

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E SAÚDE**

**WILKSLAM ALVES DE ARAÚJO**

**EFETIVIDADE DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA SOBRE O  
ESTRESSE PERCEBIDO E A SÍNDROME METABÓLICA EM  
ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2**

**JEQUIÉ-BA  
2023**

**WILKSLAM ALVES DE ARAÚJO**

**EFETIVIDADE DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA SOBRE O  
ESTRESSE PERCEBIDO E A SÍNDROME METABÓLICA EM  
ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Ciências da Saúde. Área de concentração: Enfermagem em Saúde Pública.

**Orientadora:** Profa. Dra. Roseanne Montargil Rocha

**Co-orientadora:** Profa. Dra. Isleide Santana Cardoso Santos

**JEQUIÉ-BA  
2023**

A663e Araújo, Wilkslam Alves de

Efetividade de uma intervenção educativa sobre o estresse percebido e a síndrome metabólica em adultos com diabetes mellitus tipo 2 / Wilkslam Alves Araújo.- Jequié, 2023.

112f.

(Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, sob orientação da Profa. Dra. Roseanne Montargil Rocha e coorientação Profa. Dra. Isleide Santana Cardoso Santos)

1.Diabetes mellitus 2.Enfermagem em saúde comunitária 3.Estresse psicológico 4.Promoção da saúde 5.Síndrome metabólica I.Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia II.Título

CDD – 616.46

**FOLHA DE APROVAÇÃO DA SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DA TESE DE  
DOUTORADO**

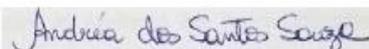
ARAÚJO, Wilkslam Alves de. Efetividade de uma Intervenção Educativa sobre o Estresse Percebido e a Síndrome Metabólica em Adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2. 2023. Programa de Pós-graduação em Enfermagem e Saúde. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié-Bahia.

**BANCA EXAMINADORA**



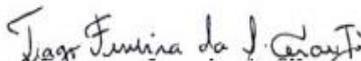
**Profa. Dra. Roseanne Montargil Rocha**

Doutora em Enfermagem – Professora Pleno do DSC/Universidade Estadual de Santa Cruz -  
Programa de Pós-graduação em Enfermagem e Saúde – Orientadora e Presidente



**Profa. Dra. Andréa dos Santos Souza**

Doutora em Enfermagem – Professora Adjunta do DSC/ Universidade Estadual de Santa Cruz  
Programa de Pós-graduação em Enfermagem - Profissional



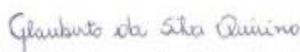
**Prof. Dr. Tiago Ferreira da Silva Araújo**

Doutor em Bioquímica e Fisiologia – Professor Titular da Universidade Federal do Vale do São  
Francisco - Programa de Pós-graduação em Biociências

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** CLAUDIA GEOVANA DA SILVA PIRES  
Data: 24/08/2023 07:10:18-0300  
Verifique em <https://validar.lti.gov.br>

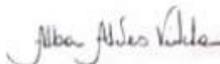
**Profa. Dra. Claudia Geovana da Silva Pires**

Doutora em Enfermagem – Professora Titular da Universidade Federal da Bahia  
Programa de Pós-graduação em Enfermagem e Saúde



**Prof. Dr. Glauberto da Silva Quirino**

Programa de Mestrado Acadêmico em Enfermagem - Universidade Regional do Cariri



**Profa. Dra. Alba Benemérita Alves Vilela**

Doutora em Enfermagem – Professora Pleno do DSII/ Universidade Estadual do Sudoeste da  
Bahia - Programa de Pós-graduação em Enfermagem e Saúde

Jequié-Bahia, 25 de agosto de 2023

## DEDICATÓRIA

*Àqueles que me deram o presente da vida e da sabedoria, Valtilha e Admilson, o meu profundo agradecimento por estarem ao meu lado, apoiando e nutrindo a minha sede insaciável por aprender.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar força e sabedoria ao longo desta jornada acadêmica.

Aos meus amados pais, Valtilha e Admilson, pelo apoio e incentivo constantes na busca pelo conhecimento. Aos meus irmãos, Wesley e Wálisom, pelo carinho e apoio incondicional em todas as fases dessa jornada. Vocês são minha inspiração e base sólida para seguir em frente.

À minha orientadora, Profa. Dra. Roseanne Montargil Rocha, expresse minha imensa gratidão por aceitar o desafio de me orientar à distância, conduzindo todo o processo com carinho e dedicação. Suas palavras de incentivo, confiança e ensinamentos compartilhados foram fundamentais para o meu crescimento.

À minha co-orientadora, Profa. Dra. Isleide Santana Cardoso Santos, pela contribuição inestimável e por compartilhar seus conhecimentos, o que enriqueceu ainda mais minha trajetória acadêmica. Sua presença ao meu lado ao longo dessa jornada acadêmica foi fundamental.

Aos participantes da pesquisa, que generosamente aceitaram fazer parte deste estudo, contribuindo para o avanço da ciência em nossa área.

À Cicero Santos Souza, dedico minha sincera gratidão pela amizade genuína e apoio incansável em todas as etapas deste trabalho. Sua presença tornou esta jornada acadêmica mais leve e significativa.

Aos meus amigos e familiares, que estiveram ao meu lado, compreendendo minha ausência em momentos importantes e me incentivando a seguir firme na busca dos meus objetivos.

À banca examinadora, composta pelas ilustres professoras Dra. Alba Benemerita Alves Vilela, Dra. Andréa dos Santos Souza, Dra. Cláudia Geovana da Silva Pires, Dr. Glauberto da Silva Quirino e Dr. Tiago Ferreira da Silva Araújo, pelas valiosas contribuições que aprimoraram significativamente este estudo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, pela dedicação à minha formação como pesquisador. E aos companheiros de turma, pelas valiosas trocas de conhecimento, amizade e parceria durante o curso.

E, por fim, um agradecimento especial à FAPESB, pela concessão da bolsa de pesquisa, possibilitando a realização deste estudo de maneira mais dedicada e abrangente.

ARAÚJO, Wilkslam Alves. **Efetividade de uma intervenção educativa sobre o estresse percebido e a síndrome metabólica em adultos com diabetes mellitus tipo 2.** Tese [Doutorado] Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié-Brasil. 2023.

## RESUMO

A epidemia de diabetes à síndrome metabólica (SM) e suas complicações, com destaque para o estresse percebido, apresenta-se como uma séria ameaça à saúde pública global. Esse quadro de multimorbidade é frequente em indivíduos com diabetes tipo 2 (DM2), gerando diversos desafios para políticas públicas de saúde. Contudo, ainda há escassez de informações sobre a relação entre a síndrome metabólica e os resultados clínicos em indivíduos com DM que recebem cuidados primários de saúde. Com o intuito de abordar essa lacuna, foi conduzido um estudo com o objetivo de analisar a efetividade de uma intervenção educativa de promoção da saúde sobre o estresse percebido e os componentes da SM em adultos com DM2. O ensaio clínico não-randomizado contou com a participação de 51 adultos com DM2, divididos intencionalmente em dois grupos: grupo de intervenção (n=26) e grupo controle (n=25). O grupo de intervenção participou de sete oficinas mensais em formato de grupo, cada uma com duração de 90 a 120 minutos, conduzidas por enfermeiros e com abordagem multidisciplinar. Enquanto isso, o grupo controle não participou do programa educativo e continuou com os atendimentos regulares no centro de saúde, incluindo consultas mensais. Antes de iniciar a intervenção (pré-intervenção) e seis meses após a conclusão do programa (pós-intervenção), ambos os grupos foram avaliados. Os resultados demonstraram que a participação no programa de intervenção resultou em uma significativa redução no estresse percebido em comparação ao grupo controle ( $p=0,028$ ). Houve também uma redução significativa nos níveis de glicose ( $p=0,001$ ) e uma melhora nas concentrações de HDL-c ( $p=0,001$ ) dos participantes do grupo de intervenção após seis meses. Observou-se ainda que o grupo de intervenção teve uma diminuição significativa na média da pontuação da síndrome metabólica, enquanto o grupo controle apresentou um aumento ( $p=0,033$ ). Ao final do estudo, verificou-se que 11,5% dos participantes do grupo de intervenção não preenchiam mais os critérios para SM. Conclui-se, portanto, que uma intervenção educativa de promoção da saúde liderada por enfermeiros foi eficaz para melhorar os níveis de estresse percebido, glicose e HDL-c em adultos com DM2 e SM. Além disso, a intervenção contribuiu para a redução do número de componentes da síndrome metabólica entre os participantes.

**Palavras-chave:** diabetes mellitus tipo 2; enfermagem em saúde comunitária; estresse psicológico; promoção da saúde; síndrome metabólica.

ARAUJO, Wilkslam Alves. **Effectiveness of an educational intervention on perceived stress and metabolic syndrome in adults with type 2 diabetes mellitus.** Thesis [Doctorate] Graduate Program in Nursing and Health, State University of Southwest Bahia, Jequié-Brazil. 2023.

## ABSTRACT

The diabetes epidemic associated with the metabolic syndrome (MS) and its complications, with emphasis on perceived stress, poses a serious threat to global public health. This multimorbidity condition is frequent in individuals with type 2 diabetes (DM2), generating several challenges for public health policies. However, there is still a paucity of information about the relationship between the metabolic syndrome and clinical outcomes in individuals with DM who receive primary health care. In order to address this gap, a study was conducted to analyze the effectiveness of an educational health promotion intervention on perceived stress and MS components in adults with DM2. The non-randomized clinical trial involved the participation of 51 adults with DM2, intentionally divided into two groups: intervention group (n=26) and control group (n=25). The intervention group participated in seven monthly workshops in a group format, each lasting 90 to 120 minutes, conducted by nurses and with a multidisciplinary approach. Meanwhile, the control group did not participate in the educational program and continued with regular appointments at the health center, including monthly appointments. Before starting the intervention (pre-intervention) and six months after completing the program (post-intervention), both groups were evaluated. Results demonstrated that participation in the intervention program resulted in a significant reduction in perceived stress compared to the control group ( $p=0.028$ ). There was also a significant reduction in glucose levels ( $p=0.001$ ) and an improvement in HDL-c concentrations ( $p=0.001$ ) for participants in the intervention group after six months. It was also observed that the intervention group had a significant decrease in the mean metabolic syndrome score, while the control group showed an increase ( $p=0.033$ ). At the end of the study, it was found that 11.5% of participants in the intervention group no longer met the criteria for MS. It is therefore concluded that an educational health promotion intervention led by nurses was effective in improving levels of perceived stress, glucose and HDL-c in adults with DM2 and MetS. In addition, the intervention contributed to reducing the number of metabolic syndrome components among the participants.

**Keywords:** diabetes mellitus, type 2; community health nursing; stress, psychological; health promotion; metabolic syndrome.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| <b>Figura 1.</b> | Fluxograma da amostra do estudo.....  | 30 |
| Manuscrito 2     |   |    |
| <b>Figura 1.</b> | Fluxograma da amostra do estudo.....  | 57 |
| <b>Figura 2.</b> | Comparação do estresse percebido nos grupos controle (n=25) e intervenção (n=26) nos momentos pré e pós-intervenção.....  | 62 |
| <b>Figura 3.</b> | Comportamento clínico da efetividade da intervenção nos componentes da SM conforme o nível de estresse percebido no grupo intervenção (não estressados, n=13; estressados, n=13) .....          | 63 |
| <b>Figura 4.</b> | Comportamento clínico da efetividade da intervenção nos componentes da SM conforme o nível de estresse percebido no grupo controle (não estressados, n=16; estressados, n=9) .....              | 64 |
| <b>Figura 5.</b> | Variação da pontuação dos critérios da SM no início e pós-intervenção, conforme o nível de estresse percebido (E-intervenção, 13; E-Controle, n=9; NE-Intervenção, 13; NE-Controle, n=16) ..... | 65 |
| Manuscrito 3     |   |    |
| <b>Figura 1.</b> | Fluxograma da amostra do estudo. Brasil. 2023.....  | 78 |
| <b>Figura 2.</b> | Pontuação dos critérios da SM no início e pós-intervenção. Brasil.2023.....   | 85 |

## LISTA DE TABELAS

### Manuscrito 1

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
| <b>Tabela 1.</b> | Características dos participantes do estudo (n=70).....                                      | 43 |
| <b>Tabela 2.</b> | Fatores associados ao número de componentes simultâneos da SM em adultos com DM2 (n=70)..... | 44 |

### Manuscrito 2

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
| <b>Tabela 1.</b> | Características basais dos participantes do estudo (n=51)..... | 61 |
|------------------|--|----|

### Manuscrito 3

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
| <b>Tabela 1.</b> | Características basais dos participantes do estudo (n=51). Brasil, 2023.....   | 82 |
| <b>Tabela 2.</b> | Comparações dos componentes da SM nos grupos controle e intervenção, nos momentos pré e pós-intervenção. Brasil, 2023..... | 84 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|       |  |
|-------|--|
| DM2   | Diabetes mellitus tipo 2                       |
| HDL-c | Lipoproteínas de alta densidade - colesterol   |
| IMC   | Índice de massa corporal                       |
| IPAQ  | Questionário internacional de atividade física |
| PAD   | Pressão arterial diastólica                    |
| PAS   | Pressão arterial sistólica                     |
| PSS   | Escala de estresse percebido                   |
| SM    | Síndrome metabólica                            |
| UESB  | Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia     |

## SUMÁRIO

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 13  |
| <b>2</b> | <b>OBJETIVO</b> .....   | 16  |
| 2.1      | GERAL.....  | 16  |
| 2.2      | ESPECÍFICOS.....  | 16  |
| <b>3</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....  | 17  |
| 3.1      | DIABETES MELLITUS TIPO 2, MULTIMORBIDADE E ESTRESSE PERCEBIDO: COMPREENDENDO UMA EPIDEMIA GLOBAL..... | 17  |
| 3.2      | INTERVENÇÕES NO ESTILO DE VIDA.....   | 22  |
| <b>4</b> | <b>METODOLOGIA</b> .....  | 28  |
| 4.1      | TIPO DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....  | 28  |
| 4.2      | POPULAÇÃO ESTUDADA E CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....  | 28  |
| 4.2.1    | Critérios de inclusão e exclusão.....   | 29  |
| 4.2.2    | Amostragem.....   | 29  |
| 4.2.3    | Procedimentos experimentais.....  | 30  |
| 4.3      | PROCEDIMENTOS.....  | 31  |
| 4.4      | ANÁLISE ESTATÍSTICA.....  | 33  |
| <b>5</b> | <b>RESULTADOS</b> .....   | 35  |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSÃO</b> .....  | 94  |
|          | <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | 95  |
|          | <b>ANEXO A – AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE BANCO DE DADOS</b> .....                                  | 101 |
|          | <b>ANEXO B – PARECER COMITÊ DE ÉTICA</b> .....  | 102 |
|          | <b>ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....                                     | 106 |
|          | <b>ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO</b> .....   | 108 |
|          | <b>ANEXO E – QUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)</b> .....                          | 110 |
|          | <b>ANEXO F – ESCALA DE ESTRESSE PERCEBIDO</b> .....   | 112 |

## 1 INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença metabólica crônica que apresenta um crescimento alarmante em escala global, representando uma epidemia de proporções significativas. Caracterizado por resistência à insulina e produção insuficiente de insulina pelo pâncreas, o DM2 resulta no aumento dos níveis de glicose no sangue (BORGHI; VENTURA, 2018). Essa condição é responsável por complicações graves que representam uma grande ameaça à saúde pública, sendo que mais de 90% dos casos de diabetes mellitus são do tipo 2. O manejo do diabetes continua a ser um desafio global, uma vez que existem evidências da falta de efetividade na atenção à saúde de pessoas com diabetes. Desse modo, (OGURTSOVA et al., 2022).

O Brasil destaca-se como um dos países com um dos maiores números de casos de diabetes no mundo e com expressiva tendência de aumento. Estima-se que aproximadamente 9,2% dos adultos brasileiros vivem com DM2 (MUZY et al., 2021). Esse aumento alarmante do diabetes no país tem gerado desafios significativos tanto para os indivíduos acometidos quanto para os profissionais de saúde, bem como para as políticas de atenção à saúde. O autogerenciamento do diabetes e o controle glicêmico entre esses indivíduos estão aquém do ideal. Estudos revelam que apenas 48,5% das pessoas com DM2 apresentam níveis de hemoglobina glicada inferiores a 8%, demonstrando uma habilidade limitada no autogerenciamento adequado (CHAVOLLA; SALINAS, 2017; BREVIDELLI; BERGEROT; DOMENICO, 2023). Uma revisão abrangente constatou que apenas entre 3% e 54% das pessoas com diabetes alcançaram o controle glicêmico desejado, enquanto o controle da pressão arterial variou entre 25% e 67%, e o controle dos níveis de lipídios variou entre 12% e aproximadamente 53%. Alcançar simultaneamente todas essas metas foi observado em menos de 10% dos casos analisados (SANTA et al., 2020).

A partir desse cenário epidemiológico, observa-se a estreita relação de uma condição de multimorbidade que pode envolver o DM2 e a síndrome metabólica (SM). Trata-se de duas condições de saúde inter-relacionadas que representam um desafio crescente para os sistemas de saúde em todo o mundo, e principalmente no âmbito da atenção primária de saúde (HARREITER; RODEN, 2019). Por sua vez, essa síndrome envolve a combinação de pelo menos três critérios diagnósticos, como aumento da circunferência abdominal, elevação da pressão arterial, da glicemia, dos

triglicerídeos e/ou redução do colesterol de alta densidade (HDL-c). Ambas as condições estão associadas a um maior risco de complicações graves, como doenças cardiovasculares, danos renais e neuropatias, tornando imprescindível uma abordagem multidisciplinar, incluindo a enfermagem (FÉLIX; NÓBREGA, 2019; SANTOS et al., 2022).

Nesse contexto, estudos postulam também que o estresse percebido emergiu como um fator importante que pode influenciar tanto o desenvolvimento quanto a progressão dessas condições. Os níveis de estresse elevados têm sido associado a alterações no metabolismo da glicose, disfunção do sistema imunológico e inflamação, que podem agravar as condições metabólicas existentes, tanto a DM2 quanto a SM. Em um dos nossos estudos, observou-se que em geral, a maioria das mulheres apresentava DM2, e foi observado que aquelas com alterações nos parâmetros lipídicos da SM apresentaram uma média significativamente maior de estresse percebido. Esses resultados sugerem que o estresse percebido pode estar relacionado a níveis mais elevados de triglicerídeos e redução do HDL-c em mulheres com SM (BARROS et al., 2023). Essa associação pode ser relevante para compreender melhor a interação entre fatores psicológicos e metabólicos em indivíduos com essa condição. Diante desse contexto, surge a urgente necessidade de intervenções de promoção da saúde voltadas para a prevenção e o controle dessas condições (TENK et al., 2018).

O desenvolvimento de intervenções educativas para o autogerenciamento do diabetes é reconhecido como uma abordagem essencial no controle da doença. É fundamental que tais intervenções sejam integradas à atenção à saúde das pessoas com diabetes, especialmente considerando o contexto de multimorbidade. Nesse sentido, as ações devem visar a efetividade do cuidado, integrando conhecimentos e habilidades necessárias para promover o autocuidado (BREVIDELLI; BERGEROT; DOMENICO, 2023). No entanto, é importante destacar que esse tipo de abordagem para a síndrome metabólica ainda é pouco desenvolvido. Por outro lado, programas educativos focados no autogerenciamento para pessoas com DM2 e SM têm demonstrado a efetividade desse modelo de educação, refletido em resultados positivos para a saúde (SANTOS et al., 2022). Esses programas têm mostrado melhorias no alcance de metas clínicas, qualidade de vida, conhecimento sobre as condições crônicas, capacidade de enfrentamento, redução de internações e readmissões hospitalares, além de impactos positivos nos custos da saúde, devido à

redução dos riscos de complicações associadas ao diabetes e à síndrome (JAHANGIRY et al., 2017; EROGLU; SABUNCU, 2021; SANTOS et al., 2022).

A motivação para a realização deste estudo está relacionada ao ingresso no programa de pós-graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). O pesquisador teve a oportunidade de se tornar membro do Grupo de Pesquisa Saúde e Qualidade de Vida e colaborar ativamente com o projeto do programa "Cuidar educando na síndrome metabólica". Desde então, compreender e propor soluções para os problemas relacionados ao diabetes mellitus e à SM sempre despertaram uma profunda motivação e interesse em estudar e pesquisar esses temas no cenário das políticas de saúde. Na oportunidade, foram observadas o impacto significativo que essas condições têm na vida das pessoas e a necessidade urgente de abordagens eficazes de cuidados de saúde. Essa vivência pessoal e profissional, enquanto pesquisador, fortalece compromisso em contribuir para a promoção da saúde e qualidade de vida dos indivíduos afetados por essas condições crônicas.

Com isso, percebe-se a necessidade de compreender melhor a relação entre DM2, multimorbidade e estresse percebido é crucial para o desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais eficazes, levando em consideração as dimensões psicossociais e visando uma melhor qualidade de vida para os pacientes afetados pela epidemia global do diabetes. Este estudo desempenha um papel fundamental no avanço da modificação do estilo de vida, controle e manejo da multimorbidade envolvendo DM2 e SM. Além disso, sua contribuição se estende às doenças não transmissíveis em geral, proporcionando um caminho para o autogerenciamento e ajudando na tomada de decisões de intervenção adequadas no contexto da atenção primária. Portanto, a pergunta central deste estudo é: qual efetividade de uma intervenção educativa sobre o estresse percebido e a síndrome metabólica em adultos com diabetes mellitus tipo 2 no contexto da atenção primária de saúde?

Diante desse contexto e considerando a necessidade de acesso a programas de intervenção educativa para pessoas com DM2 e SM, é fundamental que a atenção primária atue com robustez e efetividade na promoção da saúde desses indivíduos, levando em conta as características crônicas dessas doenças. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi analisar a efetividade de uma intervenção educativa de promoção da saúde sobre o estresse percebido e os componentes da SM em adultos com DM2.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

Analisar a efetividade de uma intervenção educativa de promoção da saúde sobre o estresse percebido e os componentes da SM em adultos com DM2.

### 2.2 ESPECÍFICOS

- a) Investigar a prevalência e fatores associados à SM em indivíduos com DM2 que participaram de uma intervenção educativa de promoção à saúde;
- b) Avaliar a efetividade de uma intervenção educativa de promoção da saúde para redução do estresse percebido em adultos com DM2;
- c) Verificar a efetividade de uma intervenção educativa de promoção da saúde nos componentes das SM (circunferência abdominal, pressão arterial sistólica e diastólica, glicemia de jejum, triglicérides e HDL-c) em adultos com DM2.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 DIABETES MELLITUS TIPO 2 (DM2), MULTIMORBIDADE E ESTRESSE PERCEBIDO: COMPREENDENDO A EPIDEMIA GLOBAL DO DIABETES

O DM2 é uma doença metabólica crônica caracterizada por resistência à insulina e produção pancreática insuficiente de insulina, levando ao aumento dos níveis de glicose no sangue (BORGHI; VENTURA, 2018). Essa condição atualmente expressa níveis de epidemia global e suas complicações representam uma grande ameaça à saúde pública, uma vez que mais de 90% dos casos de diabetes mellitus são do tipo 2 (OGURTSOVA et al., 2022). Em 2021 existiam 536,6 milhões de adultos que vivam com diabetes (entre 20 e 79 anos de idade) em todo o mundo, e estima-se que até o ano de 2045 esse número deverá aumentar em 46%, chegando a 783,2 milhões de pessoas afetadas (SUN et al., 2021).

Similarmente, o Brasil foi listado entre os dez principais países em termos de número de pessoas com diabetes nos anos de 2021 e 2045. Estimou-se que 9,2% da população adulta brasileira vive com DM2 (8,1% homens e 10,2% mulheres), já em relação a subnotificação da doença foi verificado uma proporção de 42,5%, que chega a atingir 53,3% na região nordeste (MUZY et al., 2021). Diante disso, o território brasileiro ocupa a sexta posição com estimativas de mais de 15,7 milhões em 2021, podendo chegar a mais de 23,2 milhões em 2045. Contudo, vale destacar, que além do país apresentar um expressivo número de pessoas com diabetes, também têm uma das maiores populações do mundo. Assim, sem surpresa, países com grandes populações, como China, Índia, Paquistão, Estados Unidos e o próprio Brasil, são os que mais contribuem para o número total de pessoas com diabetes no mundo (SUN et al., 2021).

Decerto, as razões para o crescente avanço da epidemia de DM2 são múltiplas, incluindo envelhecimento da população, transições econômicas de baixa renda para níveis de renda média, urbanização, hábitos alimentares pouco saudáveis e estilos de vida sedentários (ZHENG; LEY; HU, 2018). Em contraste com esses fatores, se não for tratada, podem ocorrer complicações relacionadas ao diabetes, como doenças renais e cardiovasculares graves que estão associadas a danos à longo prazo, que podem ser fatais (SKINNER; JOENSEN; PARKIN, 2020; LAU et al., 2021). Esses estudos demonstraram também que o sofrimento psicossocial relacionado à diabetes

não deve ser negligenciado. Visto que, as pessoas com diabetes são orientadas a seguir regimes de tratamento rigorosos e atividades de autocuidado para atingir as metas terapêuticas e prevenir complicações (LAU et al., 2021).

Nesse contexto, a DM2 está associada ao baixo controle da dieta, da adesão ao medicamento, do autocuidado e do controle glicêmico. Desse modo, clinicamente essa doença é marcada pela redução na ação da insulina (resistência à insulina) com perda progressiva da função das células beta, inicialmente há frequente deficiência relativa de insulina e tipicamente tem-se a interrupção da secreção de insulina dependente de glicose. Assim, os distúrbios funcionais estão presentes em graus variados muito antes da manifestação clínica do diabetes isoladamente ou em um contexto de multimorbidade, quando na presença de duas ou mais condições crônicas, em especial, o da SM (HARREITER; RODEN, 2019).

Desse modo, compreende-se que o manejo terapêutico do DM2 por si próprio é complexo e requer esforços contínuos dos profissionais de saúde e das pessoas com DM para implementar recomendações de autogerenciamento e farmacoterapia para atingir metas baseadas em evidências no âmbito da atenção primária à saúde. Dado que mais de 80% das pessoas com DM2 relataram ter ido à consulta médica nos últimos seis meses e a maioria dos atendimentos foram realizados em unidades básicas de saúde (MUZY et al., 2021). Por certo, o curso prolongado da diabetes reflete-se na ampliação da procura por serviços, no elevado uso de medicamentos, no seu agravamento com restrição de atividades cotidianas e importante impacto social. Diversos fatores associam-se à doença, e medidas de promoção de saúde têm sido recomendadas para conter a sua progressão (FRANCISCO et al., 2021).

Nessa perspectiva, para indivíduos que possuem outras condições crônicas além da DM2, essa complexidade é ampliada. Isso é importante porque a DM2 raramente ocorre por conta própria, em geral tem-se um quadro de multimorbidade associada, cerca de 85% das pessoas que vivem com DM2 tem pelo menos uma outra condição crônica (CHIANG et al., 2018). A multimorbidade envolvendo a DM2, especialmente com a SM, produz muitos desafios. Pois, está associada a menor qualidade de vida, aumento de custos em saúde, redução da capacidade de fazer mudanças no estilo de vida e pode estar associada a regimes terapêuticos complexos, aumentando a carga de tratamento experimentada pelo paciente. Isso, por sua vez, pode desafiar e sobrecarregar os indivíduos, resultando no aumento do estresse, em menor adesão e piores resultados aos diferentes modelos de intervenção entre

múltiplas condições e medicamentos (MAIR; MAY, 2014; LIN et al., 2015). Os achados de uma revisão sistemática são consistentes com a literatura anterior, onde aponta que o aumento de multimorbidade mostrou estar associado ao aumento da mortalidade em pessoas com DM2 (CHIANG et al., 2018).

A SM teria sua própria contribuição nesses desfechos do DM2. Essa síndrome é altamente prevalente em pacientes com DM2, além de ser responsável por elevar o risco de doenças cardiovasculares (BIRARRA; GELAYEE, 2018). O diagnóstico da SM caracteriza-se pela presença de pelo menos três dos seguintes marcadores: aumento da circunferência abdominal, elevação da pressão arterial, da glicemia de jejum, dos triglicerídeos e baixos níveis de lipoproteína-colesterol de alta densidade (HDL-c). Além desses marcadores, o estresse percebido foi sugerido como um fator de risco para o desenvolvimento tanto da síndrome quanto do diabetes isoladamente. Geralmente, acredita-se que o sofrimento psicológico influencia diretamente na ocorrência de resultados adversos à saúde, incluindo a SM e outras complicações de saúde (FÉLIX; NÓBREGA, 2019; TENK et al. 2018).

