do diabetes**. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-1, ISBN: 978-85-5722-906-8.

RODRIGUES, M. *et al.* Prevalence and factors associated with metabolic syndrome in vulnerable population in northern Brazil: a cross-sectional study. **Journal Of Human Growth And Development**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 291-301, 3 ago. 2021. Faculdade de Filosofia e Ciências. <http://dx.doi.org/10.36311/jhgd.v31.11410>.

ROJAS, R. *et al.* Metabolic syndrome in Mexican adults: results from the national health and nutrition survey 2006. **Salud Pública de México**, [S.L.], v. 52, p. 11-18, 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0036-36342010000700004>.

ROSENZWEIG, J. *et al.* Primary Prevention of ASCVD and T2DM in Patients at Metabolic Risk: an endocrine society* clinical practice guideline. **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [S.L.], v. 104, n. 9, p. 3939-3985, 31 jul. 2019. The Endocrine Society. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2019-01338>.

RUS, M. *et al.* Prevalence and Risk Factors of Metabolic Syndrome: a prospective study on cardiovascular health. **Medicina**, [S.L.], v. 59, n. 10, p. 1-13, 25 set. 2023. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/medicina59101711>.

SAKLAYEN, M. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. **Current Hypertension Reports**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 1-8, fev. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11906-018-0812-z>.

SALAROLI, L. *et al.* Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES - Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 51, n. 7, p. 1143-1152, out. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27302007000700018>.

SANTOS, L. *et al.* Associação entre Proteína C Reativa e cofatores da Síndrome Metabólica em uma amostra de afrodescendente do estado da Bahia. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 14, n. 3, p. 298-302, set./dez. 2015.

SANTOS, T. *et al.* Tendência e fatores associados à insegurança alimentar no Brasil: pesquisa nacional por amostra de domicílios 2004, 2009 e 2013. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.],

v. 34, n. 4, p. 1-8, 29 mar. 2018. FapUNIFESP (SciELO).
<http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00066917>.

SCHERRER, J. F. *et al.* Increased Risk of Myocardial Infarction in Depressed Patients With Type 2 Diabetes. **Diabetes Care**, [S.L.], v. 34, n. 8, p. 1729-1734, 16 jul. 2011. American Diabetes Association. <http://dx.doi.org/10.2337/dc11-0031>.

SCHRAM, M.; BAAN, C.; POWWER, F. Depression and Quality of Life in Patients with Diabetes: a systematic review from the european depression in diabetes (edid) research consortium. **Current Diabetes Reviews**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 112-119, 1 mai. 2009. Bentham Science Publishers Ltd. <http://dx.doi.org/10.2174/157339909788166828>.

SCUTERI, A. *et al.* Metabolic syndrome across Europe: different clusters of risk factors. **European Journal Of Preventive Cardiology**, [S.L.], v. 22, n. 4, p. 486-491, 19 mar. 2014. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1177/2047487314525529>.

SEMPLE, H.; GIGUERE, A. The Evolution of Food Deserts in a Small Midwestern City: the case of ypsilanti, michigan. **Journal Of Planning Education And Research**, [S.L.], v. 38, n. 3, p. 359-370, 6 abr. 2017. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0739456x17702222>.

SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE. **Retrato da Saúde**. Portugal, 2018.
https://www.sns.gov.pt/wpcontent/uploads/2018/04/RETRATO-DA-SAUDE_2018_compressed.pdf.

SILVA, E. *et al.* Prevalência dos cofatores da Síndrome Metabólica por diferentes métodos em pacientes hipertensos atendidos em Unidades Básicas de Saúde de um município no Estado da Bahia. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 81-87, 4 jun. 2024. Universidade Federal da Bahia. <http://dx.doi.org/10.9771/cmbio.v23i1.60168>.

SILVA, J. *et al.* Doença hepática esteatótica metabólica (DHEM). **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, [S.L.], 2024. doi: 10.29327/5412848.2024-8, ISBN: 978-65-272-0704-7

SILVA, J. T. **Desenvolvimento de um índice dietético baseado na dieta do Programa Alimentar Cardioprotetor Brasileiro (DICA Br)**. 2016. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Nutrição em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2016.

SILVA, Z. *et al.* Perfil sociodemográfico e padrão de utilização dos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), 2003- 2008. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 16, n. 9, p.

3807-3816, set. 2011. FapUNIFESP (SciELO).
<http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232011001000016>.

SINGH, G. *et al.* The Age-Specific Quantitative Effects of Metabolic Risk Factors on Cardiovascular Diseases and Diabetes: a pooled analysis. **Plos One**, [S.L.], v. 8, n. 7, p. 1-10, 30 jul. 2013. Public Library of Science (PLoS).
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0065174>.