Um estudo demonstrou que a SM é uma grande preocupação de saúde para pessoas com DM. Nessa tendência, a prevalência da SM está aumentando em um ritmo alarmante e sendo ainda mais comum entre os indivíduos acometidos por DM2 no mundo e não há sinais de redução nas taxas de incidência, o que representa uma séria epidemia global. Estima-se que em torno de 70 a 80% dos DM e 20 a 25% da população adulta no mundo tenham SM. O risco de doença cardiovascular, morte prematura e custos relacionados a assistência à saúde é maior entre os indivíduos que têm uma combinação de DM2 e SM em comparação com aqueles que têm apenas uma dessas condições crônicas (BIRARRA; GELAYEE, 2018; ZERGA; BEZABIH, 2020).

Ademais, a terapêutica necessária para controle dos níveis glicêmicos requer adesão estrita a um estilo de vida com medidas bem específicas, que na maioria das vezes são contrárias às que o indivíduo tem adotado pelos anos anteriores ou mesmo durante toda sua vida, até o momento do diagnóstico do diabetes. Sem dúvidas, alcançar as metas terapêuticas é de suma importância para controle da doença e prevenção de complicações. Entretanto, não é uma atribuição fácil e pode ser influenciada por várias condições fatoriais, que podem estar relacionados ao próprio indivíduo, como, por exemplo, pouco conhecimento acerca da doença e dos cuidados a serem adotados, à doença, que pode apresentar especificidades tais como

comprometimentos de órgãos ou complicações já estabelecidas, ou ao tratamento, como o não acompanhamento adequado da eficácia medicamentosa (DEVARAJOOH, 2017).

Além disso, as preocupações dessas pessoas com o manejo clínico, carga emocional envolvida, apoio psicossocial e acesso aos serviços de cuidado definem o estresse no diabetes. Desse modo, o estresse causado pelas exigências terapêuticas da doença afeta as habilidades de resolução de problemas do indivíduo e leva à consequente precarização das atividades do autocuidado, que, por sua vez, afetam negativamente no controle glicêmico e alterações nos parâmetros lipídicos da SM (DEVARAJOOH, 2017; BARROS et al., 2023). Diante disso, o autocuidado é a base para um tratamento efetivo e esse comportamento positivo desencadeia um melhor gerenciamento da doença pelo próprio indivíduo estando associada a melhorias nos níveis glicêmicos, dos triglicerídeos, do HDL-c, redução de complicações relacionadas à doença, menor procura pelo serviço de saúde e mais qualidade de vida (NIGDELIS, et al., 2018).

Em suma, entende-se o estresse como um processo de reação a uma demanda comportamental ou ambiental que limita a capacidade adaptativa de um indivíduo, resultando em alterações psicológicas e fisiológicas e ser um fator prognóstico para doenças e condições metabólicas. A literatura indica que o estresse percebido é altamente prevalente entre mulheres de meia-idade, entre 40-65 anos (CUADROS et al., 2012). Sabe-se também que as mulheres experimentam níveis de estresse percebido mais elevados do que homens, até mesmo quando se consideram os fatores demográficos e psicossociais. Níveis mais altos de estresse em mulheres foram associados ao tabagismo, obesidade, DM2 e foi considerado um importante fator de risco para SM (ALBERT et al., 2017; TENK et al., 2018).

Em relação a SM, um estudo concluiu que a prevalência de SM entre indivíduos com DM2 foi alta e, não diferentemente do estresse, a chance de ter a síndrome foi 2,43 vezes mais provável em mulheres do que os homens. Um estudo recente identificou valores elevados de estresse percebido em mulheres com SM no âmbito da atenção primária (BARROS et al., 2023). Isso pode ser devido a fatores fisiológicos, como alterações hormonais relacionadas à menopausa, que podem levar as mulheres ao comprometimento metabólico. Além disso, nesse estudo as mulheres eram mais obesas que os homens e menos propensas a fazer exercícios físicos regulares, esses foram fatores associados à SM indivíduos com DM2 (ZERGA; BEZABIH, 2020).

Também é importante pontuar que a fase de vida adulta é experimentada por diversas situações de estresse, que incluem acúmulo de funções, relacionamentos, situação social, aspectos financeiros e desprazeres cotidianos que podem levar a níveis mais elevados de estresse percebido. Dessa maneira, a incapacidade de um indivíduo de lidar com o estresse, ocasiona aumento da secreção de catecolaminas, aumentando assim os níveis de cortisol, o que por sua vez diminuem o controle do apetite e aumento da adiposidade abdominal, resultando na elevação da pressão arterial, do acúmulo de lipídios e em resistência à insulina. Assim, a exposição ao estresse sem estratégias adequadas de enfrentamento pode configurar-se como um fator de risco potencial para o descontrole metabólico (MARTÍNEZ et al., 2019).

Fica claro, portanto, que é preciso realizar o acompanhamento regular de indivíduos com DM2 para investigar os componentes da SM e o nível de estresse. Fortes evidências apontam que muitos casos de DM2 e SM podem ser prevenidos, dado que é uma condição que predispõe a fatores de riscos modificáveis. Logo, para efeito de prevenção sugere-se que haja aconselhamento dessas pessoas nos serviços básicos de saúde para estimular a manutenção de um peso corporal saudável, seguindo uma alimentação saudável, praticando exercícios diariamente por pelo menos 30 minutos e atividades de lazer, bem como de espiritualidade, evitando fumar e consumir álcool com moderação (ZHENG; LEY; HU, 2018).

Assim, a SM em pessoas vivendo com DM2 tornou-se um importante problema de saúde pública no âmbito mundial, que desperta interesse e preocupação com o planejamento de programas voltados para promoção de modificações no estilo de vida de pessoas vivendo com DM2 e condições associadas no contexto da atenção primária. No entanto, estudos de intervenção educativa para SM, estresse e fatores de estilo de vida associados entre indivíduos com DM2 ainda são limitados, principalmente por demandar muitos esforços dos centros de pesquisas e por outro lado pelo próprio desconhecimento da síndrome (ZERGA; BEZABIH, 2020).

Portanto, há uma necessidade de investigação nesta área. Levando em consideração que indivíduos com DM2 que tiveram SM também possuem fatores de risco cardiovascular e comprometimento psicossocial. Desse modo, o diagnóstico de SM nessas pessoas é muito importante para detecção, prevenção e tratamento dos fatores de risco subjacentes e para a redução da carga de doenças cardiovasculares, assim como do estresse na população geral (BIRARRA; GELAYEE, 2018). Os resultados obtidos podem ajudar a direcionar intervenções apropriadas no âmbito da

atenção básica, contribuindo não apenas para o tratamento dessas doenças não transmissíveis, mas também para a melhoria geral da saúde.

### 3.2 INTERVENÇÕES NO ESTILO DE VIDA

Estudos têm sugerido que intervenções no estilo de vida podem ter impactos significativos na saúde de indivíduos com DM2. Especialmente quando associado à presença de multimorbidade, particularmente a SM, e ao estresse percebido, torna-se ainda mais crucial implementar intervenções eficazes que visem melhorar a qualidade de vida e o controle dessas condições (TENK et al., 2018; EKELE et al., 2021). Por exemplo, pesquisas mostram que o aumento da prática de atividade física melhora o metabolismo da glicose e os fatores de risco metabólicos (BEZABIH, 2020; ZHU et al., 2021). Em um estudo específico, intervenções multidisciplinares no estilo de vida resultaram em uma redução de 37,7% na prevalência de participantes obesos em estado pré-diabéticos ao longo de um período de 12 meses, com enfoque na atividade física e mudanças no comportamento alimentar (KÖNIG et al., 2018). Esses resultados reforçam a importância da regularização do metabolismo da glicose e dos fatores de risco associados para a redução do risco de doença cardiovascular (KÖNIG et al., 2018).

Desse modo, compreende-se que a promoção de uma alimentação saudável, aliada à educação nutricional, desempenha um papel essencial no auxílio às pessoas com DM2, ajudando-as a fazer escolhas alimentares mais adequadas em relação à sua condição de saúde (ZHU et al., 2021). A prática regular de atividade física também desempenha um papel crucial no manejo do DM2 e da multimorbidade por promover a sensibilidade à insulina, o que ajuda a melhorar o controle glicêmico. Com base em evidências científicas e diretrizes de saúde, é recomendado que indivíduos pratiquem pelo menos 150 minutos de atividade física por semana. Essa recomendação é amplamente respaldada por estudos que demonstram seus benefícios na promoção da saúde e prevenção de doenças crônicas, incluindo o DM2 e a SM (WATANABE et al., 2017; ZERGA; BEZABIH, 2020).

Outro estudo demonstrou que uma intervenção de estilo de vida adaptada à fé, realizada em ambientes de igreja e ministrada por técnicos de saúde leigos minimamente treinados, reduziu a prevalência da SM em mulheres afro-americanas com excesso de peso e sem diabetes. Essa intervenção resultou em melhorias

significativas na circunferência abdominal, pressão arterial, triglicerídeos, glicemia e HDL-c para toda a amostra (MAMUN et al., 2020). Esses achados indicam que programas de intervenção no estilo de vida de baixo custo operacional podem ter impactos positivos em múltiplos aspectos da saúde relacionados à SM.

Uma meta-análise recente enfatizou que uma ampla gama de intervenções de mudança de estilo de vida, incluindo aquelas relacionadas à atividade física e hábitos alimentares, são eficazes na melhoria dos marcadores da SM (NAMEN; PRENDERGAST; PEIRIS, 2019). Além disso, um ensaio clínico randomizado com intervenção educativa demonstrou redução significativa nos níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL-c), aumento nos níveis de HDL-c e melhorias na pressão arterial sistólica em mulheres com hipertensão, diabetes mellitus e/ou dislipidemia após a intervenção (RODRÍGUEZ et al., 2018).

Desse modo, as intervenções que visam reduzir a ingestão calórica e aumentar a atividade física, por meio da modificação comportamental, desempenham um papel fundamental no manejo da DM2 e SM. No entanto, a baixa adesão a essas intervenções é um desafio significativo. Atualmente, enfrentamos uma escassez de dados sobre a eficácia dos programas de intervenção educativa específicos para adultos com SM, juntamente com a falta de conhecimento dessa síndrome por parte dos profissionais de saúde e a ausência de serviços especializados para lidar com essa condição. Esses fatores dificultam a implementação de intervenções multidisciplinares no estilo de vida (MCKENZIE et al., 2021).

Em um estudo conduzido por nossa equipe de pesquisadores, observou-se que um programa educativo liderado por enfermeiros e de abordagem multidisciplinar demonstrou melhorias significativas no domínio de dor corporal da qualidade de vida, bem como um aumento do conhecimento sobre hipertensão, diabetes e SM após seis meses (SANTOS et al., 2022). Esses resultados ressaltam a importância dos programas educativos no manejo da SM, tanto na melhoria dos sintomas físicos percebidos quanto no aumento do conhecimento dos indivíduos sobre suas condições de saúde. Essa abordagem abrangente e educativa desempenha um papel crucial na promoção de mudanças positivas no estilo de vida e no engajamento dos indivíduos na gestão efetiva da SM (SANTOS et al., 2022).

Outro estudo realizado por Ohno et al. (2015) investigou a efetividade de uma intervenção de estímulo para modificações no estilo de vida, também liderada por enfermeiros, com duração de seis meses. Os resultados desse estudo foram

promissores, indicando reduções significativas no peso corporal, resistência à insulina, LDL-c (colesterol de baixa densidade), estresse oxidativo e pressão arterial em indivíduos com SM. Essas descobertas ressaltam ainda mais a importância das intervenções focadas no estilo de vida para melhorar os fatores de risco associados à SM e destacam o papel essencial dos profissionais de enfermagem na promoção de mudanças positivas na saúde dos indivíduos com essa condição.

No entanto, é importante ressaltar que a falta de eficácia atribuída ao tratamento conservador da SM está relacionada ao desenvolvimento de programas baseados em terapias unidirecionais, que são promovidas e realizadas por um único grupo profissional (FERNÁNDEZ-RUIZ et al., 2018). Essa abordagem limitada não leva em consideração a complexidade da SM e a necessidade de intervenções multidisciplinares que abordem os diferentes aspectos dessa condição. Portanto, é essencial que os programas de intervenção no estilo de vida sejam desenvolvidos de forma integrada, envolvendo profissionais de diversas áreas, como médicos, enfermeiros, nutricionistas, educador físico e psicólogos, a fim de oferecer uma abordagem abrangente e efetiva no tratamento da SM (SANTOS et al., 2022).

É de suma importância abordar o estresse percebido, que é uma ocorrência frequente em pessoas com DM2 e SM. O estresse crônico tem o potencial de impactar negativamente o controle glicêmico, a adesão ao tratamento e a qualidade de vida desses indivíduos. Nesse contexto, a inclusão de técnicas de gerenciamento do estresse nas intervenções no estilo de vida pode ser significativa. Tais técnicas visam melhorar o bem-estar emocional, proporcionando estratégias efetivas para lidar com o estresse e, conseqüentemente, auxiliando no controle dessas condições complexas (MARTÍNEZ et al., 2019). Para além disso, a cessação do tabagismo e a redução do consumo de álcool também foram identificadas como intervenções importantes no estilo de vida para pessoas com DM2 e SM (SHARMA et al. 2023).

É amplamente reconhecido que altos níveis de estresse estão relacionados à presença de adiposidade visceral, pressão arterial elevada e SM (ARMBORST et al., 2022; SHARMA et al. 2023). Essa associação entre estresse e SM destaca a importância de abordar o componente psicossocial no manejo dessa condição. Um estudo recente mostrou que a combinação de exercícios de baixa intensidade e psicoeducação pode ser eficaz na redução dos sintomas depressivos e do nível de estresse em mulheres com SM (MORGA et al., 2021). Esses achados destacam a importância de uma abordagem holística no tratamento da SM, considerando não

apenas os fatores físicos, mas também os aspectos emocionais e psicossociais. Intervenções que visam reduzir o estresse e melhorar o bem-estar mental podem complementar as estratégias de modificação do estilo de vida e contribuir para um manejo mais abrangente da SM (ARMBORST et al., 2022).

As oficinas educativas de promoção da saúde têm se destacado como uma abordagem eficiente para realizar intervenções educativas no cenário da atenção primária à saúde (SOUZA et al., 2021). Essas oficinas proporcionam um ambiente propício para o diálogo, a construção coletiva do conhecimento e a troca de experiências entre os participantes e profissionais. Ao empoderar os indivíduos a se tornarem agentes ativos em sua própria saúde, essas oficinas fortalecem a autonomia e a responsabilidade individual na busca por um estilo de vida mais saudável, uma vez que os participantes são expostos a informações atualizadas e embasadas cientificamente, ao mesmo tempo em que são encorajados a refletir sobre suas próprias práticas e hábitos de vida (SANTOS et al., 2022).

As oficinas, quando realizadas em grupo, oferecem um ambiente de suporte social e compartilhamento de experiências entre os seus participantes. Isso possibilita criar uma rede de apoio mútuo, capaz de estimular a troca de informações e fornecer estratégias bem-sucedidas e fortalecer os laços comunitários. Essa abordagem comunitária é essencial para consolidar também os sistemas de saúde locais e, conseqüentemente, melhorar a saúde da população em geral (LOPES et al. 2020). No contexto das políticas públicas de saúde, as oficinas de promoção da saúde se mostram como uma estratégia eficaz para a garantia do direito à saúde, assim como para enfrentar os desafios relacionados ao estilo de vida pouco saudável e ao aumento da prevalência do DM2 e da SM. Ao adotar uma abordagem participativa e centrada nas necessidades e capacidades dos indivíduos, essas oficinas promovem a equidade em saúde, alcançando diferentes grupos populacionais e respeitando suas particularidades (SANTOS et al., 2022).

Fica claro, então, que intervenções no estilo de vida desempenham um papel crucial no manejo do DM2, multimorbidade, especialmente SM, e estresse percebido. A adoção de uma alimentação saudável, a prática regular de atividades físicas, a cessação do tabagismo, a redução do consumo de álcool e o gerenciamento do estresse são elementos essenciais para melhorar o controle do DM2, prevenir complicações e promover uma melhor qualidade de vida para as pessoas afetadas por essas condições complexas. Além disso, a natureza dessas intervenções são

relevantes tanto para a atenção primária à saúde quanto para as políticas públicas, uma vez que promovem a equidade em saúde ao alcançar diferentes grupos populacionais e respeitar suas particularidades.

Nessa perspectiva, é importante considerar que a saúde é um direito fundamental de todos os indivíduos, amplamente reconhecido e protegido por meio de legislações e declarações internacionais. No entanto, para garantir o acesso universal aos serviços de saúde e promover uma melhor qualidade de vida para a população, é necessário implementar políticas eficazes, planejamento estratégico e uma gestão adequada dos recursos disponíveis. É crucial que os sistemas de saúde estejam preparados para enfrentar os desafios contemporâneos, especialmente aqueles relacionados a condições complexas, como o DM2 e a SM. Portanto, é de suma importância oferecer serviços de saúde de alta qualidade que atendam às necessidades desse grupo específico, uma vez que essas condições exigem cuidados contínuos para o controle metabólico e o bem-estar geral dos indivíduos (SANTOS et al., 2011).

No contexto brasileiro, têm sido implementadas políticas públicas de saúde com o objetivo de oferecer um serviço de atenção eficiente e de qualidade para pessoas com diabetes. Uma dessas iniciativas em destaque é o fornecimento de insumos essenciais para um acompanhamento mais eficaz das pessoas afetadas pelo diabetes mellitus, uma estratégia que está sendo consolidada pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Essa abordagem visa não apenas melhorar a qualidade de vida dos indivíduos com diabetes, mas também otimizar o uso dos recursos públicos, buscando a racionalização de custos e um acesso mais equitativo aos insumos necessários para o controle e monitoramento adequado da doença (SANTOS et al., 2017).

Nesse cenário, o desenvolvimento de estratégias de promoção da saúde e a incorporação da realidade social do indivíduo a esse processo são fundamentais. No caso específico do diabetes, é essencial que as políticas abordem não apenas o tratamento da doença em si, mas também promovam ações de promoção da saúde e detecção precoce de condições relacionadas, como a SM. Para isso, é necessário integrar os diferentes níveis de atenção à saúde, as diversas áreas do conhecimento, incentivar a participação da comunidade e dos usuários, além de utilizar estratégias de monitoramento e avaliação para aprimorar continuamente os serviços (ASSIS; SIMÕES; CAVALCANTI, 2012).

Nesse sentido, a promoção da saúde, conceitualmente, busca capacitar as pessoas a terem maior controle sobre sua própria saúde e adotarem comportamentos saudáveis. Isso pode ser alcançado por meio de intervenções educativas que promovam a conscientização e o conhecimento sobre doenças e fatores de risco associados. Para tanto, a atenção primária de saúde é um ambiente privilegiado para desenvolver esse tipo de intervenções para pessoas com DM2. Como porta de entrada do sistema de saúde, esse nível de cuidado tem como objetivo principal a prevenção de doenças, a promoção de estilos de vida saudáveis e a manutenção do bem-estar. Portanto, investir na promoção da saúde na atenção primária contribui para a redução da incidência do DM e da SM, e o estímulo a uma comunidade mais saudável e consciente de sua própria saúde (RAMOS, 2021).

Em relação às políticas públicas para o monitoramento de pessoas com diabetes na atenção primária, um estudo revela aspectos de extrema importância. Entre eles, destaca-se a preocupante falta de adesão às diretrizes clínicas e programas estabelecidos, além da prevalência do enfoque farmacológico como principal abordagem terapêutica, resultando em um crescente consumo de medicamentos ao longo do tempo. Adicionalmente, observa-se uma aderência insuficiente às orientações relacionadas à alimentação adequada e à prática regular de exercícios físicos. Esses achados demonstram a necessidade de aprimorar e fortalecer as políticas de saúde direcionadas à atenção primária, buscando uma abordagem mais abrangente e integrada para o controle do diabetes, que vá além da terapia farmacológica e enfatize a promoção de hábitos saudáveis e a adesão às diretrizes clínicas estabelecidas (ASSIS; SIMÕES; CAVALCANTI, 2012).

Em conclusão, as intervenções educativas realizadas por meio de oficinas se apresentam como uma estratégia efetiva e de baixo custo para enfrentar os desafios do cenário de saúde que envolve o diabetes. Essas oficinas também podem fornecer subsídios importantes para a formulação de políticas públicas de saúde. Por meio do compartilhamento de experiências e das percepções dos participantes, é possível identificar demandas e necessidades específicas da população, orientando o desenvolvimento de programas e ações mais efetivas. Além disso, os resultados positivos alcançados através desses programas de intervenções podem embasar a implementação de políticas de promoção da saúde à longo prazo, com impactos significativos na saúde da população e na redução dos custos associados ao tratamento dessas condições crônicas (SOUZA et al., 2021).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 TIPO DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Trata-se de um ensaio clínico não-randomizado, controlado, aberto, com dois braços. Foi realizado em um centro de saúde da atenção primária, na zona urbana do município de Jequié, BA, Brasil. Este projeto de tese consiste em um recorte temático de um projeto de pesquisa “Repercussões das ações de enfermagem com a educação em saúde na qualidade de vida de adultos acometidos por síndrome metabólica” (Anexo A).

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Humanos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB, número CAAE 92352818.9.0000.0055, parecer: 2.850.239, Anexo B). Além disso, o estudo foi inscrito na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC, protocolo: RBR-43K52N). Antes de ingressarem no estudo, todos os participantes receberam orientações detalhadas sobre a pesquisa. Aqueles que manifestaram interesse em participar tiveram a oportunidade de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo B).

### 4.2 POPULAÇÃO ESTUDADA E CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Indivíduos de um centro de saúde público na atenção primária à saúde, na zona urbana do município de Jequié (BA), foram convidados em abril de 2019 para avaliação inicial de um ensaio clínico não-randomizado. O recrutamento seguiu protocolo de triagem padronizado pela equipe de pesquisadores, sendo convidados a participar do estudo os adultos cadastrados no serviço de “Hipertensão, Diabetes e Nutrição” e que compareceram para atendimento habitual no centro de saúde e atenderam aos critérios de elegibilidade. Considerando o desenho experimental (ANOVA 2x2 para medidas repetidas), o tamanho amostral foi de 80 voluntários, considerando-se um *Effect Size* de 0.25, erro alfa de 5%, um poder estatístico de 80% e perda amostral de 20% (FAUL et al., 2007).

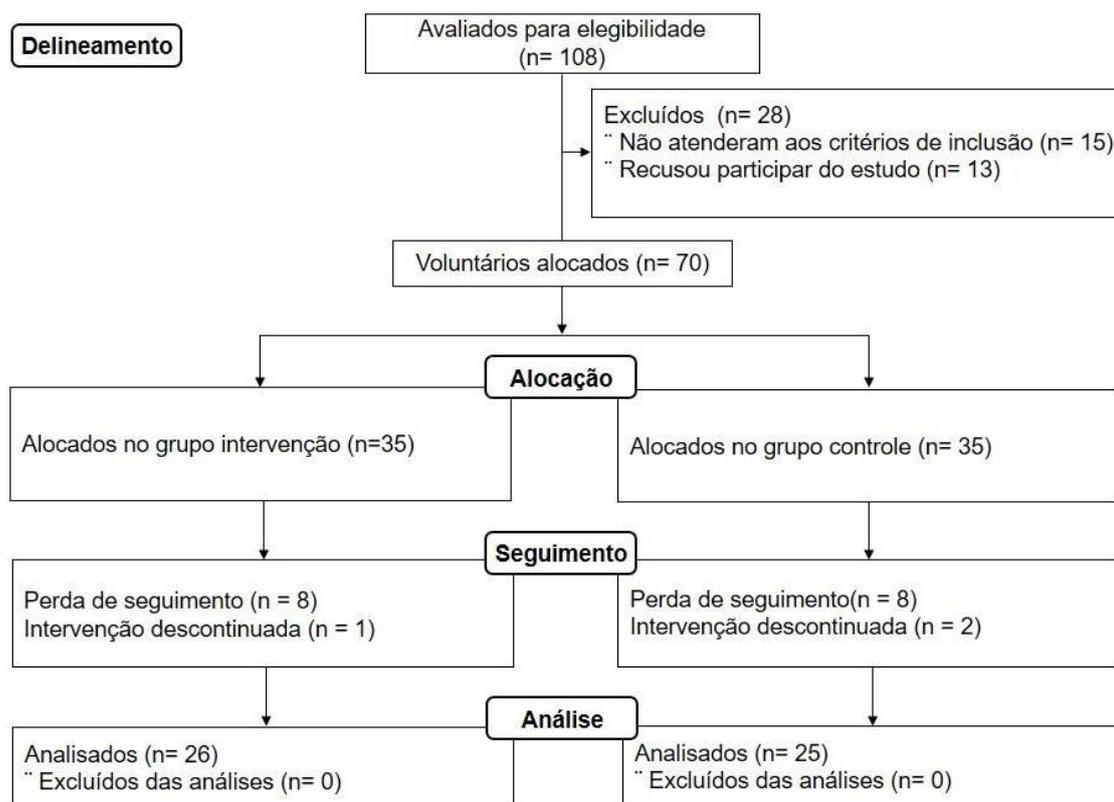
#### 4.2.1 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos na pesquisa adultos diabéticos tipo 2 do sexo masculino e feminino, entre 18 e 59 anos de idade, com três ou mais componentes clínicos para SM, conforme critérios do *Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults* (NCEP-ATP III): medida da circunferência abdominal >88 cm para mulheres e >102 cm para homens; pressão arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg, pressão arterial diastólica  $\geq 85$  mmHg; triglicérides  $\geq 150$  mg/dl; HDL-c <40 mg/dl para homens e <50 mg/dl para mulheres; e/ ou glicemia de jejum  $\geq 100$  mg/dl.

Foram excluídos indivíduos que apresentaram alguma das seguintes situações: gestantes e apresentar número superior a 50% de faltas nas oficinas. Foi obtido consentimento por escrito de todas as participantes.

#### 4.2.2 Amostragem

Entre os 108 voluntários recrutados, 70 adultos com DM2 e SM do centro de saúde foram elegíveis (68,4%), conforme os critérios de inclusão e exclusão. O Fluxograma de distribuição dos participantes do estudo é apresentado na Figura 1.

**Figura 1.** Fluxograma da amostra do estudo

**Fonte:** arquivos do projeto de pesquisa, 2023.

Depois da triagem inicial, os participantes da pesquisa foram intencionalmente distribuídos em dois grupos: um grupo intervenção (n=35), que participou do programa educativo de promoção da saúde, e um outro grupo controle (n=35), que manteve atendimento habitual no centro de saúde. No grupo intervenção, nove indivíduos foram excluídos: uma por ter engravidado e oito por apresentarem baixa frequência às oficinas. No grupo controle, dez participantes foram excluídos: dois mudaram-se para outra cidade e oito não tiveram interesse de continuar na pesquisa. Dessa forma, um total 51 indivíduos com DM2 e SM, do sexo masculino (n=4) e feminino (n=47), participaram de todo o programa de intervenção e foram incluídos nas análises.

#### 4.2.3 Procedimentos experimentais

O grupo intervenção participou do programa de promoção da saúde que consistiu de sete oficinas, mensais, em grupo, planejadas e fundamentadas na Pedagogia da Autonomia para promoção da saúde, com possibilidade de mudanças no conhecimento e no estilo de vida (FREIRE, 2014). O conteúdo do programa foi

desenvolvido com base nas diretrizes clínicas para pessoas com SM e em cooperação com os interesses do grupo (CARVALHO et al., 2005; MALACHIAS et al., 2016; OLIVEIRA; MONTENEGRO; VENCIO, 2017). Cada uma com duração de 90 a 120 minutos, lideradas por enfermeiros e estruturada em dois momentos, no primeiro os enfermeiros do projeto abordavam o conteúdo programado e no segundo momento um profissional de saúde convidado conversava com os participantes sobre assuntos de interesse do grupo, que eram definidos no final de cada oficina. Portanto, os participantes eram recepcionados, e em seguida iniciava-se a abordagem do conteúdo programado abrangendo a SM e seus fatores de risco (conceito, diagnóstico, tratamento e complicações), alimentação saudável, comportamento sedentário, dores, estresse e ansiedade, ergonomia, atividades integrativas, distúrbios metabólicos e cardiovasculares. Os profissionais convidados foram os seguintes: educador físico, enfermeiro, fisioterapeuta, farmacêutico, médico cardiologista, nutricionista e psicólogo. O programa foi conduzido e realizado por três enfermeiros do Grupo de Pesquisa Saúde e Qualidade de Vida da UESB, que estabeleceram relações cordiais com os participantes do grupo e receberam as mesmas instruções e treinamento para colaborar na execução da intervenção.

O grupo controle não participou do programa educativo e, assim como o grupo intervenção, manteve o atendimento habitual no centro de saúde, com consulta mensal com a equipe de saúde da unidade. Eles receberam mensalmente uma ligação telefônica para confirmar a participação no estudo, comparecendo no centro de saúde para cumprir o agendamento. Além das medições programadas, não houve outro tipo de contato pessoal dos pesquisadores com o grupo controle durante o estudo. Os grupos foram avaliados na condição basal (pré-intervenção) e seis meses após do período de intervenção (pós-intervenção). Os encontros para coleta de dados foram previamente agendados por telefone e realizados por uma equipe de pesquisadores treinada, para garantir a qualidade da produção de dados, sem vieses. As avaliações dos participantes foram realizadas separadamente em sala privativa no centro de saúde, para evitar que as respostas de uns influenciassem a dos outros.

#### 4.3 PROCEDIMENTOS

As características sociodemográficas dos participantes foram coletadas na condição basal da pesquisa por meio de entrevistas individuais com a aplicação de

um questionário estruturado em três campos gerais, a saber: identificação pessoal (sexo, idade, cor, situação conjugal, escolaridade e renda); aspectos gerais de saúde (diabetes e hipertensão) e estilo de vida (hábito tabágico, uso de álcool e nível de atividade física) (Anexo D).

Os parâmetros antropométricos de peso (kg) e estatura (cm) foram obtidos uma única vez por um mesmo pesquisador. O peso foi medido em uma balança digital portátil (Wiso®, modelo W801), com precisão de 0,1kg e capacidade máxima de 180kg. A estatura foi medida com um estadiômetro metálico portátil (Sanny, modelo capriche), com precisão de 0,1mm e extensão máxima de 2m. Após mensuração dessas medidas, calculou-se o índice de massa corporal ( $IMC = \text{peso(kg)} / \text{altura}^2(\text{m}^2)$ ). Conforme o valor do IMC, os participantes foram classificados como: eutróficos (18,5-24,9 Kg/m<sup>2</sup>); sobrepesados (25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>); ou obesos ( $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) (BRASIL, 2016). A circunferência abdominal foi medida utilizando uma fita métrica flexível e inelástica com precisão de 0,1 cm. A medição foi realizada no ponto médio, em um plano horizontal, localizado entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior (ALBERTI et al., 2006).

A medida da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) foi realizada com um aparelho semiautomático validado e calibrado Omron, modelo HEM-742 INT (Omron Healthcare, USA) e manguitos de tamanho adequados à circunferência do braço das mulheres avaliadas (adulto pequeno (10x24), 22 a 26 cm; adulto (13x30), 27 a 34 cm; adulto grande (16x38), 35 a 44cm). As aferições foram feitas com os participantes na posição sentada, no braço esquerdo, após repouso de dez minutos. Todos eles foram instruídos a manterem-se relaxados, apoiados contra o encosto da cadeira, com as pernas descruzadas e pés apoiados no chão. Para a análise bioquímica, foi coletado 4 ml de sangue venoso na veia antecubital, após jejum confirmação de 12 horas, em sala de coleta preparada no centro de saúde. As amostras sanguíneas foram transferidas para tubos com gel separador, sem anticoagulante, devidamente identificados e armazenados em caixa térmica, em seguida, foram transportadas até o laboratório em um período máximo de duas horas. No laboratório, o soro foi separado por centrifugação durante dez minutos a 3.000 rpm sob uma temperatura de 6°C. As concentrações séricas de glicose e níveis séricos de TG e HDL-c por métodos enzimáticos (Roche Diagnostics). A presença de diabetes foi definida quando havia diagnóstico médico (BRASIL, 2014). A presença de

hipertensão foi definida como PAS  $\geq 140$  mmHg e/ou PAD  $\geq 90$  mmHg ou utilização de medicação anti-hipertensiva (BRANDÃO et al., 2010).

O questionário internacional de atividade física (IPAQ) versão curta (Anexo E) foi utilizado para estimar o nível de atividade física dos indivíduos. Esse questionário estima o tempo semanal gasto em atividades diárias de intensidade moderada, vigorosa e caminhada. As perguntas do questionário se referem às atividades realizadas no trabalho, lazer, deslocamento e em casa. O questionário avalia em quatro níveis de AF, muito ativo, ativo, regularmente ativo e sedentário, no entanto reduzimos esses quatro subgrupos para apenas dois, grupo ativo (muito ativo e ativo), e grupo inativo (regularmente ativo e sedentário), a fim de viabilizar a análise estatística, devido ao número de voluntários (OLIVEIRA, 2001).

A Escala de Estresse Percebido (PSS) foi utilizada para avaliar o estresse, desenvolvida por Cohen, Karmarck e Mermelstein em 1983, traduzida e validada por Luft (2007). A PSS contém 14 itens, sendo sete positivos e sete negativos (Anexo F). Os itens negativos avaliam a falta de controle e as reações afetivas negativas, enquanto os itens positivos medem a capacidade de enfrentar as situações estressoras. Cada item é avaliado em uma escala de cinco pontos (0 = nunca; 1= quase nunca; 2= às vezes; 3= quase sempre; 4= sempre). A pontuação final varia de 0 a 56, mensurando situações de estresse nos últimos 30 dias. As pontuações variaram de 0 a 56, com pontuações mais altas indicando níveis mais altos de estresse percebido e as pontuações mais baixas indicando níveis mais baixos de estresse. Nesse estudo, a pontuação total da PSS foi dividida em duas categorias. A pontuação de corte utilizada foi de  $\geq 28$  pontos para categoria estressada e  $< 28$  pontos para categoria não-estressada. Esse valor de corte foi selecionado de acordo com um estudo semelhante (WALVEKAR; AMBEKAR; DEVARANAVADAGI, 2015).

#### 4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A estatística descritiva atendendo aos pressupostos das variáveis foi realizada. Os dados paramétricos foram reportados em média e desvio padrão e os não paramétricos em mediana e quartis. A normalidade dos dados foi testada pelo *Shapiro-Wilk test* e análise da homogeneidade das variâncias pelo teste de Levene. O *Teste-T de Student* para amostras independentes foi utilizado para testar possíveis diferenças das características gerais da amostra para as medidas paramétricas,

enquanto que para medidas não paramétricas foi aplicado o teste de *U de Mann-Whitney*. E o teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ), foi utilizado para determinar a associação entre as variáveis categóricas.

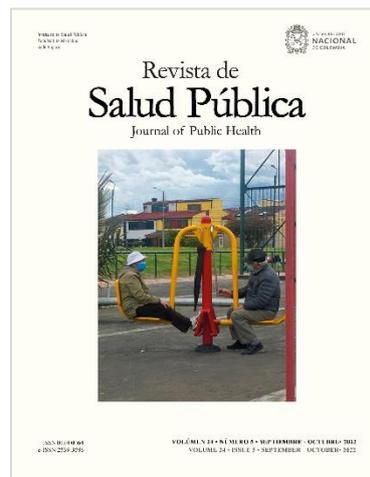
Anova *Two-Way* (tempo\*grupo) para medidas repetidas foi utilizada, os valores de F e p foram reportados. Para identificação dos pares de diferença foi adotado o post-hoc de Bonferroni. Para comparação das variáveis não paramétricas adotou-se o teste *U de Mann-Whitney* para análise entre grupos e teste de *Wilcoxon* para análise intragrupos, valores de Z e p foram reportados. O teste de *Mauchly* foi realizado para analisar a esfericidade dos dados. Em caso de violação de esfericidade, os graus de liberdade foram ajustados pela correção de *Greenhouse-Geisser*. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$  e toda a análise estatística foi conduzida no software SPSS 24.0.

## 5 RESULTADOS

Os resultados estão demonstrados nos três manuscritos apresentados a seguir, formatados conforme as diretrizes de submissão do periódico escolhido. Com o propósito de atender ao primeiro objetivo específico, o primeiro manuscrito centrou-se em investigar a prevalência e fatores associados à SM em adultos com DM2 que participaram de uma intervenção educativa de promoção à saúde. Enquanto isso, o segundo manuscrito aborda o segundo objetivo específico, que consistiu em avaliar a efetividade de uma intervenção educativa sobre o estresse percebido e os componentes da SM em adultos com DM2. Por fim, no último manuscrito, tratou-se de verificar a efetividade de uma intervenção educativa sobre os componentes da SM em adultos com DM2, contemplando o terceiro objetivo específico.

**Fatores associados à síndrome metabólica entre adultos com diabetes: estudo transversal na atenção primária**

(Manuscrito 1 escrito e formatado nos padrões da Revista de Salud Pública)



ISSN: 0124-006

## **Fatores associados à síndrome metabólica entre adultos com diabetes: estudo transversal na atenção primária**

**Resumo:** O objetivo deste estudo foi investigar a prevalência e fatores associados à Síndrome Metabólica (SM) em adultos com diabetes mellitus tipo 2 (DM2) que participaram de uma intervenção educativa de promoção à saúde. O estudo utilizou uma amostra composta por 70 indivíduos com DM2 e SM, sendo a média de idade de  $48,67 \pm 7,91$  anos, e 82,9% das participantes eram mulheres. Observou-se que a mediana de critérios simultâneos para a SM foi de 4,00 (intervalo de 3,00 a 5,00). Ao analisar o número de componentes simultâneos da SM, verificou-se que aqueles com mais de três componentes apresentaram uma prevalência maior de obesidade ( $p=0,031$ ). Além disso, indivíduos com cinco componentes da SM tiveram maior incidência de pressão arterial sistólica elevada e níveis elevados de triglicérides (90,0%,  $p=0,005$ ; 100%,  $p=0,002$ , respectivamente). Os componentes mais prevalentes, independentemente da estratificação, foram glicemia de jejum elevada ( $n=65$ , 92,9%), circunferência abdominal aumentada ( $n=63$ , 90,0%) e baixa concentração de HDL-c ( $n=56$ , 80,0%). Em conclusão, foram estabelecidas associações significativas entre o número de critérios da SM e a presença de obesidade, glicemia elevada, pressão arterial sistólica elevada e níveis elevados de triglicérides em adultos diabéticos com SM em um centro de saúde de atenção primária.

**Descritores:** Atenção Primária à Saúde; Diabetes Mellitus Tipo 2; Síndrome Metabólica (fonte: DeCS/MeSH BIREME)

**ABSTRACT:** The aim of this study was to investigate the prevalence and factors associated with the Metabolic Syndrome (MS) in adults with type 2 diabetes mellitus (DM2) who participated in an educational intervention to promote health. The study used a sample composed of 70 individuals with DM2 and MS, with a mean age of  $48.67 \pm 7.91$  years, and 82.9% of the participants were women. It was observed that the median of simultaneous criteria for MS was 4.00 (range 3.00 to 5.00). When analyzing the number of simultaneous MS components, it was found that those with more than three components had a higher prevalence of obesity ( $p=0.031$ ). In addition, individuals with five components of MS had a higher incidence of high systolic blood pressure and high triglyceride levels (90.0%,  $p=0.005$ ; 100%,  $p=0.002$ , respectively). The most prevalent components, regardless of stratification, were high fasting glucose ( $n=65$ , 92.9%), increased waist circumference ( $n=63$ , 90.0%) and low concentration of HDL-c ( $n=56$ , 80.0%). In conclusion, significant associations were established between the number of MS criteria and the presence of obesity, high blood glucose, high systolic blood pressure, and high triglyceride levels in diabetic adults with MS at a primary care health center.

**Key Words:** Primary Health Care; Diabetes Mellitus, Type 2; Metabolic Syndrome (source: DeCS/MeSH BIREME)

**RESUMEN:** El objetivo de este estudio fue investigar la prevalencia y los factores asociados al Síndrome Metabólico (SM) en adultos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) que participaron de una intervención educativa para la promoción de la salud. El estudio utilizó una muestra compuesta por 70 individuos con DM2 y SM, con una edad

media de  $48,67 \pm 7,91$  años, y el 82,9% de los participantes eran mujeres. Se observó que la mediana de criterios simultáneos para SM fue de 4,00 (rango 3,00 a 5,00). Al analizar el número de componentes simultáneos del SM, se encontró que aquellos con más de tres componentes tenían mayor prevalencia de obesidad ( $p=0,031$ ). Además, las personas con cinco componentes de SM tenían una mayor incidencia de presión arterial sistólica alta y niveles altos de triglicéridos (90,0 %,  $p=0,005$ ; 100 %,  $p=0,002$ , respectivamente). Los componentes más prevalentes, independientemente de la estratificación, fueron glucosa en ayunas elevada ( $n=65$ , 92,9%), circunferencia de cintura aumentada ( $n=63$ , 90,0%) y concentración baja de HDL-c ( $n=56$ , 80,0%). En conclusión, se establecieron asociaciones significativas entre el número de criterios de SM y la presencia de obesidad, glucemia elevada, presión arterial sistólica elevada y triglicéridos elevados en adultos diabéticos con SM en un centro de salud de atención primaria.

**Palabras Clave:** Atención Primaria de Salud; Diabetes Mellitus Tipo 2; Síndrome Metabólico (fuente: DeCS/MeSH BIREME).

## INTRODUÇÃO

A alta prevalência de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) associada à síndrome metabólica (SM) é significativa e alarmante no cenário da saúde pública mundial. Por exemplo, constatou-se que adultos com DM2 eram mais propensos a apresentarem maior predomínio da síndrome (41,15% vs. 18,65%), bem como tiveram prevalências mais altas de obesidade (28,31% vs. 15,63%), elevação da pressão arterial elevada (58% vs. 37,08%), da glicemia (37,94% vs. 22,28%), dos triglicérides (45,51% vs. 29,48%) e redução da concentração de HDL-c (37,36% vs. 23,15%), do que aqueles sem diabetes (1).

Nesse sentido, sabe-se que agrupamento simultâneo desses fatores de risco, além de caracterizarem a SM, aumentam as chances para as doenças cardiometabólicas, que inclui adiposidade abdominal, hipertensão, hiperglicemia e um perfil de dislipidemia. Como um indicador de desregulação metabólica, esta síndrome parece ser preditiva para doença cardiovascular. Estudos epidemiológicos mostram que cerca de 1/4 da população mundial sofre de SM com tendência crescente entre adultos com diabetes. Em estudos nacional, a prevalência da SM foi de 38,4% e positivamente associado à ao sexo feminino (41,8%) (2-4).

Foi visto que a baixa escolaridade, inatividade física, níveis mais altos de IMC e maior percentual de adiposidade abdominal foram diretamente associados à SM em indivíduos com pontuação de diabetes de alto risco (5). Também acredita-se que a SM está relacionada a adultos com menor capacidade de lidar com situações

estressoras, assim como, o tabagismo e o uso excessivo de álcool são importantes fatores de risco para o estabelecimento da SM e piora dos seus componentes (1,6).

Por outro lado, o risco das complicações e do próprio DM2 foi significativamente reduzido com uma diminuição no número de componentes da SM após implementação de programas de intervenção educativa (7-8). Desse modo, a identificação precoce do número de critérios simultâneos da SM e a própria caracterização do predomínio dos componentes individuais da SM em adultos com DM2 pode ser um importante índice de gravidade da síndrome e útil para o direcionamento de intervenções prioritárias no âmbito da atenção primária de saúde (9).

Portanto, muitos aspectos deste estudo podem ser traduzidos no desenvolvimento de uma estratégia educativa para adultos com SM em concordância com as políticas públicas de saúde. Logo, nosso objetivo foi investigar a prevalência e fatores associados à SM em adultos com DM2 que participaram de uma intervenção educativa de promoção à saúde.

## **MÉTODOS**

### **Desenho do estudo e população**

Trata-se um recorte de delineamento transversal da linha de base de um ensaio clínico não randomizado (registro nº RBR-43K52N), realizado em abril de 2019 em um centro de saúde no cenário da atenção primária da zona urbana no município de Jequié, Bahia, Brasil. O projeto de pesquisa maior foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (registro nº CAAE 92352818.9.0000.0055; parecer nº 2.850.239). A amostra foi composta por 70 adultos de meia-idade (entre 29 a 59 anos de idade), diagnosticados com DM2 mais SM, de acordo com os critérios da National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) (10). Indivíduos com algum tipo de comprometimento cognitivo e mulheres grávidas foram excluídos do estudo. Todos os participantes forneceram o consentimento livre e esclarecido por escrito.

### **Procedimentos**

Para caracterização basal dos participantes, foram coletadas informações sobre a idade em anos, cor (brancos ou não brancos), anos de estudo ( $\leq 8$  anos ou  $> 8$  anos), situação conjugal (com companheiro ou sem companheiro), renda ( $< 1$  salário mínimo ou  $\geq 1$  salário mínimo), nível de atividade física pelo IPAQ (muito ativo, ativo e irregularmente ativo: ativo; inativos: não ativo), consumo de álcool (sim, parou ou não), tabagismo (fumante, ex-fumante ou não fumante), tempo de diagnóstico de DM2 ( $< 1$  ano, 1 a 10 anos ou  $\geq 10$  anos). Para esses dados, utilizou-se um questionário estruturado que foi aplicado de maneira individualizada por um entrevistador treinado.

Os dados antropométricos foram mensurados por um único pesquisador. O peso em Kg foi verificado utilizando uma balança modelo W801 (Wiso®) e a estatura em cm foi mensurada por meio de um estadiômetro metálico modelo capriche (Sanny®). A partir dessas medidas, foi realizado o cálculo do índice de massa corporal ( $IMC = \text{peso(kg)} / \text{altura} \times \text{altura(m}^2\text{)}$ ), em seguida, para análise de cada participante foram classificados em: baixo peso/normal ( $< 25 \text{ kg/m}^2$ ); sobrepeso ( $25$  a  $29,9 \text{ kg/m}^2$ ) ou obesidade ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ). Para definição da SM, considerou-se os critérios da NCEP-ATP III, em que o diagnóstico da síndrome requer três ou mais dos seguintes critérios: circunferência abdominal  $> 102$  cm em homens e  $> 88$  cm em mulheres; glicemia de jejum  $\geq 100$  mg/dl; pressão arterial  $\geq 130/85$  mmHg; triglicerídeos  $\geq 150$  mg/d e HDL-c  $< 40$  mg/dl em homens e  $< 50$  mg/dl em mulheres (10-11).

Foi realizada coleta de 04 ml sangue venoso após um período de 12 horas de jejum dos participantes. Essas amostras foram utilizadas para dosagem de da HDL-c, triglicerídeos (TG) e glicemia de jejum. Todos os tubos de coleta continham ativador de coágulo, eram devidamente identificados e armazenados em uma caixa térmica controlada. Posteriormente, foram transportadas até o laboratório de análise por um período máximo de 2 horas. No laboratório, realizou-se inicialmente a centrifugação por 10 minutos a 3.000 rpm sob uma temperatura de  $6^\circ\text{C}$  para separação do plasma e do soro. A dosagem sérica de glicose e das frações lipídicas (triglicerídeos e HDL-c) foram determinados por método enzimático (Roche Diagnostics). Para aferir a pressão arterial, foi solicitado que os indivíduos ficassem sentados, com as pernas relaxadas e descruzadas, com os pés apoiados no chão. Após pelo menos 10 minutos de descanso, com o braço esticado, posicionado na altura do coração, foi realizada a medição por um aparelho semiautomático de aferição, validado e calibrado, Omron, modelo HEM-742 INT (Omron Healthcare, USA).

O estresse percebido foi medido através da Escala de Estresse Percebido de 14 itens desenvolvida por Cohen, Karmarck e Mermelstein em 1983, traduzida e validada por Luft e colaboradores (12). A escala apresenta sete pontos positivos e sete negativos. Cada item é avaliado em uma escala de cinco pontos (0 = nunca; 1= quase nunca; 2= às vezes; 3= quase sempre; 4= sempre), indicando com que frequência eles sentiram, pensaram ou enfrentaram as situações estressoras nos últimos 30 dias. As pontuações variaram de 0 a 56, com pontuações mais altas indicando níveis mais altos de estresse e as pontuações mais baixas indicando níveis mais baixos de estresse. Nesse estudo, a pontuação total da PSS foi dividida em duas categorias. A pontuação de corte utilizada foi de  $\geq 28$  pontos para categoria estressada e  $< 28$  pontos para categoria não-estressada. Esse valor de corte foi selecionado de acordo com um estudo semelhante (13).

### **Análise estatística**

Realizou-se estatística descritiva. Os dados foram reportados em frequência e percentual, média e desvio padrão ou mediana e quartis. A normalidade dos dados foi testada pelo *Shapiro-Wilk test*. Para comparar as variáveis de caracterização entre os sexos masculino e feminino para variáveis contínuas aplicamos o *Teste-T de Student* para as medidas paramétricas e para as não-paramétricas o teste de *U de Mann-Whitney*, já para as variáveis categóricas usamos o teste do Qui-quadrado. A associação entre as medidas de caracterização e o número de componentes simultâneos da SM foi verificada por meio do teste do Qui-quadrado ou teste exato de *Fisher*. O nível de significância adotado foi  $p < 0,05$ . Para estas análises, foi utilizado o *software SPSS versão 24.0*.

## **RESULTADO**

As características dos participantes do estudo estão apresentadas na Tabela 1. A maioria dos participantes eram do sexo feminino (82,9%), com média de 48,67 (DP: 7,91) anos de idade. Houve predomínio também de indivíduos não brancos (82,9%), com oito anos estudos ou mais (58,6%), com renda maior ou igual a um salário mínimo (61,4%), com companheiros (77,1%), que nunca fumaram (71,4%) e

nem consumiram bebida alcoólica (48,6%). Observamos maior prevalência de indivíduos com baixo nível de atividade física (62,9%), obesidade (62,9%), baixo nível de estresse percebido (55,7%) e com cerca de um a 10 anos de diagnóstico de DM2 (58,6%). Em média todos os componentes da SM, independente do sexo, estavam alterados conforme os valores de referência adotado para o estudo e apresentaram, no geral, uma mediana de 4,00 (3,00-5,00) critérios simultâneos para SM. Considerando a estratificação por sexo, identificamos apenas uma associação significativa entre inatividade física e o sexo feminino ( $p=0,045$ ). Além disso, a mediana do número simultâneo de critérios para SM foi maior para as mulheres, porém sem nenhuma diferença significativa.

A Tabela 2 mostra as características dos participantes estratificadas pelo número simultâneo de componentes da SM. Os indivíduos com mais de três componentes apresentaram maior prevalência de obesidade de acordo com IMC ( $p=0,031$ ). Ou seja, mais indivíduos com obesidade foram encontrados nas estratificações de quatro e cinco componentes simultâneos da SM (72,4% e 70,0%, respectivamente). Do mesmo modo, valores alterados da circunferência abdominal e da glicemia de jejum foram significativamente associados a maiores prevalências nas estratificações quatro (96,6 em ambas) e cinco (100% em ambas). Já valores elevados da pressão arterial sistólica e de triglicédeos foram mais prevalentes em indivíduos com cinco componentes da SM (90,0%,  $p=0,005$ ; 100%,  $p=0,002$ , respectivamente). Adicionalmente, no geral, os componentes mais prevalentes independentemente da estratificação foram a glicemia de jejum aumentada ( $n=65$ , 92,9%), seguida pela circunferência abdominal ( $n=63$ , 90,0%) e da baixa concentração de HDL-c ( $n=56$ , 80,0%).

**Tabela 1.** Características dos participantes do estudo (n=70)

| <b>Características</b>                        | <b>Todos<br/>(n=70)</b> | <b>Masculino<br/>(n=12)</b> | <b>Feminino<br/>(n=58)</b> |
|---|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Idade (anos), média±DP                        | 48,67±7,91              | 51,17±6,96                  | 48,16±8,05                 |
| Antropometria, média±DP                       |                         |                             |                            |
| Altura <sub>(cm)</sub>                        | 157,97±0,08             | 168,67±0,05                 | 155,76±0,07                |
| Peso <sub>(kg)</sub>                          | 80,11±15,97             | 81,42±8,18                  | 79,83±17,18                |
| Cor, n (%)                                    |                         |                             |                            |
| Branco  | 12 (17,1)               | 1 (8,3)                     | 11 (19,0)                  |
| Não branco                                    | 58 (82,9)               | 11 (91,7)                   | 47 (81,0)                  |
| Anos de estudo, n (%)                         |                         |                             |                            |
| < 8 anos de estudo                            | 29 (41,4)               | 7 (58,3)                    | 22 (37,9)                  |
| ≥ 8 anos de estudo                            | 41 (58,6)               | 5 (41,7)                    | 36 (62,1)                  |
| Situação conjugal                             |                         |                             |                            |
| Com companheiro                               | 54 (77,1)               | 9 (75,0)                    | 45 (77,6)                  |
| Sem companheiro                               | 16 (22,9)               | 3 (25,0)                    | 13 (22,4)                  |
| Renda   |                         |                             |                            |
| < 1 salário mínimo                            | 27 (38,6)               | 2 (16,7)                    | 25 (43,1)                  |
| ≥ 1 salário mínimo                            | 43 (61,4)               | 10 (83,3)                   | 33 (56,9)                  |
| Índice de massa corporal, n (%)               |                         |                             |                            |
| Baixo peso/Normal                             | 8 (11,4)                | 2 (16,7)                    | 6 (10,3)                   |
| Sobrepeso                                     | 18 (25,7)               | 5 (41,7)                    | 13 (22,4)                  |
| Obesidade                                     | 44 (62,9)               | 5 (41,7)                    | 39 (67,2)                  |
| Nível de Atividade física, n (%)              |                         |                             |                            |
| Ativo   | 26 (37,1)               | 8 (66,7)                    | 18 (31,0)                  |
| Não ativo                                     | 44 (62,9)               | 4 (33,3)                    | 40 (69,0)*                 |
| Consumo de álcool, n (%)                      |                         |                             |                            |
| Sim   | 17 (24,3)               | 2 (16,7)                    | 15 (25,9)                  |
| Parou   | 19 (27,1)               | 4 (33,3)                    | 30 (51,7)                  |
| Não   | 34 (48,6)               | 6 (50,0)                    | 13 (22,4)                  |
| Tabagismo, n (%)                              |                         |                             |                            |
| Fumante                                       | 5 (7,1)                 | 2 (16,7)                    | 3 (5,2)                    |
| Ex-fumante                                    | 15 (21,4)               | 7 (58,3)                    | 43 (74,1)                  |
| Não fumante                                   | 50 (71,4)               | 3 (17,1)                    | 12 (20,7)                  |
| Duração do diabetes, n (%)                    |                         |                             |                            |
| < 1 ano                                       | 16 (22,9)               | 2 (16,7)                    | 14 (24,1)                  |
| 1 a 10 anos                                   | 41 (58,6)               | 10 (83,3)                   | 31 (53,4)                  |
| ≥ 10 anos                                     | 13 (18,6)               | 0 (0,0)                     | 13 (22,4)                  |
| Estresse percebido, n (%)                     |                         |                             |                            |
| Estressados                                   | 31 (44,3)               | 3 (25,0)                    | 28 (48,3)                  |
| Não estressados                               | 39 (55,7)               | 9 (75,0)                    | 30 (51,7)                  |
| Síndrome metabólica, média±DP                 |                         |                             |                            |
| Circunferência abdominal <sub>(cm)</sub>      | 104,93±12,63            | 102,58±11,38                | 105,41±12,91               |
| Pressão arterial sistólica <sub>(mmHg)</sub>  | 137,39±18,60            | 137,33±16,75                | 137,40±19,10               |
| Pressão arterial diastólica <sub>(mmHg)</sub> | 85,84±11,23             | 89,50±10,77                 | 85,09±11,27                |
| Glicemia de jejum <sub>(mg/dL)</sub>          | 167,32±54,01            | 164,41±67,74                | 167,93±51,42               |
| Triglicerídeos <sub>(mg/dL)</sub>             | 166,91±34,79            | 175,58±24,64                | 165,12±36,46               |
| HDL-C <sub>(mg/dL)</sub>                      | 40,83±9,87              | 34,92±6,06                  | 42,05±10,10                |
| Pontuação da SM, mediana (quartis)            | 4,00 (3,00-5,00)        | 3,50 (3,00-5,00)            | 4,00 (3,00-5,00)           |

HDL-c: lipoproteínas de alta densidade-colesterol, SM: síndrome metabólica, \*Significativamente diferente da linha de base (p<0,05)