SOBRAL, A.; FREITAS, C. Modelo de Organização de Indicadores para Operacionalização dos Determinantes Socioambientais da Saúde. **Saúde Soc**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 35-47, mai. 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2015-2016**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2016. 21 p. Disponível em:
<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/20880>

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. São Paulo. Classificação do diabetes, 2023.

SOUZA, M.; CERVENY, C. Resiliência psicológica: Revisão da literatura e análise da produção científica. **Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology**, [S.L.], v. 40, n. 1, p. 119-126, 2006.

TEIXEIRA, P. D. S. *et al.* Elevation of Free Fatty Acids Induces Inflammation and Impairs Vascular Reactivity in Healthy Subjects. **Diabetes**, [S.L.], v. 52, n. 12, p. 2882-2887, 1 dez. 2003. American Diabetes Association. <http://dx.doi.org/10.2337/diabetes.52.12.2882>.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO**. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. 4. ed. rev. e ampl. Campinas, 2011. 161 p.

VAN DOOREN, F. E. P. *et al.* Depression and Risk of Mortality in People with Diabetes Mellitus: a systematic review and meta-analysis. **Plos One**, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 1-11, 5 mar. 2013. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0057058>.

VIDIGAL, F. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BMC Public Health**, 2013. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1198>.

VITERBO, C. et al. Associação Entre Síndrome Metabólica e Rigidez Arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, [S.L.], v. 30, n. 3, p. 367-373, 30 out. 2023. Atha Mais Editora Ltda. <http://dx.doi.org/10.47870/1519-7522/2023300367-73>.

WALKER, R. E.; KEANE, C. R.; BURKE, J. G. Disparities and access to healthy food in the United States: a review of food deserts literature. **Health & Place**, [S.L.], v. 16, n. 5, p. 876-884, set. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.04.013>.

WEBER, B. *et al.* The Brazilian Cardioprotective Nutritional Program to reduce events and risk factors in secondary prevention for cardiovascular disease: study protocol. **American Heart Journal**, v. 171, n. 1, p. 73-81, 2016.


WELCH, G. *et al.* Responsiveness of the Problem Areas In Diabetes (PAID) questionnaire. **Diabetic Medicine**, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 69-72, jan. 2003. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1464-5491.2003.00832.x>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation**. World Health Organization, 2000.


ZHANG, X. *et al.* A1C Level and Future Risk of Diabetes: a systematic review. **Diabetes Care**, [S.L.], v. 33, n. 7, p. 1665-1673, 1 jul. 2010. <http://dx.doi.org/10.2337/dc09-1939>.

ANEXOS

I - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DA UNEB



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DA BAHIA - UNEB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da efetividade da alimentação cardioprotetora em pacientes com síndrome metabólica e pressão elevada: um ensaio clínico randomizado.

Pesquisador: EDILENE MARIA QUEIROZ ARAÚJO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 71578823.0.0000.0057

Instituição Proponente: Universidade do Estado da Bahia

Patrocinador Principal: UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.255.205

Apresentação do Projeto:
O Projeto é vinculado ao Programa de Pós Graduação em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas, do Departamento de Ciências da Vida (DCV), Campus I, da Universidade do Estado da Bahia - UNEB.

"Trata-se de um Ensaio Clínico Randomizado (ECR), com homens e mulheres adultos, maiores de 20 anos, hipertensos, com diagnóstico comprovado, com ao menos 3 critérios para classificação como Síndrome Metabólica, tendo o aumento da circunferência da cintura (CC) como obrigatório, segundo IDF (ARAÚJO, 2016)."

Hipótese:
A dieta cardioprotetora pode ser efetiva na redução da pressão arterial, sistólica ou diastólica, de pacientes hipertensos com síndrome metabólica.

II - REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS (ReBEC)

RBR-9v9r6vj Evaluation of Cardioprotective Nutrition in people with Metabolic Syndrome and High Blood Pressure: a randomized clinica...

Date of registration: 04/12/2024 (mm/dd/yyyy)

Last approval date : 04/12/2024 (mm/dd/yyyy)

Study type:

Interventional

Scientific title:

en
Evaluation of the effectiveness of
Cardioprotective Nutrition in
patients with Metabolic Syndrome
and High Blood Pressure: a
randomized clinical trial

pt-br
Avaliação da efetividade da
Alimentação Cardioprotetora em
pacientes com Síndrome
Metabólica e Pressão Elevada: um
ensaio clínico randomizado

es
Evaluation of the effectiveness of
Cardioprotective Nutrition in
patients with Metabolic Syndrome
and High Blood Pressure: a
randomized clinical trial

Trial identification

• UTN code: U1111-1297-3344

• Public title:

en
Evaluation of Cardioprotective

pt-br
Avaliação da Alimentação

Instituto de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas
Avenida Reitor Miguel Calmon s/n - Vale do Canela. CEP:40110-100
Salvador, Bahia, Brasil
<http://www.ppgorgsistem.ics.ufba.br>