**Tabela 2.** Fatores associados ao número de componentes simultâneos da SM em adultos com DM2 (n=70)

| Características                  | Número de componentes simultâneos |           |           | V de cramer | P      |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-------------|--------|
|                                  | 3 (n=21)                          | 4 (n=29)  | 5 (n=20)  |             |        |
| Sexo, n (%)                      |                                   |           |           |             |        |
| Masculino                        | 6 (28,6)                          | 2 (6,9)   | 4 (20,0)  | 0,245       | 0,123  |
| Feminino                         | 15 (71,4)                         | 27 (93,1) | 16 (80,0) |             |        |
| Cor, n (%)                       |                                   |           |           |             |        |
| Branços                          | 3 (14,3)                          | 8 (27,6)  | 1 (5,0)   | 0,251       | 0,110  |
| Não brancos                      | 18 (85,7)                         | 21 (72,4) | 19 (95,0) |             |        |
| Anos de estudo, n (%)            |                                   |           |           |             |        |
| < 8 anos de estudo               | 8 (38,1)                          | 14 (48,3) | 7 (35,0)  | 0,119       | 0,607  |
| ≥ 8 anos de estudo               | 13 (61,9)                         | 15 (51,7) | 13 (65,0) |             |        |
| Situação conjugal                |                                   |           |           |             |        |
| Com companheiro                  | 19 (90,5)                         | 21 (72,4) | 14 (70,0) | 0,209       | 0,216  |
| Sem companheiro                  | 2 (9,5)                           | 8 (27,6)  | 6 (30,0)  |             |        |
| Renda                            |                                   |           |           |             |        |
| < 1 salário mínimo               | 8 (38,1)                          | 9 (31,0)  | 10 (50,0) | 0,160       | 0,407  |
| ≥ 1 salário mínimo               | 13(61,9)                          | 20 (69,0) | 10 (50,0) |             |        |
| Índice de massa corporal, n (%)  |                                   |           |           |             |        |
| Baixo peso/Normal                | 6 (28,6)                          | 2 (6,9)   | 0 (0,0)   | 0,275       | 0,031* |
| Sobrepeso                        | 6 (28,6)                          | 6 (20,7)  | 6 (30,0)  |             |        |
| Obesidade                        | 9 (42,9)                          | 21 (72,4) | 14 (70,0) |             |        |
| Nível de Atividade física, n (%) |                                   |           |           |             |        |
| Ativo                            | 11 (52,4)                         | 9 (31,0)  | 6 (30,0)  | 0,207       | 0,224  |
| Não ativo                        | 10 (47,6)                         | 20 (69,0) | 14 (70,0) |             |        |
| Consumo de álcool, n (%)         |                                   |           |           |             |        |
| Fumante                          | 3 (14,3)                          | 8 (27,6)  | 6 (30,0)  | 0,154       | 0,507  |
| Ex-fumante                       | 6 (28,6)                          | 6 (20,7)  | 7 (35,0)  |             |        |
| Não fumante                      | 12 (57,1)                         | 15 (51,7) | 7 (35,0)  |             |        |
| Tabagismo, n (%)                 |                                   |           |           |             |        |
| Fumante                          | 0 (0,0)                           | 2 (6,9)   | 3 (15,0)  | 0,204       | 0,212  |
| Ex-fumante                       | 5 (33,3)                          | 4 (13,8)  | 6 (30,0)  |             |        |
| Não fumante                      | 16 (76,2)                         | 23 (79,3) | 11 (55,0) |             |        |

|   |            |            |            |       |        |
|---|------------|------------|------------|-------|--------|
| Duração do diabetes                           |            |            |            |       |        |
| < 1 ano                                       | 2 (9,5)    | 10 (34,5)  | 4 (20,0)   |       |        |
| 1 a 10 anos                                   | 16 (76,2)  | 14 (48,3)  | 11 (55,0)  | 0,203 | 0,216  |
| ≥ 10 anos                                     | 3 (14,3)   | 5 (17,2)   | 5 (25,0)   |       |        |
| Estresse percebido                            |            |            |            |       |        |
| Estressados                                   | 6 (28,6)   | 17 (58,6)  | 8 (40,0)   |       |        |
| Não estressados                               | 15 (71,4)  | 12 (41,4)  | 12 (60,0)  | 0,258 | 0,097  |
| Síndrome metabólica, média ± DP               |            |            |            |       |        |
| Circunferência abdominal <sub>(cm)</sub>      |            |            |            |       |        |
| Alterado                                      | 15 (71,4%) | 28 (96,6%) | 20 (100%)  | 0,408 | 0,003* |
| Normal  | 6 (28,6%)  | 1 (3,4%)   | 0 (0%)     |       |        |
| Pressão arterial sistólica <sub>(mmHg)</sub>  |            |            |            |       |        |
| Alterado                                      | 9 (42,9%)  | 16 (55,2%) | 18 (90,0%) | 0,386 | 0,005* |
| Normal  | 12 (57,1%) | 13 (44,8%) | 2 (10,0%)  |       |        |
| Pressão arterial diastólica <sub>(mmHg)</sub> |            |            |            |       |        |
| Alterado                                      | 8 (38,1%)  | 14 (48,3%) | 13 (65,0%) | 0,208 | 0,220  |
| Normal  | 13 (61,9%) | 15 (51,7%) | 7 (35,0%)  |       |        |
| Glicemia de jejum <sub>(mg/dL)</sub>          |            |            |            |       |        |
| Alterado                                      | 17 (81,0%) | 28 (96,6%) | 20 (100%)  | 0,308 | 0,036* |
| Normal  | 4 (19,0%)  | 1 (3,4%)   | 0 (%)      |       |        |
| Triglicerídeos <sub>(mg/dL)</sub>             |            |            |            |       |        |
| Alterado                                      | 11 (52,4%) | 21 (72,4%) | 20 (100%)  | 0,418 | 0,002* |
| Normal  | 10 (47,6%) | 8 (27,6%)  | 0 (%)      |       |        |
| HDL-C <sub>(mg/dL)</sub>                      |            |            |            |       |        |
| Alterado                                      | 15 (71,4%) | 22 (75,9%) | 19 (95,0%) | 0,242 | 0,130  |
| Normal  | 6 (28,6%)  | 7 (24,1%)  | 1 (5,0%)   |       |        |

HDL-c: lipoproteínas de alta densidade-colesterol, \*Significativamente diferente da linha de base (p<0,05)

## DISCUSSÃO

No presente estudo transversal, foram estabelecidas associações entre o número simultâneos de critérios da SM com o perfil de obesidade abdominal (conforme definições do IMC e da circunferência abdominal), níveis elevados da glicemia de jejum, e valores alterados de pressão arterial sistólica e triglicerídeos de adultos diabéticos com SM de um centro de saúde no âmbito da atenção primária.

No nosso estudo, a maioria dos participantes eram mulheres de meia idade. Igualmente, as mulheres também foram maioria (52,1%) entre os participantes elegíveis ( $n=48$ ,  $44,17 \pm 7,45$  anos de idade) para participar de um programa de intervenção em nutrição e estilo de vida para adultos com SM (14). Em outro programa de intervenção nutricional para redução da prevalência de SM com adultos obesos ( $n=437$ ,  $48,8 \pm 12,8$  anos de idade) com 23,3% de DM2 e 61,1% com SM, mais uma vez houve o predomínio de mulheres (81,5%) (15). Por um lado, ter uma maior representação feminina no nosso estudo parece ser importante, uma vez que as chances de desenvolver SM em mulheres são 2,2 maiores do que em indivíduos do sexo masculino (16). Contudo, é preciso pensar em estratégias mais eficientes para atrair em estudos futuros a participação masculina nos programas de intervenção educativa no âmbito da atenção primária de saúde.

Um estudo transversal de base clínica com indivíduos diabéticos ( $n=430$ ), demonstrou que ser do sexo feminino (76,3%), estar com excesso de peso e conviver com DM2 por mais de cinco anos foram características significativamente associadas à SM (16). Em contraste com nossos achados, cerca de 53,4% das mulheres referiram que vivem com DM2 por um período de um a dez anos de diagnóstico, entre os homens essa prevalência foi de 83,3%. Notoriamente, o perfil de obesidade também foi um achado frequente na nossa amostra, isso é de acordo com estudos anteriores.

Realmente, a literatura considera que a obesidade é frequentemente associada aos casos de SM entre adultos, bem como da importância da resistência à insulina para o agrupamento e definição desta síndrome. Em um estudo caso-controle, realizado no âmbito da atenção primária, os indivíduos categorizados como casos valores elevados de IMC, glicemia, pressão arterial sistólica, triglicerídeos e baixas concentrações de HDL-c, o que configurou em uma condição de risco cardiovascular mais desfavorável (17). Considerando essa colocação, observa-se o perfil metabólico dos participantes deste estudo.

No estudo de Abagre et al. (16) a maioria dos indivíduos apresentavam dois ou quatro (n=124; 28,8%, ambos) componentes da SM e tinham formação escolar até o ensino médio, o que não foi muito diferente do nosso resultado em relação a variável de anos de estudos. Sobre os fatores do estilo de vida, 24,3% dos participantes relataram que consumiam bebida alcoólica uma vez ou mais na semana, enquanto 48,6% relataram que não fazem uso de nenhuma bebida alcoólica. Já a prevalência de fumantes foi de 7,1%. Em um estudo recente a prevalência de fumantes atuais foi 18,7% (15). Outro estudo mostrou que o uso de bebida alcoólica foi frequente em 4,8% entre indivíduos com diabetes. Concordando mais uma vez com a literatura, a maioria dos indivíduos de meia idade com DM2 mais SM não praticam atividade física regularmente, isso foi de acordo com outros estudos (16).

A análise dos fatores associados ao número de componentes simultâneos da SM no presente estudo revelou diferenças entre as categorias na prevalência de critérios da SM. Observou-se que a obesidade foi mais prevalente entre indivíduos com quatro (72,4%) ou cinco (70,0%) componentes simultâneos. Este achado está de acordo com as observações de outros estudos (16,18). Este estudo também mostrou associações diferenciais para o número simultâneos de critério da SM, para um perfil de até quatro componentes identificamos uma maior frequência de valores alterados para circunferência abdominal e da glicemia de jejum, enquanto entre os participantes com cinco componentes tiveram maior predomínio de valores alterados da pressão arterial sistólica e de triglicérides.

Outro ponto interessante, considerando o estresse, foi o achado observado no estudo de Cepeda et al. (19). O estudo encontrou uma correlação negativa entre os domínios psicológicos da qualidade de vida e a glicemia de jejum ( $-0,192$ ,  $p < 0,05$ ). Sugerindo que os domínios psicológicos estavam significativamente relacionados à glicemia de jejum, sendo um aspecto que parece estar relacionado com o estilo de vida. Nossos resultados apontam que 44,3% da amostra estavam estressados. Por isso, deve-se considerar nos protocolos de intervenção na SM e DM2 a avaliação do nível de estresse percebido desse grupo para possibilitar melhora desses indivíduos tanto no aspecto psicológico quanto no perfil glicêmico (19).

Os três componentes mais comuns da SM entre os participantes do estudo foram níveis elevados de glicemia de jejum, circunferência abdominal e concentrações reduzidas de HDL-c. Destaca-se que todos os participantes do estudo eram adultos vivendo com DM2, assim os níveis elevados de glicose pode ser eventualmente mais

frequentes, pois é o principal marcador de diabetes. Assim, desconsiderando a glicemia, o critério seguinte com maior predomínio seria triglicérides elevados (n=52, 74,3%) entre os participantes do estudo. Essas observações foram consistentes com resultados de outros estudos (16-21). Sugere-se que a prevalência de baixos níveis séricos de HDL-c pode ser devido aos níveis de glicose aumentados entre os participantes deste estudo (16).

Frente a esses resultados, programas educativos de intervenção no estilo de vida demonstraram ser eficientes para reduzir a prevalência de SM e melhorar o perfil metabólico dos componentes específicos. Por exemplo, um estudo de intervenção educativa no estilo de vida para indivíduos obesos, com característica multidisciplinar, em grupo e com duração de 12 meses, demonstrou ser eficiente para diminuição da prevalência de SM (13,4%), isso corresponde à reversão de quatro de cinco de seus componentes. Com base nesses resultados, é válido considerar esse tipo de programa de intervenção para adultos com as características observadas neste estudo (15). Ou seja, a implementação de programas desse tipo parece resultar em melhor adesão a um estilo de vida mais saudável, que inclui por exemplo, um padrão alimentar saudável e mudança no comportamento sedentário, conforme mostrado em dados estudos anteriormente (8-9,15). Além disso, a redução da prevalência de SM reduz o risco de complicações cardíacas e renais, bem como da mortalidade (15;22). Em um estudo longitudinal atual, a melhora dos componentes da SM foi significativamente associada a um menor risco de DM2 (7).

Desse modo, esta pesquisa fez parte de um estudo de intervenção educativa de promoção da saúde no estilo de vida para a prevenção e controle da SM, na amostra incluímos os participantes recrutados com DM2. Os participantes incluídos eram usuários de um centro urbano de atenção primária de saúde com DM2 mais SM. A expressiva prevalência de adultos acima do peso reflete em grande preocupação de risco metabólico. Como limitação, é necessário destacar que a baixa participação entre homens de meia idade pode ter sido resultado de algum viés de seleção, porém isso permanece desconhecido, nossa hipótese inicial é que seja devido ao horário comercial de atendimento da unidade. Entretanto, inferências adicionais sobre isso ficam limitadas, já que não temos informações sobre os indivíduos que não participaram da triagem.

Portanto, a principal força desse estudo é a abordagem baseada na comunidade com uma amostra que abrange adultos com DM2 mais SM dispostos a

participar de um programa de intervenção de seis meses no cenário da atenção primária, representando uma população urbana de uma cidade do sudoeste baiano. A condição clínica desfavorável dos componentes da SM é significativa e alarmante em adultos de meia idade, especialmente nas mulheres. Nesse sentido, esses achados são substanciais para o contexto da saúde pública. Há necessidade de intervenções de cunho comunitário e não invasivas, simples, porém confiáveis, para triagem adequada e de promoção da saúde em relação a SM na população adulta em geral e, especialmente, entre indivíduos com DM2. Por fim, as características deste estudo, de recorte transversal, reforça ainda mais a necessidade de implementação de programas educativos como um modelo de gerenciamento na prática clínica de rotina para combater a SM e suas complicações.

Constatou-se que a maioria dos participantes eram do sexo feminino vivendo com um a 10 anos com o diagnóstico de DM2, que apresentavam baixo nível de atividade física e alta prevalência de obesidade. Todos os indivíduos tinham SM e os três componentes mais predominantes foram glicemia de jejum aumentada, circunferência abdominal elevada e baixas concentrações de HDL-c. Ainda, foram estabelecidas associações entre o número simultâneos de critérios da SM com a condição de obesidade, glicemia de jejum aumentada e níveis elevados de pressão arterial sistólica e de triglicerídeos de adultos diabéticos com SM de um centro de saúde no âmbito da atenção primária. Portanto, lidar com a SM requer intervenções de promoção da saúde direcionadas para abordar a influência do estilo de vida nos componentes da síndrome entre pessoas com DM2.

**Financiamento:** Bolsa de pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb, processo N<sup>o</sup> BOL0549/2019).

**Conflito de interesses:** Nenhum.

## REFERÊNCIAS

1. Lee MK, Han K, Kim MK, Koh ES, Kim ES, Nam GE et al. Changes in metabolic syndrome and its components and the risk of type 2 diabetes: a nationwide cohort study. *Sci Rep* [Internet]. 2020 [citado em 11 de fevereiro de 2023];10(1):2313. DOI: 10.1038/s41598-020-59203-z
2. Lehrer HM, Steinhardt MA, Dubois SK, Laudenslager ML. Perceived stress, psychological resilience, hair cortisol concentration, and metabolic syndrome

- severity: A moderated mediation model. *Psychoneuroendocrinology* [Internet]. 2020 [citado em 11 de fevereiro de 2023]; 113:104510. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2019.104510
3. Shao J, Chen D, Zhang H, Wang X, Wu J, Tang L et al. (2022). Influence of perceived stress on health-promoting behaviors in patients with metabolic syndrome: the multiple mediating roles of adaptability and social support. *Journal of Zhejiang University - Medical Science* [Internet]. 2022 [citado em 11 de fevereiro de 2023];51(1):19-26. DOI: 10.3724/zdxbyxb-2021-0377
4. Oliveira LVA, Santos BNSD, Machado ÍE, Malta DC, Velasquez-Melendez G, Felisbino-Mendes MS. Prevalência da Síndrome Metabólica e seus componentes na população adulta brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2020 [citado em 11 de fevereiro de 2023];25(11):4269-4280. DOI: 10.1590/1413-812320202511.31202020
5. Ahmed A, Akhter J, Iqbal R, Jabbar A, Mawani M, Awan S et al. Prevalence and Associations of Metabolic Syndrome in an Urban High Diabetes Risk Population in a Low/Middle-Income Country. *Metab Syndr Relat Disord* [Internet]. 2020 [citado em 10 de fevereiro de 2023];18(5):234-242. DOI: 10.1089/met.2019.0098.
6. Janczura M, Bochenek G, Nowobilski R, Dropinski J, Kotula-Horowitz K, Laskowicz B et al. The relationship of metabolic syndrome with stress, coronary heart disease and pulmonary function-an occupational cohort-based study. *PloS one* [Internet]. 2015 [citado em 10 de fevereiro de 2023]10(8):e0133750. DOI: 10.1371/journal.pone.0133750
7. Lee MK, Han K, Kim MK, Koh ES, Kim ES, Nam GE et al. Changes in metabolic syndrome and its components and the risk of type 2 diabetes: a nationwide cohort study. *Sci Rep* [Internet]. 2020 [citado em 11 de fevereiro de 2023];10(1):2313. DOI: 10.1038/s41598-020-59203-z
8. Jahangiry L, Montazeri, A., Najafi, M., Yaseri, M., & Farhangi, M. A. An interactive web-based intervention on nutritional status, physical activity and health-related quality of life in patient with metabolic syndrome: a randomized-controlled trial (The Red Ruby Study). *Nutrition & Diabetes* [Internet]. 2017[citado em 10 de fevereiro de 2023];7(1):e240-e240. DOI: 10.1038/nutd.2016.35
9. Santos ISC, Araújo WA, Damaceno TDO, Souza ADS, Boery RNSDO, Fernandes JD. Intervenção educativa na qualidade de vida e conhecimento da síndrome metabólica. *Acta Paulista de Enfermagem* [Internet]. 2022[citado em 10 de fevereiro de 2023];35:eAPE02982. DOI: 10.37689/acta-ape/2022AO02982
10. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* [Internet]. 2005[citado em 09 de fevereiro de 2023];112(17):e298. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404
11. Diretrizes Brasileiras de Obesidade. Associação Brasileira para o estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica - ABESO. Diretrizes brasileiras de obesidade

2016. 4. ed. Sao Paulo. 2016. Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>

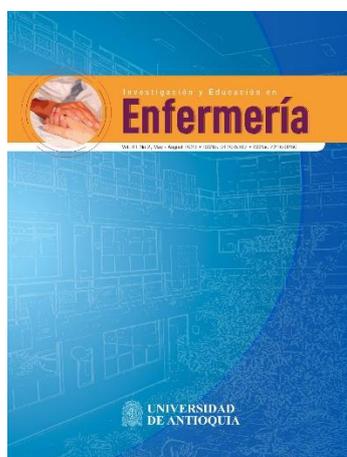
12. Luft CB, Sanches SO, Mazo GZ, Andrade A. Brazilian version of the perceived stress scale: translation and validation for the elderly. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2007 [citado em 09 de fevereiro de 2023];41(4):606-15. DOI: 10.1590/s0034-89102007000400015
13. Walvekar SS, Ambekar JG, Devaranavadagi BB. Study on serum cortisol and perceived stress scale in the police constables. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2015 [citado em 10 de fevereiro de 2023]; 9(2): BC10-4. DOI: 10.7860/JCDR/2015/12015.5576
14. Mahadzir MDA, Quek KF, Ramadas A. Process evaluation of a nutrition and lifestyle behavior peer support program for adults with metabolic syndrome. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 [citado em 12 de abril de 2023];17(8):2641. DOI: 10.3390/ijerph17082641
15. Tejera C, Porca C, Rodriguez-Carnero G, Andújar P, Casanueva FF, Bellido D et al. Reducing metabolic syndrome through a group educational intervention program in adults with obesity: IGOBE Program. *Nutrients* [Internet]. 2022 [citado em 03 de março de 2023];14(5):1066. DOI: 10.3390/nu14051066
16. Abagre TA, Bando DA, Addo-Lartey AA. Determinants of metabolic syndrome among patients attending diabetes clinics in two sub-urban hospitals: Bono Region, Ghana. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2022 [citado em 06 de março de 2023];22(1):366. DOI: 10.1186/s12872-022-02805-4
17. Rathmann W, Miller R, Zingel R, Kostev K. Metabolic syndrome in primary care: A latent variable analysis of electronic medical records. *Prim Care Diabetes* [Internet]. 2022 [citado em 12 de outubro de 2022];16(5):627-633. DOI: 10.1016/j.pcd.2022.08.007
18. Ogbera AO. Prevalence and gender distribution of the metabolic syndrome. *Diabetol Metab Syndr* [Internet]. 2010 [citado em 18 de janeiro de 2023];12;2:1. DOI: 10.1186/1758-5996-2-1
19. Cepeda MJL, Ruiz-Matuk C, Mota M, Pérez S, Recio N, Hernández D et al. Quality of life and metabolic control in type 2 diabetes mellitus diagnosed individuals. *Diabetes Metab Syndr* [Internet]. 2019 [citado em 14 de setembro de 2022];13(5):2827-2832. DOI: 10.1016/j.dsx.2019.07.062
20. Mogre V, Salifu ZS, Abedandi R. Prevalence, components and associated demographic and lifestyle factors of the metabolic syndrome in type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Metab Disord* [Internet]. 2014 [citado em 03 de julho de 2022];13(80):1-7. DOI: 10.1186/2251-6581-13-80
21. Nsiah K, Shang VO, Boateng KA, Mensah FO. Prevalence of metabolic syndrome in type 2 diabetes mellitus patients. *Int J Appl Basic Med Res* [Internet].

2015 [citado em 14 de setembro de 2022];5(2):133-8. DOI: 10.4103/2229-516X.157170

22. He S, Wang J, Zhang X, Qian X, Yan S, Wang W et al. Long-term influence of type 2 diabetes and metabolic syndrome on all-cause and cardiovascular death, and microvascular and macrovascular complications in Chinese adults - A 30-year follow-up of the Da Qing diabetes study. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2022 citado em 16 de setembro de 2022];191:110048. DOI: 10.1016/j.diabres.2022.110048

**Intervenção educativa sobre o estresse percebido de adultos com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica: ensaio clínico não-randomizado**

(Manuscrito 2 escrito e formatado nos padrões da revista Investigación y Educación en Enfermería)



ISSN: 2216-0280

## **Intervenção educativa sobre o estresse percebido de adultos com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica: ensaio clínico não-randomizado**

### **Resumo:**

**Objetivo:** avaliar a efetividade de uma intervenção educativa sobre o estresse percebido e os componentes da SM em adultos com DM2. **Métodos:** Foram incluídos 51 adultos ( $48,73 \pm 7,84$  anos de idade; 86,3% mulheres) em um ensaio clínico não-randomizado realizado em uma unidade de saúde durante seis meses. Todos os participantes apresentavam diagnóstico de DM2 e SM (grupo intervenção,  $n=26$ ; grupo controle,  $n=25$ ). A intervenção consistiu em um programa educativo de promoção da saúde com abordagem multidisciplinar, liderado por enfermeiro, estruturado em sete oficinas em grupo. O desfecho primário foi a redução do estresse percebido, e o secundário, a melhora dos componentes da SM conforme influência do nível de estresse percebido, avaliados em dois momentos, na condição basal e após o acompanhamento. **Resultados:** A participação no programa de intervenção resultou na redução significativa do estresse percebido em comparação com o grupo controle ( $p=0,028$ ). Os participantes estressados, do grupo intervenção, tiveram melhores resultados significativos para glicemia de jejum ( $p=0,001$ ) e HDL-c ( $p=0,003$ ) após seis meses de intervenção. **Conclusão:** um programa educativo de promoção da saúde liderado por enfermeiros foi eficiente para reduzir estresse percebido entre adultos com DM2 e SM, além de causar melhora da glicemia de jejum e do HDL-c dos participantes estressados do grupo intervenção.

**Descritores:** diabetes mellitus tipo 2; enfermagem em saúde comunitária; estresse psicológico; promoção da saúde; síndrome metabólica.

### **Abstract:**

**Objective:** to evaluate the effectiveness of an educational intervention on perceived stress and SM components in adults with DM2. **Methods:** 51 adults ( $48.73 \pm 7.84$  years old; 86.3% women) were included in a non-randomized clinical trial carried out in a health unit for six months. All participants were diagnosed with DM2 and MS (intervention group,  $n=26$ ; control group,  $n=25$ ). The intervention consisted of an educational health promotion program with a multidisciplinary approach, motivated by nurses, protected in seven group workshops. The primary was the reduction of perceived stress, and the secondary, the improvement of MS components according to the influence of the perceived stress level, assessed in two moments, at baseline and after follow-up. **Results:** Participation in the intervention program resulted in a significant reduction in emotional stress compared to the control group ( $p=0.028$ ). Stressed participants in the intervention group had better results experienced for fasting glucose ( $p=0.001$ ) and HDL-c ( $p=0.003$ ) after six months of intervention. **Conclusion:** an educational health promotion program motivated by nurses was efficient in reducing cognitive stress among adults with DM2 and MS, in addition to improving fasting blood glucose and HDL-c levels in stressed participants in the intervention group.

**Descriptors:** diabetes mellitus, type 2; community health nursing; stress, psychological; health promotion; metabolic syndrome.

## Introdução

A prevalência de SM tem aumentado em progressão alarmante, sendo considerada uma epidemia silenciosa que representa um importante problema para as políticas de saúde pública em todo o mundo. Essa síndrome, tem sido frequentemente associada a casos de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), que também é uma das maiores emergências globais. Contudo, ambas apresentam determinantes modificáveis, por exemplo, o estresse percebido.<sup>(1)</sup>

Nesse sentido, compreende-se por estresse percebido, o grau em que as experiências na vida de uma pessoa são percebidas como fatores estressantes.<sup>(1)</sup> No contexto de multimorbidade, quando na presença de  $\geq 2$  condições crônicas, em especial, o da DM2 e SM o desequilíbrio produzido entre a demanda de esforços e o baixo alcance das recompensas, são considerados importantes fatores de risco para saúde mental, o que resulta no aumento da carga de estresse psicológico. Estudos mostraram que indivíduos de meia-idade com altos níveis de estresse têm um risco maior de ter SM do que adultos com baixos níveis de estresse.<sup>(2-3)</sup> Visto que uma metanálise mostrou uma associação significativa entre estresse percebido com a adiposidade abdominal e os parâmetros lipídicos, que definem a SM.<sup>(4)</sup>

De todo modo, os mecanismos por trás da relação entre estresse percebido e SM parece estar relacionado com aumento da obesidade corporal, contudo essas explicações ainda são complexas e necessitam ser melhor investigadas. Uma das explicações atuais é devido à baixa capacidade de adaptação do indivíduo às situações de estresse crônico mediadas por desarranjos neuroendócrinos, especialmente devido às alterações do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, que acaba ocasionando aumento de catecolaminas e dos níveis séricos de cortisol, o que, por sua vez, leva à diminuição do controle do apetite e ao aumento da adiposidade. E conseqüentemente, favorece em um aumento da pressão arterial, da glicose e do acúmulo de lipídios circulantes.<sup>(5)</sup>

Essa síndrome engloba um conjunto de distúrbios metabólicos de risco cardiovascular, como deposição de gordura central e resistência à ação da insulina (RI), e está associada à mortalidade em adultos com DM2.<sup>(1)</sup> Além disso, esse contexto de indivíduos adultos com DM2 e SM tem um enorme impacto no estado de saúde e no custo geral de saúde do país. Desse modo, aplicar o conhecimento e a

habilidade de distintas áreas do saber no planejamento e execução de programas de promoção da saúde frente a tendência de aumento da carga de doenças crônicas associadas ao estresse percebido são urgentemente necessários para efetiva implementação de políticas direcionada a saúde desse grupo e que garantam o acompanhamento adequado. Uma grande oportunidade para reduzir esse impacto é diminuir a incidência da síndrome no âmbito da atenção primária de saúde, pois é onde concentra-se indivíduos de alto risco cardiometabólico, como aqueles com incapacidade de lidar com o estresse.<sup>(6)</sup>

Portanto, a natureza crônica do DM2, assim como da própria SM, exige modificações no estilo de vida, estímulo no autocuidado e a estratégias de enfrentamento às situações estressoras dos indivíduos no âmbito da atenção primária. Todavia compreendemos que não se trata de uma tarefa fácil, especialmente, quando a intenção é melhorar a carga de estresse psicológico. Desse modo, adotar um estilo de vida saudável parece desempenhar um papel importante na prevenção dos índices alarmantes dessas doenças.<sup>(7)</sup>

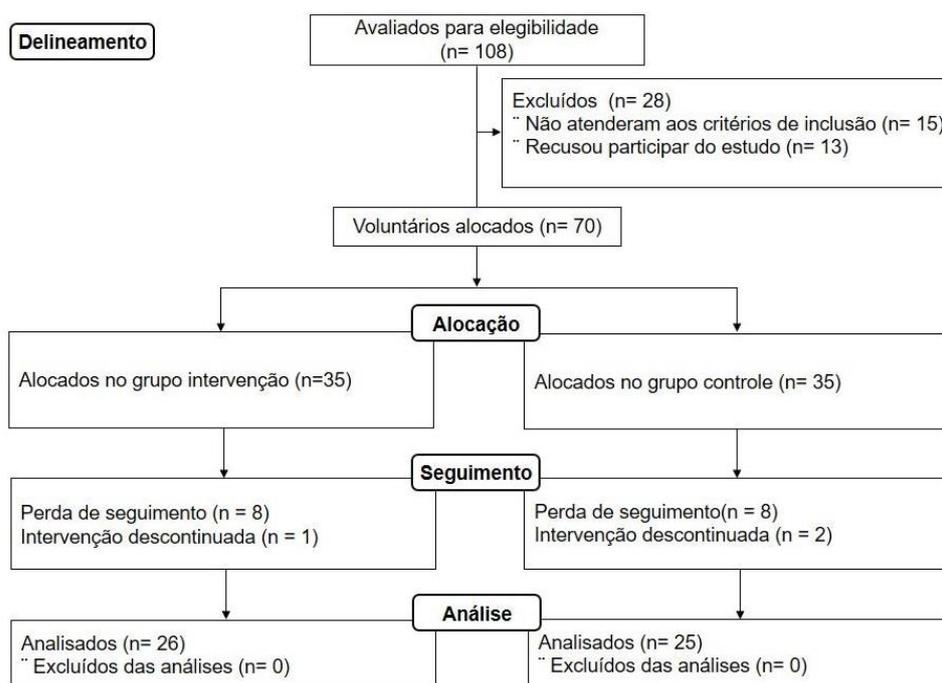
Avanços recentes, mesmo que ainda incipientes, na investigação do estresse percebido e SM permitem uma exploração dessas relações. A Escala de Estresse Percebido (PSS) é uma das ferramentas subjetivas mais populares para avaliar o estresse psicológico, embora apenas alguns estudos tenham abordado a associação entre estresse percebido e diabetes ou SM.<sup>(6,8-9)</sup> Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a efetividade de uma intervenção educativa sobre o estresse percebido e os componentes da SM em adultos com DM2.

## **Método**

Desenvolveu-se um ensaio clínico não-randomizado de dois braços com uma intervenção educativa de seis meses (número de registro: RBR-43K52N). Este estudo faz parte do projeto de pesquisa “Cuidar educando na síndrome metabólica” (número de parecer: 2.850.239), realizado em uma unidade de saúde da atenção primária na zona urbana de Jequié, BA, Brasil.

Indivíduos entre 18 e 59 anos de idade, do sexo masculino e feminino, foram convidados para participar do estudo pela equipe de pesquisadores durante o atendimento habitual para hipertensão arterial e DM2 na própria unidade de saúde. Essa abordagem inicial seguiu um protocolo de triagem padronizado para avaliação

de elegibilidade dos voluntários. Todos os participantes incluídos tinham diagnóstico de DM2 e atenderam aos critérios para a SM, que requer pelo menos três dos seguintes componentes: (1) circunferência abdominal >102 cm para homens e >88 cm para mulheres; (2) triglicerídeos  $\geq$ 150 mg/d; (3) HDL-c <40 mg/dl em homens e <50 mg/dl em mulheres; (4) pressão arterial  $\geq$ 130/85 mmHg e (5) glicemia de jejum  $\geq$ 100 mg/dl.<sup>(10)</sup> Foram critérios de exclusão as gestantes e uma frequência >50% de ausência nas oficinas.



**Figura 1.** Fluxograma da amostra do estudo.

Dos 108 adultos selecionados para elegibilidade, 38 não atenderam aos critérios de inclusão do estudo. Dessa maneira, um total de 70 adultos (68,4%) com diabetes e SM foram inicialmente distribuídos em dois grupos (intervenção e controle, 35 em cada grupo). Entretanto, no grupo intervenção, nove participantes foram excluídos: uma por ter engravidado e oito por apresentarem baixa frequência às oficinas. Já no grupo controle, dez participantes foram excluídos: dois mudaram-se para outra cidade e oito não tiveram interesse de continuar na pesquisa. Portanto, um total de 51 indivíduos (26 no grupo intervenção e 25 no controle) completaram o protocolo da intervenção educativa e foram incluídos nas análises. A Figura 1 apresenta o fluxograma de distribuição dos participantes.

Na abordagem inicial, todos os participantes do estudo nos grupos intervenção e controle receberam informações gerais sobre a SM. Além disso, cada participante de modo individual foi informado sobre o número de componentes da SM e da sua condição de alto risco metabólico. O programa educativo foi desenvolvido de acordo com a Pedagogia da Autonomia<sup>(11)</sup> para promoção da saúde dos participantes do grupo intervenção. Foi estruturado em sete oficinas lideradas por enfermeiros, com duração de 90 a 120 minutos e periodicidade mensal, realizadas em grupo no próprio centro de saúde após o atendimento de rotina. As oficinas foram estruturadas em dois momentos, no primeiro os participantes eram recepcionados, e logo em seguida os enfermeiros do projeto abordavam o conteúdo programático da intervenção fundamentado nas diretrizes clínicas para adultos com SM<sup>(12-14)</sup> e no segundo momento um profissional de saúde convidado conversava com os participantes sobre assuntos de interesse do grupo, que eram definidos no final de cada oficina. Os temas trabalhados no programa foram: aspectos da SM e seus fatores de risco (conceito, diagnóstico, tratamento, complicações e mudanças comportamentais), alimentação saudável, sedentarismo, dores, estresse e ansiedade, ergonomia, atividades integrativas, espiritualidade, distúrbios metabólicos e cardiovasculares. A abordagem multidisciplinar incluiu a participação dos seguintes profissionais convidados: educador físico, enfermeiro, fisioterapeuta, farmacêutico, médico cardiologista, nutricionista e psicólogo. Os enfermeiros que conduziram o programa, pesquisadores do Grupo de Pesquisa Saúde e Qualidade de Vida da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), receberam as mesmas instruções e treinamento para colaborar na execução da intervenção.

Os participantes do grupo controle não participaram do programa educativo e, assim como o grupo intervenção, mantiveram o atendimento habitual no centro de saúde, com consulta mensal. Eles receberam mensalmente uma ligação telefônica para confirmar a participação no estudo, comparecendo no centro de saúde para cumprir o agendamento. Além das medições programadas, não houve outro tipo de contato pessoal dos pesquisadores com o grupo controle durante o estudo.

Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UESB e, após uma explicação detalhada, os participantes assinaram o termo de consentimento informado durante a triagem. A avaliação dos participantes incluídos no estudo ocorreu em dois momentos, antes da intervenção e após seis meses de acompanhamento. Os dados para caracterização da amostra foram coletados na

condição basal por meio de entrevistas individuais, utilizando-se um questionário estruturado para extrair as informações sociodemográficas (idade, sexo, raça/cor autodeclarada, anos de estudo e dos aspectos gerais de saúde (duração do diabetes).

Já a SM foi definida usando os critérios do NCEP-ATP III. A medida da circunferência abdominal foi realizada no ponto médio em plano horizontal entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior, por meio de uma fita métrica flexível e inelástica com precisão de 0,1 cm. O peso foi avaliado com os indivíduos vestidos com roupas leves e descalços, em uma balança digital portátil (Wiso®, modelo W801) com capacidade de 0-180 kg e precisão de 0,1 kg. A estatura foi medida usando um estadiômetro metálico portátil (Sanny, modelo capriche), com resolução de 0,1mm. O índice de massa corporal (IMC) foi obtido utilizando o peso do participante em quilogramas dividido pelo quadrado de sua altura em metros.<sup>(15)</sup> A pressão arterial foi medida com um aparelho semiautomático validado<sup>(16)</sup> (Omron, modelo HEM-742 INT) e atendeu os critérios preconizados pelas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão.<sup>(17)</sup> As medidas da pressão sistólica e diastólica foram representadas pela média de duas leituras. Amostras sanguíneas foram na veia antecubital, após confirmação de 12 horas de jejum, em sala de coleta preparada no centro de saúde. As concentrações séricas de triglicerídeos, HDL-c e glicemia de jejum foram medidas determinadas por métodos enzimáticos (Roche Diagnostics).

Foi empregada a PSS para a avaliação do estresse. Essa ferramenta foi desenvolvida por Cohen, Karmarck e Mermelstein em 1983, e posteriormente traduzida e validada por Luft et al.<sup>(18)</sup>. A escala é composta por 14 itens, sendo sete deles positivos e sete negativos. Os itens negativos mensuram a falta de controle e as reações afetivas negativas, enquanto os itens positivos medem a capacidade de enfrentamento diante de situações estressantes. Cada item é avaliado em uma escala de cinco pontos, variando de 0 (nunca) a 4 (sempre). A pontuação final obtida na PSS varia de 0 a 56, representando a percepção de estresse ao longo dos últimos 30 dias. As pontuações podem variar entre 0 e 56, sendo que pontuações mais elevadas indicam níveis mais altos de estresse percebido, e pontuações mais baixas indicam níveis mais baixos de estresse. No contexto deste estudo, as pontuações totais da PSS foram divididas em duas categorias distintas. A pontuação de corte utilizada para essa divisão foi de  $\geq 28$  pontos para a categoria "estressada" e  $< 28$  pontos para a categoria "não-estressada". A escolha desse valor de corte foi embasada em um estudo similar.<sup>(19)</sup>

Usamos o banco de dados do projeto geral, datado de 15 de março de 2020. O cálculo amostral revelou que 80 participantes forneceriam um poder estatístico de 80%, considerando um tamanho de efeito de 0.25, erro alfa de 5% e perda amostral de 20%. Para reportar os dados utilizamos média, desvio padrão, frequência e percentual. A distribuição normal dos dados foi avaliada pelo teste *Shapiro-Wilk* e análise da homogeneidade das variâncias pelo teste de Levene. Para comparar as variáveis na linha de base entre dois grupos (intervenção e controle), usamos o *Teste-T de Student* e o teste do Qui-quadrado. Todas as comparações entre os grupos foram baseadas na análise de intenção de tratar usando o método de imputação múltipla. Anova *Two-Way* (tempo\*grupo) para medidas repetidas foi utilizada para avaliar as mudanças do estresse percebido e sua influência nos componentes da SM desde o início até o acompanhamento de seis meses em todos os participantes, os valores de F e p foram reportados. Para identificação dos pares de diferença foi adotado o *post-hoc* de Bonferroni. Todas as análises estatísticas foram realizadas pelo SPSS (versão 24.0). O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

## Resultados

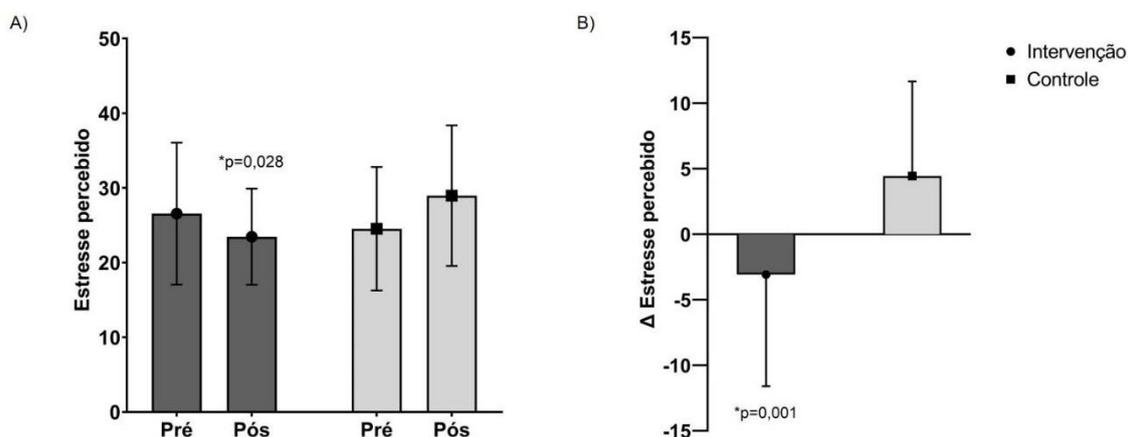
As características da amostra estão apresentadas na tabela 1. Para analisar a efetividade do programa de intervenção, examinamos os dados de 51 participantes que completaram o estudo. Não foram observadas diferenças significativas para nenhuma das características da amostra na condição basal entre os grupos. No geral, os participantes apresentaram em média  $48,73 \pm 7,84$  anos de idade, com predomínio de mulheres (86,3%), de não brancos (78,4%), de baixo nível de escolaridade (52,9%) e uma duração do DM2 de 1 a 10 anos (60,8%). Com base no IMC ( $32,33 \pm 6,08$  kg/m<sup>2</sup>), os participantes de nosso estudo apresentaram excesso de peso (27,5%), obesidade de classe I (29,4%) e a classe II (27,5%). Ainda na linha de base, a média de estresse percebido foi de  $25,55 \pm 8,89$  pontos, ou seja, a maior parte dos indivíduos não estavam estressados (56,9%). A pontuação média dos critérios de diagnóstico da SM foi de  $4,05 \pm 0,75$ . Em relação aos valores dos componentes da SM, conforme as definições do NCEP ATP III, todos estavam alterados.

**Tabela 1.** Características basais dos participantes do estudo (n=51).

| <b>Características</b>                        | <b>Todos<br/>(n=51)</b> | <b>Intervenção<br/>(n=26)</b> | <b>Controle<br/>(n=25)</b> |
|---|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Idade (anos), média ± DP                      | 48,73±7,84              | 48,96±8,03                    | 48,48±7,80                 |
| Sexo, n (%)                                   |                         |                               |                            |
| Masculino                                     | 7 (13,7)                | 5 (19,2)                      | 2 (8,0)                    |
| Feminino                                      | 44 (86,3)               | 21 (80,8)                     | 23 (92,0)                  |
| Cor, n (%)                                    |                         |                               |                            |
| Branco  | 11 (21,6)               | 4 (15,4)                      | 7 (28,0)                   |
| Não brancos                                   | 40 (78,4)               | 22 (84,6)                     | 18 (72,0)                  |
| Anos de estudo, n (%)                         |                         |                               |                            |
| < 8 anos de estudo                            | 27 (52,9)               | 15 (57,7)                     | 12 (48,0)                  |
| ≥ 8 anos de estudo                            | 24 (47,1)               | 11 (42,3)                     | 13 (52,0)                  |
| Duração do diabetes                           |                         |                               |                            |
| < 1 ano                                       | 9 (17,6)                | 3 (11,5)                      | 6 (24,0)                   |
| 1 a 10 anos                                   | 31 (60,8)               | 19 (73,1)                     | 12 (48,0)                  |
| ≥ 10 anos                                     | 11 (21,6)               | 4 (15,4)                      | 7 (28,0)                   |
| Antropometria, média ± DP                     |                         |                               |                            |
| Altura <sub>(cm)</sub>                        | 156,75±0,81             | 157,77±0,07                   | 155,68±0,88                |
| Peso <sub>(kg)</sub>                          | 79,50±16,76             | 79,43±12,90                   | 79,57±20,29                |
| IMC <sub>(kg/m<sup>2</sup>)</sub>             | 32,33±6,08              | 31,86±4,38                    | 32,81±7,53                 |
| Estresse percebido                            |                         |                               |                            |
| Pontuação, média ± DP                         | 25,55±8,89              | 26,54±9,50                    | 24,52±8,27                 |
| Estressados, n (%)                            | 22 (43,1)               | 13 (50,0)                     | 9 (36,0)                   |
| Não estressados, n (%)                        | 29 (56,9)               | 13 (50,0)                     | 16 (64,0)                  |
| Síndrome metabólica                           |                         |                               |                            |
| Circunferência abdominal <sub>(cm)</sub>      | 105,69±12,73            | 107,23±9,24                   | 104,08±15,60               |
| Triglicérides <sub>(mg/dL)</sub>              | 165,80±27,70            | 169,88±29,30                  | 161,56±25,84               |
| HDL-C <sub>(mg/dL)</sub>                      | 42,02±10,54             | 39,42±9,38                    | 44,72±11,18                |
| Pressão arterial sistólica <sub>(mmHg)</sub>  | 139,06±17,95            | 140,04±16,73                  | 138,04±19,43               |
| Pressão arterial diastólica <sub>(mmHg)</sub> | 85,33±10,78             | 85,08±10,62                   | 85,60±11,16                |
| Glicose <sub>(mg/dL)</sub>                    | 174,62±38,97            | 180,23±38,99                  | 168,80±38,87               |
| Pontuação SM, média±DP                        | 4,05±0,75               | 4,15±0,83                     | 3,96±0,67                  |

IMC: índice de massa corporal, HDL-c: lipoproteínas de alta densidade-colesterol, SM: síndrome metabólica, \*Significativamente diferente da linha de base (p<0,05)

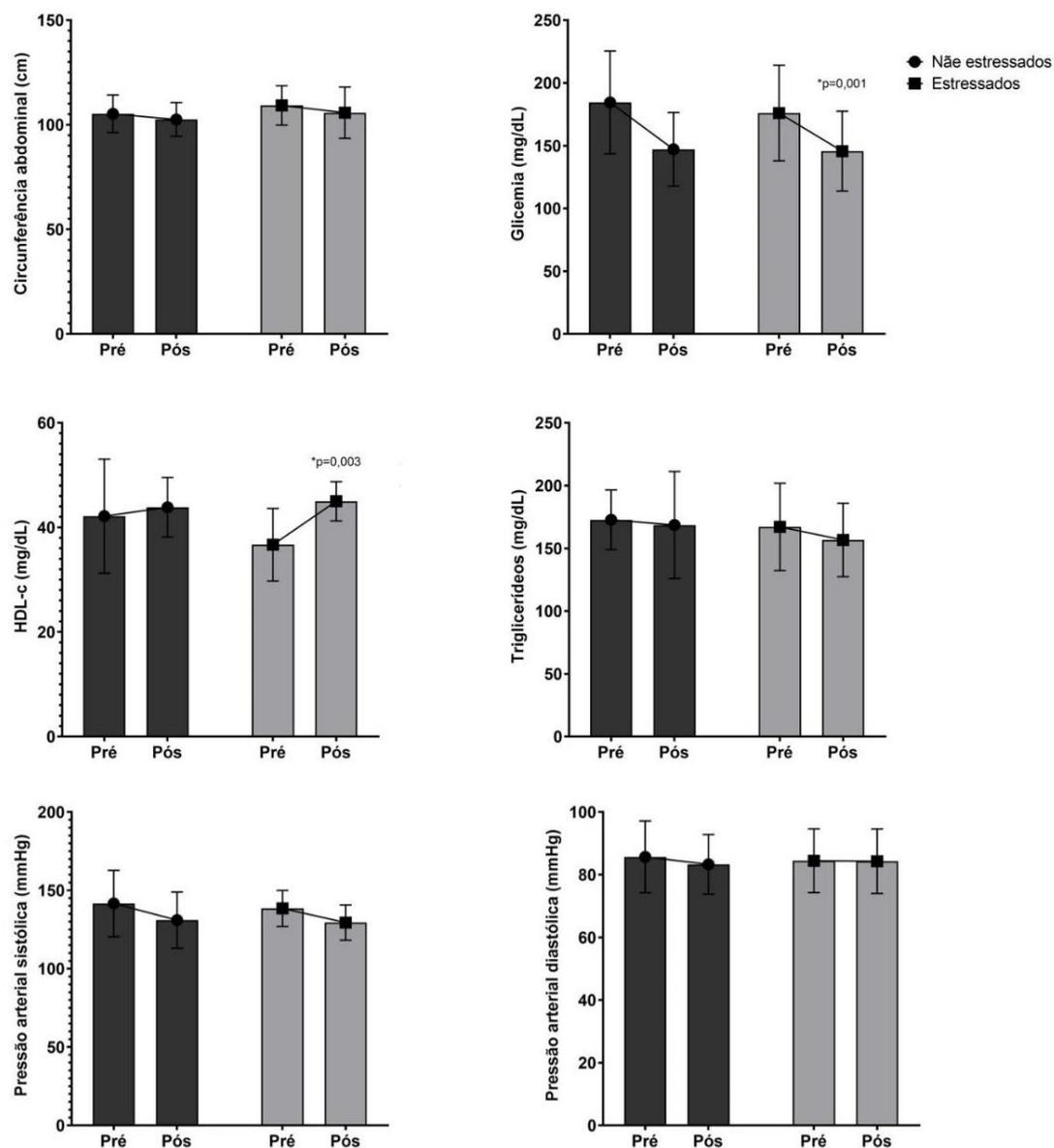
A figura 2 mostra a comparação da pontuação do estresse percebido no pré e pós-intervenção. Verificou-se que o programa educativo de promoção da saúde causou redução significativa na média da pontuação de estresse percebido nos participantes da intervenção, quando comparado aos casos controle (26,54±9,50-23,46±6,43 grupo intervenção vs. 24,52±8,27-28,96±9,41 grupo controle, p=0,028; Figura A). A variação média do nível de estresse também foi significativamente menor entre os participantes da intervenção ( $\Delta$ = -3,07±8,51 grupo intervenção vs. 4,44±7,22 grupo controle, p=0,001; Figura 2B).



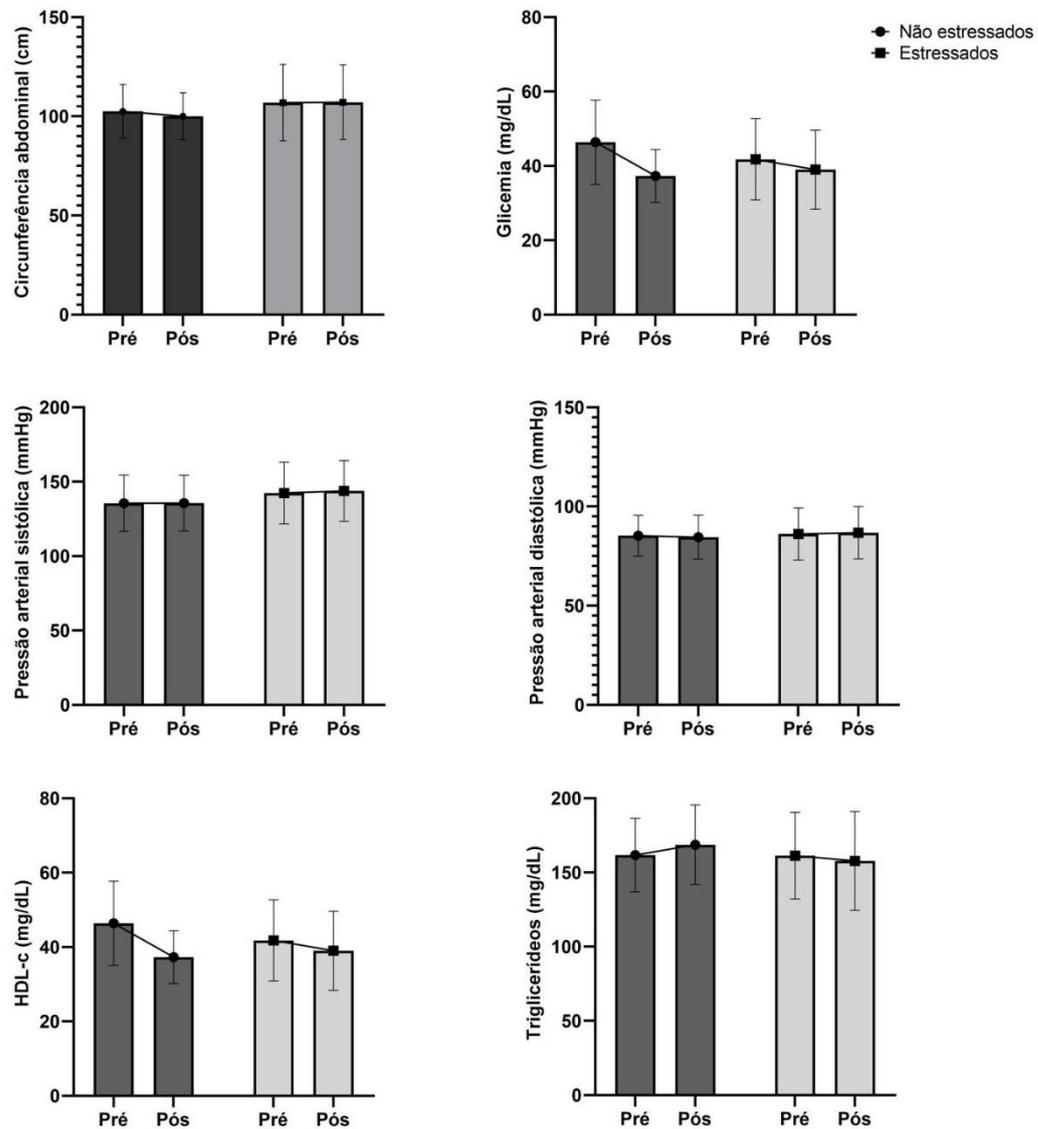
**Figura 2.** Comparação do estresse percebido nos grupos controle (n=25) e intervenção (n=26) nos momentos pré e pós-intervenção.

Resolvemos realizar a estratificação dos indivíduos dentro de cada grupo conforme a classificação adotada para pontuação do estresse percebido ( $\geq 28$  pontos, estressada;  $< 28$  pontos, não-estressada), com o objetivo de analisar a sua influência nos componentes da SM. Após análise, observou-se uma interação significativa para as variáveis de glicemia ( $p=0,001$ ) e HDL-c ( $p=0,003$ ). Para glicemia, houve uma diferença significativa entre os indivíduos estressados do grupo intervenção ( $-31,59$  mg/dl,  $176,00 \pm 38,05$ - $144,41 \pm 32,89$  mg/dL) quando comparado com os sujeitos não estressado do grupo controle ( $+35,56$  mg/dl,  $171,81 \pm 40,51$ - $207,37 \pm 36,85$ ) ( $p=0,026$ ). Já para o HDL-c, os indivíduos estressados do grupo intervenção tiveram um maior aumento das concentrações ( $+6,46$  mg/dl,  $171,81 \pm 40,51$ - $207,37 \pm 36,85$ ) em relação às demais categorias ( $1,6$  mg/dl,  $42,15 \pm 10,91$  vs.  $43,71 \pm 5,49$  NE-Intervenção;  $-2,77$  mg/dl,  $41,77 \pm 10,92$  vs.  $39,00 \pm 10,63$  E-Controle;  $-9,06$  mg/dl,  $46,37 \pm 11,33$  vs.  $37,31 \pm 7,11$  NE- Controle).

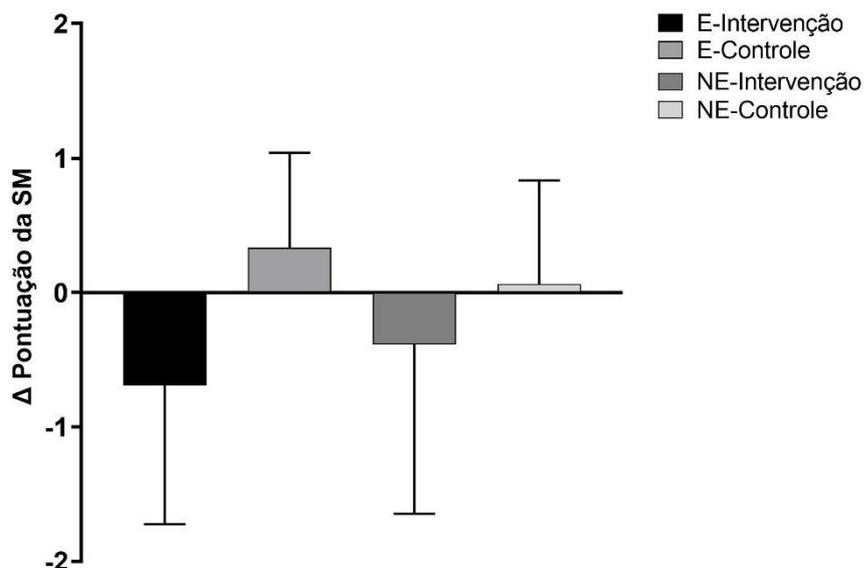
Observou-se também que existe uma tendência de redução na média de pontos para SM do grupo intervenção independentemente do nível de estresse. Contudo, os participantes estressados que receberam a intervenção tiveram maior redução na média de variação em relação às demais categorias ( $\Delta = -0,69 \pm 1,03$  E-Intervenção;  $0,33 \pm 0,70$  E-Controle;  $-0,38 \pm 1,26$  NE-Intervenção;  $0,06 \pm 0,77$  NE-Controle), mas sem não houve nenhuma diferença significativa ( $p=0,068$ ).



**Figura 3.** Comportamento clínico da efetividade da intervenção nos componentes da SM conforme o nível de estresse percebido no grupo intervenção (não estressados, n=13; estressados, n=13).



**Figura 4.** Comportamento clínico da efetividade da intervenção nos componentes da SM conforme o nível de estresse percebido no grupo controle (não estressados, n=16; estressados, n=9).



**Figura 5.** Variação da pontuação dos critérios da SM no início e pós-intervenção, conforme o nível de estresse percebido (E-intervenção, 13; E-Controle, n=9; NE-Intervenção, 13; NE-Controle, n=16).

## Discussão

Este estudo mostrou que um programa educativo de promoção da saúde, liderado por enfermeiros e com abordagem multidisciplinar, produziu uma redução significativa do nível de estresse percebido em adultos com DM2 e SM após seis meses de intervenção. Além disso, avaliamos a relação da carga de estresse percebido com os componentes da SM. Os dados indicaram uma interação significativa para glicemia de jejum e HDL-c. Postula-se que os participantes do grupo intervenção com alta percepção de estresse percebido parecem estar mais propensos à redução da glicemia e aumento da concentração do HDL-c. Houve também redução da média de pontos para SM do grupo intervenção independentemente do nível de estresse entre os participantes, porém sem diferença significativa.

Esses achados implicam que o estímulo para adoção de um estilo de vida mais saudável pode levar à melhorias da carga de estresse percebido e dos critérios da SM ao longo do tempo. As diferenças da carga de estresse nos participantes podem influenciar nas mudanças dos componentes da SM, porém isso precisa ser melhor investigado. Ao final do programa, todos os participantes que concluíram o estudo demonstraram interesse de continuar participando dos encontros, o que é muito importante, pois há a necessidade de realizar atividades de promoção da saúde na SM de longo prazo em unidades de atenção primária de saúde. As razões mais

comuns para o abandono do estudo incluíram perda de acompanhamento e baixa adesão.

As características basais dos indivíduos que resolveram participar do projeto para cuidar da saúde com foco na SM, concorda com estudos anteriores.<sup>(2,6,9)</sup> No geral, tivemos o predomínio de mulheres, com baixo nível educacional, obesidade e uma média de  $25,55 \pm 8,89$  pontos na escala de estresse percebido. A obesidade e SM foram achados significativamente frequentes em indivíduos estressados. Contudo, a pontuação média do estresse percebido em indivíduos com DM2 e SM foi maior do que nas outras populações estudadas.<sup>(2,5)</sup>

Um estudo de coorte demonstrou uma prevalência de estresse percebido de 10,13% em adultos com fator de risco cardiovascular, incluindo a própria SM ( $54,2 \pm 9$  anos de idade; 62,7% do sexo feminino). Mostrou ainda uma associação independente entre estresse percebido e obesidade em homens e aterosclerose carotídea em mulheres. Como também, em comparação com os participantes sem estresse crônico, os indivíduos com estresse crônico tiveram uma prevalência significativamente maior de estilo de vida sedentário (56,3%) e obesidade (48,4%).<sup>(5)</sup>

Embora a escala PSS tenha sido usada em várias populações, poucos estudos avaliaram o estresse percebido usando essa escala em adultos com DM2 e SM no contexto da atenção primária.<sup>(6,9)</sup> Dessa maneira, limita as comparações com os nossos achados. Por outro lado, um programa liderado por Morga et al.<sup>(9)</sup> com exercício regular combinado com psicoeducação, mas sem a enfermagem como elemento de liderança, demonstrou diminuir o nível de estresse em mulheres idosas com SM ( $69,35 \pm 7,20$  anos de idade). Outro programa também apresentou dados mais semelhantes ao nosso estudo com redução do nível de estresse percebido de mulheres idosas ( $68,6 \pm 6,5$  anos de idade) após três meses de intervenção com exercício físico, dança, educação para a promoção da saúde e psicoeducação em saúde em grupo.<sup>(6)</sup>

Em um dos nosso estudo, encontramos que a pontuação média de estresse percebido entre mulheres de meia-idade ( $47,69 \pm 8,15$  anos de idade) com SM foi de  $27,73 \pm 9,17$ , sendo que 49,3% vivenciavam situação de estresse e 70,7% delas tinham DM2. Ainda, as mulheres estressadas tinham maior pontuação de estresse percebido e baixas concentrações de HDL-c quando comparadas com mulheres não estressadas.<sup>(20)</sup> Já havia sido apontado que o estresse percebido parece causar

alteração dos parâmetros lipídicos da SM, especialmente do HDL-c, sendo condizente com os nossos resultados.

De acordo com a literatura, a elevada carga de estresse percebido aumentou consideravelmente as chances de prevalência de SM.<sup>(2,8)</sup> Outro fato é que o estresse percebido está fortemente correlacionado aos níveis de cortisol, e quando associado às catecolaminas, parece diminuir o controle do apetite aumentando o acúmulo de gordura, por sua vez ocasionam aumento sérico do nível de glicose, e conseqüentemente em um estado crônico induz a resistência à insulina e acúmulo de lipídeos.<sup>(20-21)</sup> Então pode-se considerar que os níveis elevados de cortisol circulante contribui positivamente na fisiopatologia da SM. Portanto, a redução da glicemia e o relativo aumento do HDL-c são fatores de proteção para saúde de indivíduos com distúrbios cardiometabólico, ainda mais quando vivenciam situação de estresse.<sup>(1)</sup>

Adicionalmente, um estudo recente apontou que a elevada concentração de cortisol mediou a associação entre maior estresse percebido e maior gravidade de SM, mas apenas para indivíduos com baixa capacidade de enfrentamento.<sup>(1)</sup> Alguns estudos demonstraram associações entre nível elevado de cortisol com prevalência de SM e adiposidade abdominal, o que também foi observado no nosso estudo. Da mesma forma, a baixa capacidade de enfrentamento ao estresse foi associada a um risco aumentado de desenvolvimento de DM2.<sup>(1,22-23)</sup>

Estudos também indicam que a incapacidade de um indivíduo de lidar com o estresse pode impactar diretamente na qualidade de vida e condição de saúde em diferentes fases da vida, bem como pode favorecer o surgimento do agrupamento de fatores de risco, que representam a SM.<sup>(8)</sup> No estudo de Armborst et al.<sup>(2)</sup> a percepção de estresse crônico foi significativamente associada aos critérios da SM. Já outro estudo, mostrou que as percepções de estresse em indivíduos com SM têm um impacto negativo nos comportamentos de promoção da saúde.<sup>(7)</sup>

Realmente, as situações estressoras afetam de maneira complexa a condição de saúde comportamental e fisiológica de uma pessoa, isso se torna ainda mais complexo quando essas pessoas vivem com DM2 e SM. Nessas condições estressoras, ocorre uma manutenção da pressão arterial elevada em relação ao estresse crônico ou, mais indiretamente, devido a manutenção de um estilo de vida não saudável, por meio da redução do nível da atividade física, alimentação pobre em nutrientes, consumo de álcool e tabagismo.<sup>(2,7)</sup>

Esses achados implicam que um programa educativo de promoção da saúde para SM com liderança da enfermagem e abordagem multidisciplinar pode contribuir benéficamente para diminuir o nível de estresse em adultos acometidos por DM2 e SM no âmbito da atenção primária. Após a intervenção, o nível de estresse foi significativamente reduzido nos participantes do grupo intervenção. Este efeito pode estar ligado à modificação do estilo de vida dos participantes, assim como ocorreu em outros estudos.<sup>(2,6,9)</sup>

As mudanças no estilo de vida que envolvem, essencialmente, hábitos alimentares saudáveis e a prática regular de atividade física são as principais abordagens no manejo terapêutico da SM. Contudo, não se pode deixar de trabalhar também questões relacionadas ao estresse psicológico que essas pessoas vivem, pois é preciso também ensinar estratégias de enfrentamento às experiências estressoras. Outra possível explicação para esses achados é que o programa de intervenção foi implementado em grupo. Além de estimular medidas para um estilo de vida saudável, o desenvolvimento dos encontros em grupo também desempenha uma importante função social para a comunidade.<sup>(6)</sup>

As atividades desenvolvidas em grupo em nosso programa parece que teve uma influência benéfica na saúde, particularmente nas funções dos parâmetros da SM em indivíduos de meia-idade. Foi clinicamente relevante observar que participantes altamente estressados tiveram efeitos positivos para glicemia de jejum e HDL-c. Em programas desse tipo, a motivação dos participantes melhora a adesão à intervenção e melhora a capacidade de adaptação para mudanças no estilo de vida, isso certamente favorece para atingir modificação nos componentes da SM. Pois, o baixo estado de saúde do grupo de adultos em estudo, devido às suas próprias condições clínicas, parece diminuir a motivação para mudanças no estilo de vida.<sup>(6,9)</sup>

Assim, durante os encontros realizamos aconselhamento motivacional para todos os participantes e foram estimulados a modificarem o estilo de vida em relação à SM. Logo, esta abordagem educativa de promoção da saúde, deve ser realizada a longo prazo por uma equipe multidisciplinar de especialistas com experiência no trabalho com indivíduos acometidos por SM. Já o modelo em grupo pode ser usado para melhorar os resultados clínicos, conscientizando os pacientes sobre as interações entre fatores estressores e a condição dos parâmetros cardiometabólicos e para aumentar o autogerenciamento da doença pelos indivíduos.<sup>(6)</sup> Obviamente, como em todas as abordagens educativas de promoção da saúde, não somos

capazes de determinar até que ponto os elementos individuais do projeto contribuíram para o resultado alcançado neste estudo.

Assim, estudos clínicos de longo prazo de indivíduos estressados versus não estressados poderão fornecer uma melhor compreensão das variações nos parâmetros da síndrome, e direcionar para intervenção específica mais precoce do risco cardiometabólico ou de saúde mental relacionado ao estresse percebido. Portanto, para esse momento, é interessante que as políticas de saúde direcionadas para esse grupo de pessoas acometidas por DM2 e SM façam o rastreamento precoce do estresse percebido para melhor manejo terapêutico no âmbito da atenção primária. Notificamos também a necessidade de ampliar nas unidades de saúde as estratégias de enfrentamento ao estresse psicológico, uma vez que quando usadas parecem ser de grande importância para os vários riscos à saúde nesses grupos de estudo. Fica claro, portanto, que nossas descobertas sugerem que um programa educativo de promoção da saúde para SM, pode capacitar indivíduos com DM2 e SM para enfrentar situações estressoras com maior resiliência psicológica. Isso é consistente com um estudo anterior.<sup>(1)</sup>

O tamanho da amostra e o curto período de estudo são fatores limitantes. A análise das diferenças entre os sexos foi impossibilitada devido ao pequeno número de participantes. Por isso, a generalização de nossas descobertas é limitada e as conclusões devem ser formuladas com cuidado. Infelizmente, não há pesquisas suficientes sobre o assunto que permitam a comparação de nossos achados. Considerando o predomínio de mulheres no estudo e a sua referida faixa etária, é importante pontuar que o período pós-menopausa é o momento que pode provocar alterações de humor e altos níveis de estresse, bem como alterações nos parâmetros cardiometabólicos, e isso não foi avaliado.<sup>(6)</sup> Novos estudos maiores devem investigar diferentes grupos de estresse percebido e a sua influência nos parâmetros da SM e de saúde mental em um estudo de longo prazo.

A complexidade dos problemas de saúde que envolvem a SM torna necessário o desenvolvimento de estratégias efetivas que considerem também os aspectos biopsicossociais. A implementação de um programa de promoção da saúde nas unidades de atenção primária de saúde como mecanismo educativo pode ser uma maneira eficiente de apoiar o tratamento multidisciplinar da SM para adultos diabéticos de meia-idade. Portanto, nossos dados sugerem que, as políticas de saúde, assim como os profissionais que lidam com indivíduos acometidos por SM, devem

considerar a percepção do estresse em suas ações e serviços, e não se concentrar somente no estilo de vida das pessoas, de modo a fornecer estratégias de autogerenciamento do estresse para melhorar a capacidade de enfrentamento e dos próprios componentes da SM. As políticas públicas devem também pensar na construção de programas de acompanhamento em saúde para SM que auxiliem os indivíduos a melhorar seus estilos de vida e, essencialmente, fortalecer as orientações para manutenção de comportamentos saudáveis que se adaptem às mudanças com um bom estado de convivência com sua condição clínica. Por último, a participação em programas de promoção da saúde pode servir como um mecanismo de apoio para lidar com as tensões da vida, indicando melhora na capacidade de enfrentamento.

Conclui-se que o programa educativo de promoção da saúde no estilo de vida para SM, liderado por enfermeiros, reduziu significativamente o estresse percebido entre adultos diabéticos com SM em seis meses de intervenção. Além disso, uma maior carga de estresse percebido nos participantes do grupo intervenção parece estar mais associada à redução da glicemia e aumento da concentração do HDL-c. Por fim, constatou-se uma tendência de redução da média de pontos para SM do grupo intervenção independentemente do nível de estresse entre os participantes. No entanto, estudos de longo prazo são necessários para examinar as diferenças entre a carga de estresse percebido nos componentes da SM em ambos os grupos e para investigar as estratégias individuais de enfrentamento do estresse.

**Financiamento:** Bolsa de pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb, processo N° BOL0549/2019).

## Referências

Bouchard EG, Epstein LH, Patel H, Vincent PC, LaValley SA, Devonish JA, et al. Behavioral parenting skills as a novel target for improving medication adherence in young children: Feasibility and acceptability of the CareMeds intervention. *Pediatr. Hematol. Oncol.* 2022; 39(6):529-39.

1. Lehrer HM, Steinhardt MA, Dubois SK, Laudenslager ML. Perceived stress, psychological resilience, hair cortisol concentration, and metabolic syndrome severity: A moderated mediation model. *Psychoneuroendocrinology.* 2020; 113:104510.

2. Armbrorst D, Bitterlich N, Alteheld B, Rösler D, Metzner C, Siener R. Coping Strategies Influence Cardiometabolic Risk Factors in Chronic Psychological Stress: A Post Hoc Analysis of A Randomized Pilot Study. *Nutrients.* 2022; 14(1):77.

3. Kuo WC, Bratzke LC, Oakley LD, Kuo F, Wang H, Brown RL. The association between psychological stress and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2019; 20(11):1651-1664.
4. Tenk J, Mátrai P, Hegyi P, Rostás I, Garami A, Szabó I et al. Perceived stress correlates with visceral obesity and lipid parameters of the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology.* 2018; 95:63-73.
5. Ortega-Montiel J, Posadas-Romero C, Ocampo-Arcos W, Medina-Urrutia A, Cardoso-Saldaña G, Jorge-Galarza et al. Self-perceived stress is associated with adiposity and atherosclerosis. The GEA Study. *BMC Public Health.* 2015; 15:1-6.
6. Rusowicz J, Serweta A, Idzikowski W, Szczepańska-Gieracha J. Multimodal Therapeutic Approach in Women with High Risk of Metabolic Syndrome - A Single Group One Center Pre-Post Study. *Journal of Clinical Medicine.* 2021; 10(21): 4915.
7. Shao J, Chen D, Zhang H, Wang X, Wu J, Tang L et al. Influence of perceived stress on health-promoting behaviors in patients with metabolic syndrome: the multiple mediating roles of adaptability and social support. *Journal of Zhejiang University (Medical Science).* 2022; 51(1):19-26.
8. Janczura M, Bochenek G, Nowobilski R, Dropinski J, Kotula-Horowitz K, Laskowicz, B et al. The relationship of metabolic syndrome with stress, coronary heart disease and pulmonary function-an occupational cohort-based study. *PloS one.* 2015; 10(8): e0133750.
9. Morga P, Cieślik B, Sekułowicz M, Bujnowska-Fedak M, Drower I, Szczepańska-Gieracha, J. Low-Intensity Exercise as a Modifier of Depressive Symptoms and Self-Perceived Stress Level in Women with Metabolic Syndrome. *Journal of Sports Science & Medicine.* 2021; 20(2):222.
10. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005;112(17):e298.
11. Freire P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.* São Paulo: Paz e Terra; 2011.
12. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica [Editorial]. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84(Suppl 1):3-28.
13. Malachias MV, Plavnik FL, Machado CA, Malta D, Scala LC, Fuchs S. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. *Arq Bras Cardiol.* 2016;107(3 Suppl 3):1-6.
14. Sociedade Brasileira de Diabetes. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018.* São Paulo: Clannad; 2017.
15. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome - a new world-wide definition. A consensus statement from the international diabetes federation. *Diabetic medicine.* 2006; 23(5):469-480.

16. Coleman A, Freeman P, Steel S, Shennan A. Validation of the Omron MX3 Plus oscillometric blood pressure monitoring device according to the European Society of Hypertension international protocol. *Blood pressure monitoring*. 2005; 10(3):165-168.
17. Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADDM et al. Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial–2020. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2021; 116:516-658.
18. Luft CB, Sanches SO, Mazo GZ, Andrade A. Brazilian version of the perceived stress scale: translation and validation for the elderly. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(4):606-15.
19. Walvekar SS, Ambekar JG, Devaranavadagi BB. Study on serum cortisol and perceived stress scale in the police constables. *J Clin Diagn Res*. 2015; 9(2):BC10-4.
20. Barros VS; Araújo WA; Jesus MVS; Damaceno TO; Rocha RM; Fernandes, JD et al. Estresse percebido em mulheres com síndrome metabólica: um estudo transversal. *Revista Cuidarte*. 2023;14(1):e2634.
21. Aschbacher K, Kornfeld S, Picard M, Puterman E, Havel PJ Stanhope K et al. Chronic stress increases vulnerability to diet-related abdominal fat, oxidative stress, and metabolic risk. *Psychoneuroendocrinology*. 2014; 46:14-22.
22. Stalder T, Steudte-Schmiedgen S, Alexander N, Klucken T, Vater A, Wichmann, S et al. Stress-related and basic determinants of hair cortisol in humans: A meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 2017; 77:261-274.
23. Crump C, Sundquist J, Winkleby MA, Sundquist K. Stress resilience and subsequent risk of type 2 diabetes in 1.5 million young men. *Diabetologia*. 2016; 59(4):728-733.



## Efetividade de uma intervenção educativo sobre os componentes da síndrome metabólica de adultos com diabetes tipo 2: ensaio clínico não-randomizado

### RESUMO:

**Introdução:** A síndrome metabólica (SM) está diretamente associada aos casos de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), além de ser responsável por elevar o risco de doenças cardiovasculares. **Objetivo:** verificar a efetividade de uma intervenção educativa sobre os componentes da SM em adultos com DM2. **Método:** Ensaio clínico não-randomizado que incluiu 51 adultos ( $48,73 \pm 7,84$  anos de idade; 86,3% mulheres) com diagnóstico de DM2 e SM (grupo intervenção,  $n=26$ ; grupo controle,  $n=25$ ). A intervenção consistiu em um programa educativo de promoção da saúde com caráter multidisciplinar, durante seis meses, estruturado em sete oficinas lideradas por enfermeiros. O desfecho primário foi a melhora dos componentes da síndrome, e o secundário, a redução do número de critérios da SM avaliados em dois momentos, na condição basal e após seis meses de acompanhamento. **Resultados:** Em comparação com o grupo controle, o programa educativo reduziu os níveis de glicose ( $p=0,001$ ) e melhorou as concentrações do HDL-c ( $p=0,001$ ) dos participantes do grupo intervenção aos seis meses. No grupo intervenção, observou-se diminuição significativa na média da pontuação da SM, enquanto o grupo controle apresentou aumento ( $p=0,033$ ). Ao final do estudo 11,5% dos participantes do grupo intervenção não preenchiam mais os critérios de SM. **Conclusão:** um programa educativo de promoção da saúde liderado por enfermeiros foi eficaz para melhorar os níveis de glicose e HDL-c entre adultos com DM2 e SM, além de causar redução do número de componentes da SM dos participantes.

**Palavras-chave:** Educação em Saúde, Enfermagem em Saúde Comunitária, Estilo de Vida, Diabetes Mellitus Tipo 2, Síndrome Metabólica.

### Abstract:

**Introduction:** Metabolic syndrome (MS) is directly associated with cases of type 2 diabetes mellitus (DM2), in addition to being responsible for increasing the risk of cardiovascular diseases. **Objective:** to verify the effectiveness of an educational intervention on the components of MS in adults with DM2. **Method:** Non-randomized clinical trial that included 51 adults ( $48.73 \pm 7.84$  years old; 86.3% women) diagnosed with DM2 and MS (intervention group,  $n=26$ ; control group,  $n=25$ ). The intervention consisted of a six-month multidisciplinary health promotion educational program, structured in seven workshops led by nurses. The primary outcome was improvement in the syndrome components, and the secondary outcome was the reduction in the number of MS criteria evaluated in two moments, at baseline and after six months of follow-up. **Results:** Compared with the control group, the educational program reduced glucose levels ( $p=0.001$ ) and improved HDL-c concentrations ( $p=0.001$ ) in intervention group participants at six months. In the intervention group, there was a significant decrease in the mean MS score, while the control group showed an increase ( $p=0.033$ ). At the end of the study, 11.5% of the participants in the intervention group no longer met the MS criteria. **Conclusion:** an educational health promotion program

led by nurses was effective in improving glucose and HDL-c levels among adults with DM2 and MS, in addition to causing a reduction in the number of MS components of the participants.

**Keywords:** Health education, Community health nursing, Life style, Diabetes mellitus type 2, Metabolic syndrome.

### **Resumen:**

**Introducción:** El síndrome metabólico (SM) está directamente asociado a los casos de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), además de ser responsable de aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares. **Objetivo:** verificar la efectividad de una intervención educativa sobre los componentes del SM en adultos con DM2. **Método:** Ensayo clínico no aleatorizado que incluyó a 51 adultos ( $48,73 \pm 7,84$  años; 86,3% mujeres) diagnosticados de DM2 y SM (grupo intervención,  $n=26$ ; grupo control,  $n=25$ ). La intervención consistió en un programa educativo multidisciplinario de promoción de la salud de seis meses de duración, estructurado en siete talleres dirigidos por enfermeras. El desenlace primario fue la mejoría en los componentes del síndrome, y el desenlace secundario fue la reducción en el número de criterios de SM evaluados en dos momentos, al inicio y después de seis meses de seguimiento. **Resultados:** En comparación con el grupo de control, el programa educativo redujo los niveles de glucosa ( $p=0,001$ ) y mejoró las concentraciones de HDL-c ( $p=0,001$ ) en los participantes del grupo de intervención a los seis meses. En el grupo de intervención, hubo una disminución significativa en la puntuación media de la EM, mientras que el grupo de control mostró un aumento ( $p = 0,033$ ). Al final del estudio, el 11,5 % de los participantes en el grupo de intervención ya no cumplían los criterios de EM. **Conclusión:** un programa educativo de promoción de la salud dirigido por enfermeros fue eficaz en la mejora de los niveles de glucosa y HDL-c entre adultos con DM2 y SM, además de provocar una reducción en el número de componentes de SM de los participantes.

**Palabras clave:** Educación en salud, Enfermería en salud comunitaria, Estilo de vida, Diabetes mellitus tipo 2, Síndrome metabólico.

## **INTRODUÇÃO**

A prevalência da síndrome metabólica (SM) tem atingindo proporções epidêmicas na população adulta, bem como para as doenças crônicas comumente associadas à essa síndrome, especialmente o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e as doenças cardiovasculares (DCV). Esse cenário demanda uma das maiores preocupações no contexto da saúde pública em todo o mundo (BOVOLINI *et al.*, 2021). Recentemente foi relatado que 38,4% dos adultos têm SM no Brasil, sendo principalmente predominante entre as mulheres (41,8%) e os indivíduos com baixo nível de escolaridade (47,5%) (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Considerando os casos de DM2, a carga da SM também foi geralmente significativamente maior entre as mulheres (94,43%) com diabetes do que entre os homens (76,54%) (AGYEMANG-YEBOAH *et al.*, 2019).

A SM caracteriza-se por um conjunto de marcadores cardiometabólicos que incluem o aumento da circunferência abdominal, da glicemia, da pressão arterial, dos triglicerídeos e a redução dos níveis de lipoproteína-colesterol de alta densidade (HDL-c) (SANTOS *et al.*, 2022). A associação, de pelo menos três desses marcadores definem o seu diagnóstico, e conseqüentemente, desperta com maior urgência a necessidade de intervenção imediata para manejo adequado. A SM ocasiona uma constante resistência à insulina e hiperinsulinemia, o que leva à deterioração da função das células  $\beta$ , por isso, tem sido frequentemente associada a DM2 (ZHU *et al.*, 2021; MOREIRA *et al.*, 2020). Percebeu-se também que a circunferência abdominal elevada, a diminuição do HDL-c e o aumento da pressão arterial foram os critérios diagnósticos mais frequentes em adultos brasileiros diagnosticados com SM (OLIVEIRA *et al.*, 2020; MOREIRA *et al.*, 2020).

Ainda de acordo com a literatura, trata-se de uma síndrome de origem complexa e multifacetada com evolução silenciosa, além de não ser totalmente compreendida (BOVOLINI *et al.*, 2021). Contudo, tem sido fortemente sugerido que o sedentarismo e padrões alimentares pouco saudáveis podem desempenhar um papel fundamental no seu desenvolvimento. Desse modo, a natureza crônica do DM2, assim como da própria SM, exige modificações no estilo de vida e estímulo no autocuidado dos pacientes no âmbito da atenção primária de saúde. Ou seja, intervenções que consistem principalmente em aumentar o nível de atividade física e melhorar os hábitos alimentares demonstraram melhorar os componentes e fatores de risco da SM (RODRÍGUEZ *et al.*, 2018; MAMUN *et al.*, 2020). Um de nossos estudos, demonstrou também melhora do domínio de dor e aumento do conhecimento sobre a SM entre adultos com baixo nível de escolaridade (SANTOS *et al.*, 2022). Outros programas que intervêm no estilo de vida demonstraram redução do número de critérios de diagnóstico da SM (JAHANGIRY *et al.*, 2017). Porém, a maioria desses programas apresentam um caráter intensivo e restritivo focado muitas vezes na perda de peso, no entanto, nessas condições a baixa adesão é o principal obstáculo (MCKENZIE *et al.*, 2021).

Atualmente, há uma escassez de dados sobre a eficácia dos programas de promoção da saúde direcionados para melhorar o conhecimento da SM e da falta de análise dos seus efeitos nos parâmetros metabólicos de adultos acometidos por diabetes e SM no contexto da atenção primária de saúde, dificultando a entrega de intervenções multidisciplinares no estilo de vida (OHNO *et al.*, 2015; FERNÁNDEZ-

RUIZ *et al.*, 2018). Portanto, desenvolveu-se um programa educativo multidisciplinar de promoção da saúde, liderado por enfermeiros, com incentivo para mudanças do estilo de vida de adultos com SM.

Este estudo teve como objetivo verificar a efetividade de uma intervenção educativa sobre os componentes da SM em adultos com DM2.

## **MÉTODOS**

### **Delineamento do estudo**

Trata-se de um ensaio clínico controlado, não-randomizado, aberto e com dois grupos paralelos (número de registro: RBR-43K52N), realizado em um centro de saúde da atenção primária, localizado na zona urbana de Jequié, BA, Brasil. Esse estudo fez parte de um projeto de pesquisa maior sobre a avaliação de um programa educativo na SM.

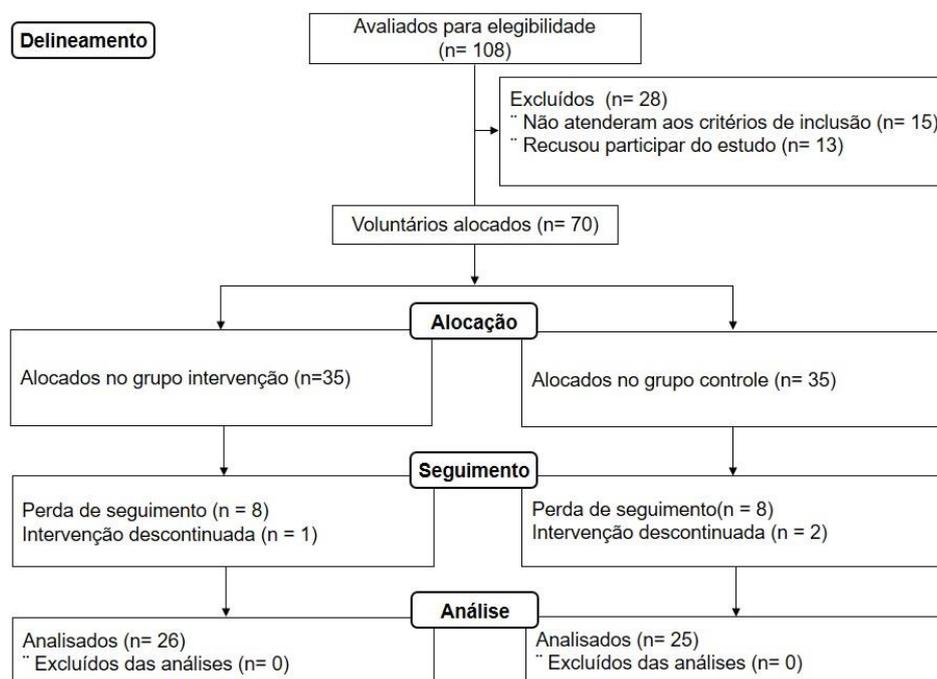
### **Participantes**

Os participantes foram recrutados por meio de convite realizado pela equipe de pesquisadores durante o atendimento habitual para hipertensão arterial e DM2 no centro de saúde, essa abordagem inicial seguiu um protocolo de triagem padronizado para avaliação clínica de acordo com os critérios de elegibilidade da pesquisa. Inicialmente, o tamanho amostral foi de 80 participantes, considerando-se um *effect size* de 0.25, erro alfa de 5%, um poder estatístico de 80% e perda amostral de 20%.

Os critérios de inclusão incluíram indivíduos adultos (entre 18 e 59 anos de idade) do sexo masculino e feminino com diagnóstico de DM2 e três ou mais dos seguintes critérios para SM (GRUNDY *et al.*, 2005): (a) circunferência abdominal >102 cm em homens e >88 cm em mulheres; (b) glicemia de jejum  $\geq 100$  mg/dl; (c) pressão arterial  $\geq 130/85$  mmHg; (d) triglicerídeos  $\geq 150$  mg/d e (e) HDL-c <40 mg/dl em homens e <50 mg/dl em mulheres. Foram excluídos indivíduos que apresentaram alguma das seguintes situações: gravidez e ter número superior a 50% de faltas nas oficinas. Durante a avaliação clínica de triagem, foi obtido consentimento por escrito de todas as participantes.

O Fluxograma de distribuição dos participantes do estudo é apresentado na Figura 1. Um total de 108 voluntários foram recrutados, entre eles 70 adultos com diabetes (68,4%) do centro de saúde foram considerados para análise deste estudo. Finalmente, os participantes elegíveis da pesquisa foram intencionalmente distribuídos em dois grupos: um grupo intervenção (n=35), que participou do programa educativo de promoção da saúde intitulado “Cuidar Educando na Síndrome Metabólica”, e um outro grupo controle (n=35), que manteve atendimento habitual. No grupo intervenção, nove participantes foram excluídos: uma por ter engravidado e oito por apresentarem baixa frequência às oficinas. No grupo controle, dez participantes foram excluídos: dois mudaram-se para outra cidade e oito não tiveram interesse de continuar na pesquisa. Portanto, um total 51 adultos diabéticos (26 no grupo intervenção e 25 no controle) participaram de todo o programa de intervenção e foram incluídos nas análises.

**Figura 1.** Fluxograma da amostra do estudo. Brasil. 2023.



Fonte: arquivos do projeto, 2023.

## Intervenção e controle

Inicialmente, todos os participantes do estudo receberam informações gerais sobre a SM. Além disso, cada participante de modo individual foi informado sobre o número de componentes da SM e da sua condição de alto risco metabólico. Os

participantes do grupo intervenção receberam, por meio de um programa educativo, orientação de como mudar seu estilo de vida com base na Pedagogia da Autonomia (FREIRE *et al.*, 2011). Foram realizadas sete oficinas em grupo, liderado por enfermeiros, com periodicidade mensal e duração de 90 a 120 minutos, no próprio centro de saúde após o atendimento de rotina. As oficinas foram estruturadas em dois momentos, no primeiro os participantes eram recepcionados, e logo em seguida os enfermeiros do projeto forneceram conhecimentos sobre os aspectos da SM e seus fatores de risco de acordo com as diretrizes clínicas para adultos (conceito, diagnóstico, tratamento, complicações e estímulos para mudanças comportamentais) (12-14). No segundo momento, um profissional de saúde convidado conversava com os participantes sobre assuntos de interesse do grupo, que eram definidos no final de cada oficina. Nessa abordagem multidisciplinar, a nutricionista convidada forneceu instruções para manter uma alimentação saudável (limitar alimentos e produtos com alta carga calórica; atentar para a qualidade das gorduras; aumentar a ingestão de frutas, legumes e verduras, dos cereais e leguminosas; ingestão diária <6 g de sal iodado e reduzir o consumo de álcool). A psicóloga dialogou sobre a influência do estresse e ansiedade como fator de risco para a SM e suas condições associadas. Incentivamos os participantes a praticar pelo menos 150 minutos/semana de atividade física, o profissional de educação física realizou algumas demonstrações de atividades e exercícios físicos. A enfermeira convidada, utilizou algumas práticas integrativas para trabalhar temas relacionados com as emoções e os sentimentos dos participantes. O fisioterapeuta abordou a temática de ergonomia, além disso, falou da importância dos alongamentos e cuidados com a postura. A farmacêutica dialogou sobre os medicamentos e chás usados nos componentes da SM, e as suas interações. Por fim, o médico cardiologista trabalhou temas relacionados à espiritualidade e os distúrbios cardiovasculares. Os enfermeiros que conduziram o programa, pesquisadores do Grupo de Pesquisa Saúde e Qualidade de Vida (UESB), receberam as mesmas instruções e treinamento para colaborar na execução da intervenção.

Os participantes do grupo controle não participaram do programa educativo e, assim como o grupo intervenção, mantiveram o atendimento habitual no centro de saúde, com consulta mensal. Eles receberam mensalmente uma ligação telefônica para confirmar a participação no estudo, comparecendo no centro de saúde para cumprir o agendamento. Além das medições programadas, não houve outro tipo de contato pessoal dos pesquisadores com o grupo controle durante o estudo.

## Medidas

Todos os participantes incluídos no estudo foram avaliados em dois momentos, antes da intervenção e após seis meses de acompanhamento. Os dados para caracterização dos participantes foram coletados na condição basal por meio de entrevistas individuais, utilizando-se um questionário estruturado em três campos gerais, a saber: identificação pessoal (sexo, idade, cor, situação conjugal, anos de estudo e renda); aspectos gerais de saúde (tempo de duração do diabetes) e estilo de vida (hábito tabágico e uso de álcool). O nível de atividade física foi estimado usando o Questionário Internacional de Atividade Física versão curta (IPAQ). Para fins de análise, os participantes foram classificados como fisicamente ativos (ativos, irregularmente ativos A e B) e sedentários.

A SM foi determinada usando os critérios do *Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults* (NCEP-ATP III) (GRUNDY *et al.*, 2005). A medida da circunferência abdominal foi realizada no ponto médio em plano horizontal entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior, por meio de uma fita métrica flexível e inelástica com precisão de 0,1 cm. O peso foi avaliado com os indivíduos vestidos com roupas leves e descalços, em uma balança digital portátil (Wiso®, modelo W801) com capacidade de 0-180 kg e precisão de 0,1 kg (ALBERTI *et al.*, 2006). A estatura foi medida usando um estadiômetro metálico portátil (Sanny, modelo capriche), com resolução de 0,1mm. O índice de massa corporal (IMC) foi obtido utilizando o peso do participante em quilogramas dividido pelo quadrado de sua altura em metros (BRASIL, 2016). A pressão arterial foi medida com um aparelho semiautomático validado (COLEMAN *et al.*, 2005) (Omron, modelo HEM-742 INT), com os participantes na posição sentada, no braço esquerdo, após repouso de dez minutos. As medidas da pressão sistólica e diastólica foram representadas pela média de duas leituras. Amostras sanguíneas foram na veia antecubital, após confirmação de 12 horas de jejum, em sala de coleta preparada no centro de saúde. As concentrações séricas de triglicerídeos, HDL-c e glicemia de jejum foram medidas determinadas por métodos enzimáticos (Roche Diagnostics).

## **Análise estatística**

Usamos o banco de dados do projeto geral, datado de 15 de março de 2020. Para reportar os dados utilizamos média, desvio padrão, frequência e percentual. A distribuição normal dos dados foi avaliada pelo teste *Shapiro-Wilk* e análise da homogeneidade das variâncias pelo teste de Levene. Para comparar as variáveis na linha de base entre dois grupos (intervenção e controle), usamos o *Teste-T de Student* e o teste do Qui-quadrado. Todas as comparações entre os grupos foram baseadas na análise de intenção de tratar usando o método de imputação múltipla. Anova *Two-Way* (tempo\*grupo) para medidas repetidas foi utilizada para avaliar as mudanças nos componentes da SM desde o início até o acompanhamento de seis meses em todos os participantes, os valores de F e p foram reportados. Para identificação dos pares de diferença foi adotado o *post-hoc* de Bonferroni. Todas as análises estatísticas foram realizadas pelo SPSS (versão 24.0). O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

## **Aspectos éticos**

A aprovação ética do projeto “Cuidar educando na síndrome metabólica” foi obtida pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB, número CAAE 92352818.9.0000.0055, parecer: 2.850.239).

## **RESULTADOS**

A Tabela 1 detalha as características dos participantes na linha de base. Foi analisado um total de 51 participantes (26 no grupo intervenção e 25 no grupo controle) que completaram os seis meses de estudo. No geral, os participantes eram em sua maioria do sexo feminino (86,3%), de meia-idade ( $48,73 \pm 7,84$ ), não brancos (78,4%), com companheiro (82,4%), escolaridade inferior a oito anos (52,9%), renda familiar de um salário mínimo ou mais (60,8%), nunca fumaram (66,7%) e nem consumiram bebida alcoólica (43,1%). Os participantes relataram que não praticavam atividade física (66,7%) e que já convivem há cerca de um a 10 anos com o diagnóstico de DM2 (60,8%). Com base no IMC ( $34,9 \pm 5,9$  kg/m<sup>2</sup>), os participantes

de nosso estudo variaram de classe I a classe II de obesidade (29,4% e 27,5%, respectivamente).

**Tabela 1.** Características basais dos participantes do estudo (n=51). Brasil. 2023.

| <b>Características</b>                    | <b>Todos (n=51)</b> | <b>Intervenção (n=26)</b> | <b>Controle (n=25)</b> |
|---|---------------------|---------------------------|------------------------|
| Idade <sub>(anos)</sub> , média ± DP      | 48,73±7,84          | 48,96±8,03                | 48,48±7,80             |
| Sexo, n (%)                               |                     |                           |                        |
| Masculino                                 | 7 (13,7)            | 5 (19,2)                  | 2 (8,0)                |
| Feminino                                  | 44 (86,3)           | 21 (80,8)                 | 23 (92,0)              |
| Cor, n (%)                                |                     |                           |                        |
| Branco                                    | 11 (21,6)           | 4 (15,4)                  | 7 (28,0)               |
| Não branco                                | 40 (78,4)           | 22 (84,6)                 | 18 (72,0)              |
| Situação conjugal                         |                     |                           |                        |
| Com companheiro                           | 42 (82,4)           | 22 (84,6)                 | 20 (80,0)              |
| Sem companheiro                           | 9 (17,6)            | 4 (15,4)                  | 5 (20,0)               |
| Anos de estudo, n (%)                     |                     |                           |                        |
| < 8 anos de estudo                        | 27 (52,9)           | 15 (57,7)                 | 12 (48,0)              |
| ≥ 8 anos de estudo                        | 24 (47,1)           | 11 (42,3)                 | 13 (52,0)              |
| Renda                                     |                     |                           |                        |
| < 1 salário mínimo                        | 20 (39,2)           | 12 (46,2)                 | 8 (32,0)               |
| ≥ 1 salário mínimo                        | 31 (60,8)           | 14 (53,8)                 | 17 (68,0)              |
| Etilista, n (%)                           |                     |                           |                        |
| Atual                                     | 14 (27,5)           | 7 (26,9)                  | 7 (28,0)               |
| Antigo                                    | 15 (29,4)           | 6 (23,1)                  | 9 (36,0)               |
| Não                                       | 22 (43,1)           | 13 (52,0)                 | 9 (36,0)               |
| Fumante, n (%)                            |                     |                           |                        |
| Atual                                     | 3 (5,9)             | 2 (7,7)                   | 1 (4,0)                |
| Antigo                                    | 14 (27,5)           | 6 (23,1)                  | 8 (32,0)               |
| Não                                       | 34 (66,7)           | 18 (69,2)                 | 16 (64,0)              |
| Nível de atividade física, n (%)          |                     |                           |                        |
| Ativo                                     | 17 (33,3)           | 7 (26,9)                  | 10 (40,0)              |
| Sedentário                                | 34 (66,7)           | 19 (73,1)                 | 15 (60,0)              |
| Duração do diabetes                       |                     |                           |                        |
| < 1 ano                                   | 9 (17,6)            | 3 (11,5)                  | 6 (24,0)               |
| 1 a 10 anos                               | 31 (60,8)           | 19 (73,1)                 | 12 (48,0)              |
| ≥ 10 anos                                 | 11 (21,6)           | 4 (15,4)                  | 7 (28,0)               |
| Síndrome metabólica <sup>a</sup>          |                     |                           |                        |
| Pontuação da SM <sup>a</sup> , média ± DP | 4,05±0,75           | 4,15±0,83                 | 3,96±0,67              |
| Antropometria, média ± DP                 |                     |                           |                        |
| Altura <sub>(cm)</sub>                    | 156,75±0,81         | 157,77±0,07               | 155,68±0,88            |
| Peso <sub>(kg)</sub>                      | 79,50±16,76         | 79,43±12,90               | 79,57±20,29            |
| IMC <sub>(kg/m<sup>2</sup>)</sub>         | 32,33±6,08          | 31,86±4,38                | 32,81±7,53             |
| Circunferência abdominal <sub>(cm)</sub>  | 105,69±12,73        | 107,23±9,24               | 104,08±15,60           |
| Hematologia, média ± DP                   |                     |                           |                        |
| Glicose <sub>(mg/dL)</sub>                | 174,62±38,97        | 180,23±38,99              | 168,80±38,87           |
| Triglicerídeos <sub>(mg/dL)</sub>         | 165,80±27,70        | 169,88±29,30              | 161,56±25,84           |
| HDL-C <sub>(mg/dL)</sub>                  | 42,02±10,54         | 39,42±9,38                | 44,72±11,18            |
| Pressão arterial, média ± DP              |                     |                           |                        |
| Sistólica <sub>(mmHg)</sub>               | 139,06±17,95        | 140,04±16,73              | 138,04±19,43           |
| Diastólica <sub>(mmHg)</sub>              | 85,33±10,78         | 85,08±10,62               | 85,60±11,16            |

IMC: índice de massa corporal. HDL-c: lipoproteínas de alta densidade-colesterol, SM: síndrome metabólica, <sup>a</sup>Significativamente diferente da linha de base (p<0,05)

Todos os indivíduos apresentavam SM de acordo com os critérios do NCEP ATP III (média de  $4,05 \pm 0,75$ ). Ambos os grupos tiveram os valores dos componentes da SM alterados. Nenhuma diferença significativa foi detectada nas características basais entre os grupos. Devido ao pequeno número amostral, optou-se por não realizar análise entre grupos estratificado por sexo, embora reconheça que existem diferenças entre os gêneros em algumas variáveis sob investigação, como: circunferência abdominal e HDL-c.

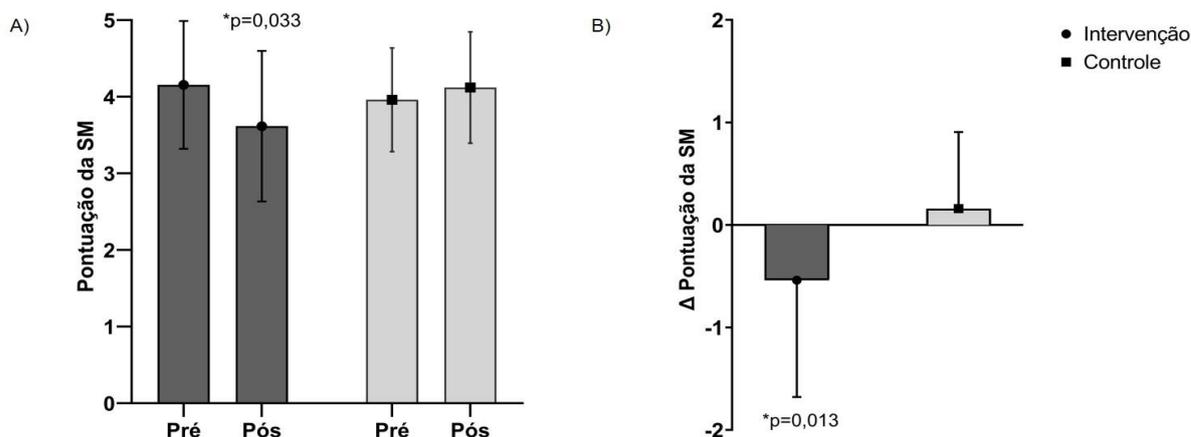
Os efeitos do programa educativo de promoção da saúde nos cinco marcadores metabólicos estão apresentados na Tabela 2, desde a linha de base até a pós-intervenção. A partir da avaliação dos componentes da SM, pode-se verificar uma tendência significativa ( $p=0,001$ ) de interação grupo por tempo para redução da glicose no grupo intervenção ( $-33,89$  mg/dL) quando comparado ao grupo controle ( $34,00$  mg/dL), após o período de intervenção. Também observamos um aumento significativo ( $p=0,001$ ) de interação no HDL-c para o grupo intervenção ( $5$  mg/dL) em relação ao controle ( $-6,80$  mg/dL). Nenhuma outra alteração característica da SM foi estatisticamente significativa.

A figura 2 mostra a pontuação dos critérios da SM no início e pós-intervenção. Percebe-se que a pontuação da SM revelou efeito de interação significativo ( $p=0,033$ ;  $F=4,677$ ;  $n_p^2=0.046$ , Figura 2A) para redução da média no grupo intervenção após a intervenção ( $4,15 \pm 0,83$  vs.  $3,61 \pm 0,98$ ), o que não foi verificado no grupo controle ( $3,96 \pm 0,67$  vs.  $4,12 \pm 0,72$ ) seguindo uma tendência de aumento da pontuação. Constatou-se também, diferença significativa na variação média de redução entre os grupos ( $\Delta=-0,53 \pm 1,13$  grupo intervenção vs.  $0,16 \pm 0,74$  grupo controle,  $p=0,013$ ; Figura 2B). Ao final do estudo, observou-se que apenas 11,5% ( $n=3$ ) dos participantes não preenchiam mais os critérios de SM.

**Tabela 2.** Comparações dos componentes da SM nos grupos controle e intervenção, nos momentos pré e pós-intervenção. Brasil, 2023.

| Variáveis                                     | Intervenção (n=26) |              | Controle (n=25) |              | ANOVA<br>Tempo*Grupo |        |            |
|---|--------------------|--------------|-----------------|--------------|----------------------|--------|------------|
|   | Pré                | Pós          | Pré             | Pós          | F                    | P      | $\eta_p^2$ |
| Circunferência abdominal <sub>(cm)</sub>      | 107,23±9,24        | 104,15±10,28 | 104,08±15,60    | 102,60±14,73 | 0,101                | 0,752  | 0,001      |
| Glicose <sub>(mg/dL)</sub>                    | 180,23±38,99       | 146,34±29,98 | 168,80±38,87    | 202,80±37,07 | 22,177               | 0,001* | 0,185      |
| Triglicerídeos <sub>(mg/dL)</sub>             | 163,88±29,30       | 165,65±36,33 | 161,56±25,84    | 164,72±29,07 | 0,742                | 0,391  | 0,008      |
| HDL-C <sub>(mg/dL)</sub>                      | 39,42±9,38         | 44,42±4,76   | 44,72±11,18     | 37,92±8,36   | 11,370               | 0,001* | 0,106      |
| Pressão arterial sistólica <sub>(mmHg)</sub>  | 140,03±16,73       | 130,23±14,65 | 138,04±19,43    | 138,56±19,34 | 2,190                | 0,142  | 0,022      |
| Pressão arterial diastólica <sub>(mmHg)</sub> | 85,07±10,62        | 83,80±9,71   | 85,60±11,16     | 85,36±11,69  | 0,058                | 0,811  | 0,001      |

HDL-c: lipoproteínas de alta densidade-colesterol, \*Significativamente diferente da linha de base ( $p < 0,05$ )

**Figura 2.** Pontuação dos critérios da SM no início e pós-intervenção. Brasil.2023.

Fonte: arquivos do projeto, 2023.

## DISCUSSÃO

Este estudo demonstrou eficácia de um programa de intervenção educativa multidisciplinar no estilo de vida para redução dos níveis de glicose e aumentos nas concentrações do HDL-c de adultos com DM e SM com baixo nível de escolaridade (< 8 anos) após seis meses de implementação, sendo umas das poucas intervenções lideradas por enfermeiros para promoção da saúde no contexto da atenção primária de saúde para manejo da SM. Esses resultados são paralelos aos de alguns dos estudos anteriores (ALFAWAZ *et al.*, 2018; FERNÁNDEZ-RUIZ *et al.*, 2018). A taxa de participação no programa de intervenção foi de 72,9%, o que é um indicativo positivo de sua viabilidade na prática clínica de uma intervenção guiada no estilo de vida, o que pode levar a ainda mais melhorias nos indicadores de SM ao longo do tempo.

As características dos participantes foram consistentes com achados anteriores entre a população adulta com SM e DM2 (MAMUN *et al.*, 2020; FERNÁNDEZ-RUIZ *et al.*, 2018). Os participantes, em sua maioria, relataram que não praticavam atividade física e apresentavam alterações importantes nos marcadores da SM. Portanto, os dados da linha de base indicaram as necessidades urgentes de intervenções de promoção da saúde nesta população de alto risco metabólico. Curiosamente, ao final do estudo a maioria dos participantes do grupo intervenção (em relação ao grupo controle) relataram praticar pelos menos 150 minutos de atividade física por semana (n=20, 60,6% vs n=13, 39,4%;  $\Delta$ =+21,2%).

É importante evidenciar a presença e a capacidade de liderança da enfermagem em termos de coordenação e monitoramento do programa de intervenção. Sobretudo, em uma perspectiva de abordagem multidisciplinar, que tem sido relatada como uma característica essencial em programas de intervenção direcionados para SM na atenção primária de saúde (FERNÁNDEZ-RUIZ *et al.*, 2018). Nossa equipe de pesquisa preocupou-se em compreender não somente as condições clínicas dos participantes, mas também os aspectos da sua realidade sociocultural. Durante as oficinas, os profissionais do programa atuaram como suporte no processo de cuidado e forneceram informações para controlar e melhorar sua condição clínica de SM. Portanto, os indivíduos que receberam a intervenção foram estimulados para a capacidade de autocuidado e para melhorar o conhecimento da SM e seus fatores de risco como demonstrado em um dos nossos estudos (SANTOS *et al.*, 2022). Ainda é interessante destacar, a esse respeito, a presença de enfermeiros que tinham competência para ministrar educação em saúde sobre SM para uma maioria de pessoas com baixo nível de escolaridade e de conhecimento em saúde.

O presente estudo indicou uma tendência de redução média na pontuação dos critérios da SM após receber seis meses de intervenção. E os resultados apontam que independente da perda de peso, a intervenção no estilo de vida causou a redução da média de glicemia e aumento do HDL-c. No entanto, os participantes do grupo controle apresentaram um aumento na média dos níveis dos componentes da SM desde a avaliação inicial até a conclusão do estudo. Um estudo de intervenção no estilo de vida de base comunitária observou redução da prevalência de SM em mulheres com excesso de peso, após 16 semanas de intervenção de um programa de prevenção de diabetes, assim como foi capaz também de causar melhorias na glicemia de jejum e do HDL-c naquelas que tinham glicemia elevada e HDL-c baixo no início do estudo (MAMUN *et al.*, 2020).

Da mesma forma, outros estudos semelhantes também demonstraram mudanças significativas no número total de componentes da SM e aumentou a frequência dos indivíduos que alcançaram a resolução da síndrome (WATANABE *et al.*, 2017; FERNÁNDEZ-RUIZ *et al.*, 2018). Um programa, liderados por enfermeiros, verificou uma redução significativa no diagnóstico de SM a curto prazo em 48,1% (seis meses) e a médio prazo em 83,8% (12 meses) nos participantes que participaram de uma intervenção de abordagem interdisciplinar com estímulo para prática de atividade física, terapia cognitivo-comportamental, orientação clínica e nutricional, realizado em

um centro comunitário de saúde. Em contraste com os nossos achados, os níveis de HDL-c aumentaram aos seis e 12 meses em comparação com o valor da condição basal. Portanto, esse achado corrobora para um possível efeito cardioprotetor com o aumento dos níveis de HDL-c naqueles que aderiram ao programa de intervenção educativa na SM (FERNÁNDEZ-RUIZ *et al.*, 2018).

Esse efeito cardioprotetor foi encontrado também por Chang *et al.* (2016), eles observaram um aumento nos níveis de HDL-c de 2,34 mg/dL em seis meses. Além disso, a normalização do metabolismo da glicose e dos fatores de risco associados é crucial para a redução do risco de doenças cardiovasculares (KÖNIG *et al.*, 2018). No nosso estudo, em média, a glicemia de jejum foi reduzida em 33,89 mg/dl da linha de base até o final do estudo no grupo de intervenção. Sugere-se então, que modificações no estilo de vida podem ter desempenhado um papel na redução da glicemia. Essa melhora no perfil glicêmico foi semelhante a estudos anteriores (ALFAWAZ *et al.*, 2018; FERNÁNDEZ-RUIZ *et al.*, 2018). Por exemplo, a glicemia de jejum foi significativamente reduzida no grupo que participou de um programa de modificação do estilo de vida, com uma diminuição significativa da prevalência de hiperglicemia em 38,4% dos casos (ALFAWAZ *et al.*, 2018).

É provável que esses benefícios metabólicos acabem não apenas resultando em uma menor incidência de SM, mas também reduzindo eventos cardiovasculares nesses pacientes com DM e SM. Esse resultado, que está de acordo com a melhora dos critérios da SM, também pode refletir uma importante redução do risco cardiovascular. Verificou-se que os resultados obtidos coincidem com outros estudos que mostram a eficácia da educação em saúde para a saúde cardiometabólica (KÖNIG *et al.*, 2018; ALFAWAZ *et al.*, 2018). Foi demonstrado na literatura que o risco de desenvolver complicações entre adultos com DM2 foi significativamente menor naqueles participantes que diminuíram os níveis de glicose (BEKELE *et al.*, 2021). Curiosamente, outro estudo demonstrou que o risco permaneceu significativamente reduzido, mesmo que a reversão aos níveis normais de glicose fosse apenas transitória (KÖNIG *et al.*, 2018).

Em estudo atual, os participantes receberam incentivo para incorporação da prática regular de atividade física e de hábitos alimentares mais saudáveis com recomendações para o autogerenciamento da ingestão diária de gordura e calorias (SANTOS *et al.*, 2022). Outras evidências também destacam os benefícios dessas recomendações para melhorar as chances de se livrar da SM (JOHNSON *et al.*, 2007;

MAMUN *et al.*, 2020). Assim, uma possível explicação pode ser devido às próprias mudanças pelas quais os participantes passaram em direção a uma mudança no estilo de vida, o que concorda com um estudo que relatou que a abordagem terapêutica do estilo de vida pode beneficiar de uma melhoria da glicemia e do HDL-c (OHNO *et al.*, 2015; RODRÍGUEZ *et al.*, 2018; MAMUN *et al.*, 2020). Contudo, não sabemos dizer se os participantes diminuíram sua ingestão calórica em relação aos valores basais.

A atividade física é extensamente descrita na literatura como um dos principais fatores de proteção contra várias doenças crônicas, incluindo DM2 e SM (ZHU *et al.*, 2021). De fato, uma meta-análise mostrou que a prática regular de atividade física, supervisionados e não supervisionados, poderia diminuir o níveis séricos de glicose entre pacientes com DM2 (PAN *et al.*, 2018; BEKELE *et al.*, 2021). Também foi associada a melhorias nas propriedades anti-inflamatórias do HDL-c (SANLLORENTE *et al.*, 2021).

Níveis elevados de HDL-c têm sido associados a menores riscos de doenças cardiovasculares (SANLLORENTE *et al.*, 2021). Em concordância com o presente estudo, um estudo anterior demonstrou melhora do HDL-c após uma mudança no estilo de vida (FERNÁNDEZ-RUIZ *et al.*, 2018). No entanto, mesmo com melhorias nos níveis da glicemia e do HDL-c os valores ainda permaneceram alterados ao final do estudo conforme as definições da NCEP-ATP III. Dessa maneira, sugere-se que estudos sejam realizados com maior tempo de duração e acompanhamento. Em contrapartida, essa melhora, mesmo que ainda em níveis alterados, se mostra importante em relação a eficiência do programa de intervenção. Uma vez que um estudo transversal, observou-se que mulheres com diabetes foram mais propensas a apresentar obesidade e níveis reduzidos de HDL-c (AGYEMANG-YEBOAH *et al.*, 2019).

Por outro lado, embora tenha ocorrido apenas um aumento modesto do HDL-c desde a linha de base até o final do estudo (aos seis meses), os resultados da análise sugeriram que o grupo de controle experimentou uma redução no HDL-c. Além disso, independentemente da magnitude da redução, as evidências existentes foram consistentes com o presente estudo em termos de alterações no HDL-c (FERNÁNDEZ-RUIZ *et al.*, 2018). Por exemplo, no estudo realizado por Rodríguez *et al.* (2018) foi realizada uma intervenção educativa com mulheres (n= 230, 53.16±4.30 anos de idade) de dois centros de saúde, que estivessem na pré-menopausa e com pelo menos um fator de risco cardiovascular. Após acompanhamento de um ano, as

mulheres do grupo intervenção apresentaram melhores níveis de HDL-C e da glicose em comparação com as mulheres do grupo controle.

As consequências dessas interações contribuíram significativamente para diminuição da ocorrência de SM e, inevitavelmente, para uma diminuição do risco de DCV. Por outro lado, não foram observados efeitos significativos da intervenção sobre circunferência da cintura, triglicerídeos e a pressão arterial. Embora as mudanças não tenham sido significativas, a pressão arterial e circunferência da cintura melhoraram um pouco durante o período de intervenção. Para observar efeitos significativos sobre essas variáveis, pode ser necessário um período de intervenção superior aos seis meses realizados no presente estudo. Mais estudos são necessários para determinar se tais efeitos podem ser observados por um período mais longo.

Esses resultados mostram que a prevenção dos componentes da SM em adultos com DM2 é uma atividade importante a ser realizada pelos profissionais de saúde no âmbito da atenção primária de saúde e que a população adulta parece ser receptiva a essas iniciativas. No caso específico de adultos com multimorbidades, a necessidade de ações preventivas tornam-se muito mais evidentes, dada a maior possibilidade de desenvolvimento de DCV. Sobretudo, quando se observa a tendência de aumento da prevalência de DM2 e SM na população adulta brasileira em geral e particularmente em mulheres (AGYEMANG-YEBOAH *et al.*, 2019). Logo, essa evidência sugere que a implementação de programas de intervenções para melhorar o estilo de vida baseado em evidências em nível da atenção primária de saúde pode atenuar a progressão da SM e, conseqüentemente, da carga de doenças crônicas de longo prazo.

No entanto, acreditamos que os resultados deste estudo, ainda que incipientes, enfatizam o valor da promoção de saúde direcionados para o manejo da SM e contribuem como uma evidência para apoiar políticas futuras que exigem um maior foco na prevenção na atenção primária da população adulta com risco cardiometabólico.

Desse modo, este estudo destaca o valor clínico de um programa educativo para SM, com sete oficinas em grupo versus o atendimento habitual em um centro de saúde público para adultos diabéticos com SM. Especialmente, considerando o predomínio de mulheres no estudo, bem como a faixa etária que elas se encontram, vale destacar que vários estudos demonstram que a cessação da menstruação causa aumento do risco cardiovascular em mulheres, devido à deficiência de estrogênio, um

hormônio cardioprotetor. Além disso, nessa fase ocorrem alterações metabólicas, como elevação da pressão arterial, dos triglicerídeos e diminuição do HDL-c (RODRÍGUEZ *et al.*, 2018).

Por outro lado, entre as limitações, devemos destacar que a principal limitação deste estudo foi o pequeno tamanho amostral e falta de randomização aleatória dos participantes ao grupo de intervenção ou controle. No entanto, a distribuição aleatória era inviável devido à especificidade dos critérios de elegibilidade, bem como às próprias necessidades familiares e profissionais dos participantes. O cegamento também não foi possível, uma vez que todos os participantes pertencem à mesma comunidade e a um mesmo centro de saúde. De todo modo, essa abordagem parece ser importante, pois reflete a condição da vida real dos usuários no sistema de saúde. Contudo, pode limitar a generalização dos resultados e, portanto, são necessários mais estudos que considerem esses aspectos. O período de intervenção foi limitado (seis meses). Acreditamos que determinar a efetividade da intervenção durante um período mais longo e que inclua mais centros de saúde seria necessário. No mais, nossos resultados gerais são clinicamente significativos e certamente apoiam o papel das intervenções no estilo de vida em indivíduos diabéticos com SM, sob acompanhamento de enfermagem e por especialistas durante seis meses.

Portanto, os achados deste estudo podem ser usados para apoiar a aplicação de evidências em programas de saúde pública em nível comunitário para melhorar a glicose e o HLD-c de adultos, especialmente mulheres, com DM e SM. Essa constatação é relevante, pois há necessidade de consolidação da efetivação de programas educativos para intervenção na SM no nível da atenção primária de saúde. Assim, sugerimos que programas de incentivo à hábitos de vida mais saudáveis, que incluam uma abordagem interdisciplinar com liderança da enfermagem devem ser promovidos junto à população como forma de melhorar o perfil lipídico e prevenir ou reverter a resistência à insulina, bem como prevenir doenças crônicas.

Considerando isso, a atenção primária pode estar bem posicionada para identificar os indivíduos em risco cardiometabólico por meio de triagem precoce dos critérios definidos pela NCEP-ATP III, uma vez que fornece acesso regular para esse grupo. No entanto, a incorporação da prevenção na atenção primária é um desafio por uma série de razões. Isso inclui desde o processo de cobrança dos sistemas de saúde e da disponibilidade de recursos, ambos precisarão ser revistos e incluídos nas políticas futuras.

## CONCLUSÃO

A intervenção de um programa educativo, liderado por enfermeiros, de promoção da saúde no estilo de vida causou redução da glicemia de jejum e melhorou as concentrações do HDL-c de adultos com DM e SM com baixo nível de escolaridade, após seis meses de intervenção em grupo. Nossas descobertas sugerem que o programa investigado pode ter um impacto significativo para redução do número de componentes da SM no contexto da atenção primária de saúde.

**Financiamento:** Bolsa de pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb, processo N° BOL0549/2019).

## REFERÊNCIAS

AGYEMANG-YEBOAH, F. et al. Evaluation of metabolic syndrome and its associated risk factors in type 2 diabetes: a descriptive cross-sectional study at the Komfo Anokye Teaching Hospital, Kumasi, Ghana. **Biomed Research International**, v. 2019, p. 1-8, 2019.

ALBERTI, K. G.; ZIMMET, P.; SHAW, J. The metabolic syndrome. A new worldwide definition. Metabolic syndrome-a new world-wide definition. **Diabet Med**, v. 23, n. 5, p. 469-80, 2006.

ALFAWAZ, H.A. et al. Effects of different dietary and lifestyle modification therapies on metabolic syndrome in prediabetic Arab patients: a 12-month longitudinal study. **Nutrients**, v. 10, n. 3, p. 383-397, 2018.

BRASIL. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica - ABESO. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2016. 4a ed. São Paulo: Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica; 2016.**

BEKELE, B.B. et al. Diabetes mellitus, metabolic syndrome, and physical activity among Ethiopians: A systematic review. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 15, n. 1, p. 257-265, 2021.

BOVOLINI, A. et al. Metabolic syndrome pathophysiology and predisposing factors. **International Journal of Sports Medicine**, v. 42, n. 03, p. 199-214, 2021.

COLEMAN, A. et al. Validation of the Omron MX3 Plus oscillometric blood pressure monitoring device according to the European Society of Hypertension international protocol. **Blood pressure monitoring**, v. 10, n. 3, p. 165-168, 2005.

CHANG, S.H. et al. Effectiveness of community-based exercise intervention programme in obese adults with metabolic syndrome. **Journal of Clinical Nursing**, v. 25, n. 17-18, p. 2579-2589, 2016.

FERNÁNDEZ-RUIZ, V.E. et al. Effectiveness of the I2AO2 interdisciplinary programme led by nurses on metabolic syndrome and cardiovascular risk: a randomized, controlled trial. **Journal of International Medical Research**, v. 46, n. 6, p. 2202-2218, 2018.

Freire P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra; 2011.

GRUNDY, S.M. et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. **Circulation**, v. 112, n. 17, p. 2735-2752, 2005.

JAHANGIRY, L. et al. An interactive web-based intervention on nutritional status, physical activity and health-related quality of life in patient with metabolic syndrome: a randomized-controlled trial (The Red Ruby Study). **Nutrition & Diabetes**, v. 7, n. 1, p. e240-e240, 2017.

JOHNSON, J.L. et al. Exercise training amount and intensity effects on metabolic syndrome (from Studies of a Targeted Risk Reduction Intervention through Defined Exercise). **The American journal of cardiology**, v. 100, n. 12, p. 1759-1766, 2007.

KÖNIG, D. et al. A 12-month lifestyle intervention program improves body composition and reduces the prevalence of prediabetes in obese patients. **Obesity Facts**, v. 11, n. 5, p. 393-399, 2018.

FOGELSTRAND, P.; BOREN, J. Retention of atherogenic lipoproteins in the artery wall and its role in atherogenesis. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 22, n. 1, p. 1-7, 2012.

MCKENZIE, A.L. et al. Type 2 diabetes prevention focused on normalization of glycemia: a two-year pilot study. **Nutrients**, v. 13, n. 3, p. 749, 2021.

MOREIRA, N.C.V. et al. Prevalence of Metabolic Syndrome by different definitions, and its association with type 2 diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular disease risk in Brazil. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 14, n. 5, p. 1217-1224, 2020.

OHNO, Y. et al. Lifestyle modifications supported by regional health nurses lowered insulin resistance, oxidative stress and central blood pressure in subjects with metabolic syndrome. **Obesity Research & Clinical Practice**, v. 9, n. 6, p. 584-591, 2015.

OLIVEIRA, L.V.A. et al. Prevalência da Síndrome Metabólica e seus componentes na população adulta brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 4269-4280, 2020.

PAN, B. et al. Exercise training modalities in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 15, n. 1, p. 1-14, 2018.

RODRÍGUEZ, A.S. et al. Educational intervention on cardiovascular parameters in perimenopausal women with a cardiovascular risk factor. Randomised clinical trial. **Medicina Clínica**, v. 150, n. 5, p. 178-184, 2018.

SANLLORENTE, A. et al. A lifestyle intervention with an energy-restricted Mediterranean diet and physical activity enhances HDL function: a substudy of the PREDIMED-Plus randomized controlled trial. **The American Journal Of Clinical Nutrition**, v. 114, n. 5, p. 1666-1674, 2021.

SANTOS, I.S.C. et al. Intervenção educativa na qualidade de vida e conhecimento da síndrome metabólica. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, p. eAPE02982, 2022.

WATANABE, M. et al. Effects of a lifestyle modification programme to reduce the number of risk factors for metabolic syndrome: a randomised controlled trial. **Public Health Nutrition**, v. 20, n. 1, p. 142-153, 2017.

ZHU, H. et al. Family history of diabetes and the effectiveness of lifestyle intervention on insulin secretion and insulin resistance in Chinese individuals with metabolic syndrome. **Journal of Diabetes Research**, v. 2021, 2021.

## 6 CONCLUSÃO

Constatamos associações entre o número simultâneo de critérios da SM e a ocorrência de obesidade, aumento da glicemia de jejum, elevação da pressão arterial sistólica e níveis elevados de triglicerídeos em adultos com DM2 e SM, atendidos em um centro de saúde na atenção primária. Além disso, verificou-se que um programa de intervenção educativa, voltado para a promoção da saúde no estilo de vida para indivíduos com SM, liderado por enfermeiros e com abordagem multidisciplinar, obteve resultados significativos após seis meses de intervenção. Esses resultados incluem a redução do estresse percebido, melhoria na glicemia de jejum e aumento nas concentrações de HDL-c quando comparado ao grupo controle, composto por indivíduos com DM e SM.

## REFERÊNCIAS

ALBERT, M.A. et al. Cumulative psychological stress and cardiovascular disease risk in middle aged and older women: Rationale, design, and baseline characteristics. **American Heart Journal**, v. 192, p. 1-12, 2017.

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**, v. 23, n. 5, p. 469-480, 2006.

ASSIS, L.C.; SIMÕES, M.O.S.; CAVALCANTI, A.L. Políticas públicas para monitoramento de hipertensos e diabéticos na atenção básica, Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 14, n. 2, 2012.

AVILÉS-SANTA, M. L.A. et al. Current state of diabetes mellitus prevalence, awareness, treatment, and control in Latin America: challenges and innovative solutions to improve health outcomes across the continent. **Current Diabetes Reports**, v. 20, p. 1-44, 2020.

BEKELE, B.B. et al. Diabetes mellitus, metabolic syndrome, and physical activity among Ethiopians: A systematic review. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 15, n. 1, p. 257-265, 2021.

BIRARRA, M.K.; GELAYEE, D.A. Metabolic syndrome among type 2 diabetic patients in Ethiopia: a cross-sectional study. **BMC Cardiovascular Disorders**, v. 18, n. 1, p. 1-12, 2018.

BORGHI, C.; VENTURA, F. Decrease mortality in type II diabetes mellitus: glycemic and renal function control. **Journal of Cardiovascular Medicine**, v. 19, p. e13-e15, 2018.

BRANDÃO, A.A. et al. VI diretrizes brasileiras de hipertensão. **Arq bras cardiol**, v. 95, n. 1, p. 1-51, 2010.

BRASIL, Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica - ABESO. **Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2016**. 4. ed. São Paulo: Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica; 2016. Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileirasde-Obesidade-2016.pdf>

BRASIL, Centro Coordenador do IPAQ. **Classificação e avaliação do nível de atividade física**, 2007. [acessado 20 ago 2022]. Disponível em: <https://celafiscs.org.br/articles/>

BRASIL, Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014**. In: Oliveira JEP, Vencio S, organizadores. São Paulo: AC Farmacêutica; 2014. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/images/pdf/diretrizes-sbd.pdf>

BREVIDELLI, M.M.; BERGEROT, C.D.; DOMENICO, E.B.L. Programa Dia-D: ensaio propositivo de intervenção educativa para autogerenciamento em diabetes tipo 2. **Escola Anna Nery**, v. 27, p. e20220291, 2023.

CARVALHO, M.H.C. et al. Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 1, p. 1-28, 2005.

COLOM, A. et al. Neighbourhood walkability and physical activity: moderating role of a physical activity intervention in overweight and obese older adults with metabolic syndrome. **Age and ageing**, v. 50, n. 3, p. 963-968, 2021.

CHAVOLLA, Omar Y.B.; SALINAS, C.A.A. Diabetes in Latin America. **Diabetes Mellitus in Developing Countries and Underserved Communities**, p. 101-126, 2017.

CHIANG, J.I. et al. Associations between multimorbidity, all-cause mortality and glycaemia in people with type 2 diabetes: A systematic review. **Plos one**, v. 13, n. 12, p. e0209585, 2018.

CUADROS, J.L. et al. Perceived stress, insomnia and related factors in women around the menopause. **Maturitas**, v. 72, n. 4, p. 367-372, 2012.

DEVARAJOOH, C.; CHINNA, K. Depression, distress and self-efficacy: The impact on diabetes self-care practices. **PloS one**, v. 12, n. 3, p. e0175096, 2017.

EROGLU, N.; SABUNCU, N. The effect of education given to type 2 diabetic individuals on diabetes self-management and self-efficacy: Randomized controlled trial. **Primary Care Diabetes**, v. 15, n. 3, p. 451-458, 2021.

FAUL, F. et al. G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. **Behavior Research Methods**, v. 39, n. 2, p. 175–191, maio 2007.

FERNÁNDEZ-RUIZ, V. E. et al. Effectiveness of the I2AO2 interdisciplinary programme led by nurses on metabolic syndrome and cardiovascular risk: a randomized, controlled trial. **Journal of International Medical Research**, v. 46, n. 6, p. 2202-2218, 2018.

FÉLIX, N.D.C; NÓBREGA, M.M.L. Síndrome metabólica: análise conceitual no contexto da enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 27, 2019.

FRANCISCO, PM.S.B. et al. Prevalência de diabetes em adultos e idosos, uso de medicamentos e fontes de obtenção: uma análise comparativa de 2012 e 2016. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Editora Paz e terra, 2014.

HARREITER, J.; RODEN, M.. Diabetes mellitus–definition, klassifikation, diagnose, screening und prävention (update 2019). **Wiener Klinische Wochenschrift**, v. 131, n. 1, p. 6-15, 2019.

JAHANGIRY, L. et al. An interactive web-based intervention on nutritional status, physical activity and health-related quality of life in patient with metabolic syndrome: a randomized-controlled trial (The Red Ruby Study). **Nutrition & diabetes**, v. 7, n. 1, p. e240-e240, 2017.

JANCEY, J. et al. Metabolic syndrome in rural Australia: An opportunity for primary health care. **Australian Journal of Rural Health**, v. 27, n. 3, p. 210-215, 2019.

JANCZURA, M. et al. Potential roles of psychological and oxidative stress in insulin resistance: a cohort-based study. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2020.

KÖNIG, D. et al. A 12-month lifestyle intervention program improves body composition and reduces the prevalence of prediabetes in obese patients. **Obesity Facts**, v. 11, n. 5, p. 393-399, 2018.

LACHAT, C. et al. Diet and physical activity for the prevention of noncommunicable diseases in low-and middle-income countries: a systematic policy review. **PLoS medicine**, v. 10, n. 6, p. e1001465, 2013.

LAU, C.Y.K. et al. Coping skills and glycaemic control: the mediating role of diabetes distress. **Acta Diabetologica**, v. 58, n. 8, p. 1071-1079, 2021.

LIN, W. et al. Mortality of patients with type 2 diabetes in Taiwan: a 10-year nationwide follow-up study. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 107, n. 1, p. 178-186, 2015.

LOPES, G.A. et al. Do cooking workshops increase fiber intake and improve the emotional state and quality of life of diabetic patients?. **Clinical Nutrition and Hospital Dietetics**, v. 40, n. 4, p. 83-90, 2020.

LUFT, C.D.B. et al. Brazilian version of the Perceived Stress Scale: Translation and validation for the elderly. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 4, p. 606-615, 2007.

MAIR, F.S.; MAY, C.R. Thinking about the burden of treatment. **BMJ**, v. 349, 2014.

MALACHIAS, M.V.B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 13- Hipertensão Arterial Resistente. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, p. 75-78, 2016.

MAMUN, A.; KITZMAN, H.; DODGEN, L. Reducing metabolic syndrome through a community-based lifestyle intervention in African American women. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 30, n. 10, p. 1785-1794, 2020.

MARTÍNEZ, T.I. et al. High perceived stress in women is linked to oxidation, inflammation and immunosenescence. **Biogerontology**, v. 20, n. 6, p. 823-835, 2019.

MATSUDO, S. et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, p. 05-18, 2001.

MORGA, P. et al. Low-Intensity Exercise as a Modifier of Depressive Symptoms and Self-Perceived Stress Level in Women with Metabolic Syndrome. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 20, n. 2, p. 222, 2021.

MUZY, J. et al. Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, 2021.

MCKENZIE, A.L. et al. Type 2 diabetes prevention focused on normalization of glycemia: a two-year pilot study. **Nutrients**, v. 13, n. 3, p. 749, 2021

NAMEN, M.V.; PRENDERGAST, L.; PEIRIS, C. Supervised lifestyle intervention for people with metabolic syndrome improves outcomes and reduces individual risk factors of metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Metabolism**, v. 101, p. 153988, 2019.

NIGDELIS, M.P. et al. Effect of programmed exercise on perceived stress in middle-aged and old women: A meta-analysis of randomized trials. **Maturitas**, v. 114, p. 1-8, 2018.

OGURTSOVA, K. et al. IDF diabetes Atlas: Global estimates of undiagnosed diabetes in adults for 2021. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 183, p. 109118, 2022.

OHNO, Y. et al. Lifestyle modifications supported by regional health nurses lowered insulin resistance, oxidative stress and central blood pressure in subjects with metabolic syndrome. **Obesity Research & Clinical Practice**, v. 9, n. 6, p. 584-591, 2015.

OLIVEIRA, J.E.P; MONTENEGRO; J.R.M.; VENCIO, S. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. São Paulo: Editora Clannad, v. 91, 2017.

ORTEGA-MONTIEL, J. et al. Self-perceived stress is associated with adiposity and atherosclerosis. The GEA Study. **BMC Public Health**, v. 15, p. 1-6, 2015.

RAMOS, A.F. **Políticas públicas relacionados ao diabetes mellitus no Brasil: uma revisão**. 2021.

RODRÍGUEZ, A.S. et al. Educational intervention on cardiovascular parameters in perimenopausal women with a cardiovascular risk factor. Randomised clinical trial. **Medicina Clínica**, v. 150, n. 5, p. 178-184, 2018.

SANTOS, E.C.B. et al. Políticas públicas e direitos dos usuários do Sistema Único de Saúde com diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 64, p. 952-957, 2011.

SANTOS, J.F.P. et al. A política de atenção à pessoa com diabetes mellitus: avaliação de sua eficácia. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**, v. 19, n. 2, 2017.

SHARMA, K. et al. Metabolic syndrome and life style factors among diabetes patients attending in a teaching hospital, Chitwan. **Plos one**, v. 18, n. 5, p. e0286139, 2023.

SKINNER, T.C.; JOENSEN, L.; PARKIN, T. Twenty-five years of diabetes distress research. **Diabetic Medicine**, v. 37, n. 3, p. 393-400, 2020.

SOUZA, V.L. et al. Impactos de las estrategias educativas de promoción à saúde para prevenção e controle do diabetes mellitus na atenção primária. **Revista de Salud Pública**, v. 23, n. 5, p. 1, 2021.

SUN, H. et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 183, p. 109119, 2022.

TENK, J. et al. Perceived stress correlates with visceral obesity and lipid parameters of the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Psychoneuroendocrinology**, v. 95, p. 63-73, 2018.

WALVEKAR, S.S.; AMBEKAR, J.G.; DEVARANAVADAGI, B.B. Study on serum cortisol and perceived stress scale in the police constables. **Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR**, v. 9, n. 2, p. BC10, 2015.

WATANABE, M. et al. Effects of a lifestyle modification programme to reduce the number of risk factors for metabolic syndrome: a randomised controlled trial. **Public health nutrition**, v. 20, n. 1, p. 142-153, 2017.

ZERGA, A.A.; BEZABIH, A.M. Metabolic syndrome and lifestyle factors among type 2 diabetes mellitus patients in Dessie Referral Hospital, Amhara region, Ethiopia. **Plos one**, v. 15, n. 11, p. e0241432, 2020.

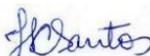
ZHENG, Y.; LEY, S.H.; HU, F.B. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 14, n. 2, p. 88-98, 2018.

## **ANEXOS**

**ANEXO A – AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE BANCO DE DADOS**

Eu, **ISLEIDE SANTANA CARDOSO SANTOS**, professora do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PPGES-UESB), e líder do Grupo de Pesquisa Saúde e Qualidade de Vida, **DECLARO** estar informado da metodologia para desenvolvimento do projeto pesquisa de tese intitulado **“EFETIVIDADE DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA SOBRE O ESTRESSE PERCEBIDO E A SÍNDROME METABÓLICA EM ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2”**, do aluno de doutorado **WILKSLAM ALVES DE ARAÚJO**, membro do Grupo de Pesquisa Saúde e Qualidade de Vida, orientado pela Profa Dra. Roseanne Montargil Rocha no PPGES-UESB. Ciente desses termos, autorizo a utilização do banco de dados do projeto CAAE 92352818.9.0000.0055 (parecer nº 2.850.239 CEP/UESB), sob minha responsabilidade para realização da referida pesquisa.

Jequié-BA, 22 de agosto de 2022.



**ISLEIDE SANTANA CARDOSO SANTOS**

Professora PPGES-UESB

Líder do Grupo de Pesquisa Saúde e Qualidade de Vida-UESB

## ANEXO B – PARECER COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
SUDOESTE DA BAHIA -  
UESB/BA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** REPERCUSSÕES DAS AÇÕES DE ENFERMAGEM COM A EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA QUALIDADE DE VIDA DE ADULTOS ACOMETIDOS POR SÍNDROME

**Pesquisador:** Isleide Santana Cardoso Santos

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 92352818.9.0000.0055

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.850.239

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se da segunda versão apresentada ao CEP-UESB de um projeto de pesquisa de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, da UESB, intitulado "Repercussões das ações de enfermagem com educação em saúde na qualidade de vida de adultos acometidos por síndrome metabólica", que avaliará o efeito da intervenção por meio da educação em saúde, feita por equipe de Enfermagem, sobre o conhecimento da síndrome metabólica e sobre a qualidade de vida de 281 pacientes que são assistidos pelo Centro de Saúde Júlia Magalhães, em Jequié, Bahia. Para isso, a coleta de dados contará com entrevistas com questionários, consulta em prontuários, mensuração de dados clínicos (medidas antropométricas, pressão arterial, perfil lipídico e outros). A intervenção será feita em um período de 6 meses, por meio de oficinas mensais de educação em saúde.

#### Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral é:

Analisar as repercussões das ações de Enfermagem com educação em saúde na qualidade de vida de adultos acometidos por síndrome metabólica (SM).

Os objetivos específicos são:

- Avaliar o conhecimento dos adultos com SM sobre a doença e tratamento;

**Endereço:** Avenida José Moreira Sobrinho, s/n

**Bairro:** Jequezinho

**CEP:** 45.206-510

**UF:** BA

**Município:** JEQUIE

**Telefone:** (73)3528-9727

**Fax:** (73)3525-6683

**E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
SUDOESTE DA BAHIA -  
UESB/BA



Continuação do Parecer: 2.850.239

- Identificar as repercussões das intervenções de educação em saúde na QV de Adultos com SM cadastrados no serviço de Hipertensão e Diabetes;
- Descrever os hábitos de vida, a avaliação antropométrica, metabólica e a QV de adultos com SM;
- Verificar a associação entre variáveis sociodemográficas com hábitos de vida, dados antropométricos, metabólicos e a QV de adultos com SM;
- Desenvolver e implementar um projeto de educação em saúde com adultos com SM;
- Comparar os hábitos de vida, a avaliação antropométrica e metabólica, o conhecimento sobre a doença e seus fatores de risco e o nível de QV dos adultos com SM antes e após a implementação do projeto de educação em saúde.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos e benefícios foram avaliados adequadamente e encontram-se descritos no TCLE.

Destacamos a descrição dos riscos pelas autoras: "Quanto aos riscos decorrentes da sua participação na pesquisa podemos classifica-los em mínimo, para os participantes, por não haver modificações intencionais das variáveis fisiológicas, psicológicas e sociais. Os riscos previstos consistem somente no desconforto e no constrangimento em virtude dos instrumentos da pesquisa. Vale ressaltar que durante a coleta no laboratório o material utilizado será descartável e estéril, e durante a realização da mesma você poderá sentir dor, e/ou vir apresentar algum hematoma local após a punção. Entretanto você estará sendo acompanhado pela equipe do estudo durante todos os momentos do desenvolvimento desta pesquisa. Essa equipe é composta por enfermeiros e acadêmicos de enfermagem."

Como benefícios, foram citados: "O benefício da sua participação nessa pesquisa poderá contribuir para conhecer o seu perfil lipídico, presença da síndrome metabólica, e novas práticas de cuidados de enfermagem através da educação em saúde".

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante para a saúde pública, tendo em vista a elevada prevalência de condições que geram a Síndrome Metabólica.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos obrigatórios foram apresentados na segunda versão do projeto, tendo sido atendida a exigência do parecer anterior (apresentação do "Termo de Compromisso para Utilização de Dados de Prontuário" e inclusão do e-mail do CEP-UESB no TCLE).

**Endereço:** Avenida José Moreira Sobrinho, s/n  
**Bairro:** Jequiezinho **CEP:** 45.206-510  
**UF:** BA **Município:** JEQUIE  
**Telefone:** (73)3528-9727 **Fax:** (73)3525-6683 **E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
SUDOESTE DA BAHIA -  
UESB/BA



Continuação do Parecer: 2.850.239

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Em reunião do dia 28/08/2018, a plenária CEP/UESB aprovou o parecer do relator.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento  | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                             | Situação |
|---|---|------------------------|-----------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1161054.pdf | 26/07/2018<br>15:42:23 |                                   | Aceito   |
| Outros  | termoparausodeprontuario.pdf                  | 26/07/2018<br>15:39:25 | Isleide Santana<br>Cardoso Santos | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLCorrigido22018.pdf                         | 26/07/2018<br>15:36:39 | Isleide Santana<br>Cardoso Santos | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | projetodepesquisa2018.pdf                     | 19/06/2018<br>22:14:49 | Isleide Santana<br>Cardoso Santos | Aceito   |
| Orçamento   | orcamento.pdf                                 | 19/06/2018<br>22:08:58 | Isleide Santana<br>Cardoso Santos | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | Declaracao4.pdf                               | 19/06/2018<br>11:10:23 | Isleide Santana<br>Cardoso Santos | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | Declaracao3.pdf                               | 19/06/2018<br>11:08:32 | Isleide Santana<br>Cardoso Santos | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | Declaracao2.pdf                               | 19/06/2018<br>11:07:52 | Isleide Santana<br>Cardoso Santos | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | Declaracao1.pdf                               | 19/06/2018<br>11:06:45 | Isleide Santana<br>Cardoso Santos | Aceito   |
| Folha de Rosto  | folhaderosto.pdf                              | 19/06/2018<br>10:24:15 | Isleide Santana<br>Cardoso Santos | Aceito   |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Avenida José Moreira Sobrinho, s/n  
**Bairro:** Jequiezinho **CEP:** 45.206-510  
**UF:** BA **Município:** JEQUIE  
**Telefone:** (73)3528-9727 **Fax:** (73)3525-6683 **E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
SUDOESTE DA BAHIA -  
UESB/BA



Continuação do Parecer: 2.850.239

JEQUIE, 28 de Agosto de 2018

---

**Assinado por:**  
**Ana Angélica Leal Barbosa**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Avenida José Moreira Sobrinho, s/n  
**Bairro:** Jequeezinho **CEP:** 45.206-510  
**UF:** BA **Município:** JEQUIE  
**Telefone:** (73)3528-9727 **Fax:** (73)3525-6683 **E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

## ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado participante,

O Senhor (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa **“REPERCUSSÕES DAS AÇÕES DE ENFERMAGEM COM EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA QUALIDADE DE VIDA DE ADULTOS ACOMETIDOS POR SÍNDROME METABÓLICA”** realizada pela doutoranda Isleide Santana Cardoso Santos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. O **objetivo do estudo** é analisar as repercussões das ações de educação em saúde na qualidade de vida de adultos acometidos por síndrome metabólica do programa de diabetes e hipertensão do Centro de Saúde Julia Magalhães em Jequié - Bahia. Desta forma, o (a) Senhor (a), está sendo convidado para participar deste estudo, pois é um adulto acompanhado no programa de hipertensão e diabetes do Centro de Saúde Julia Magalhães em Jequié – BA. Neste estudo gostaríamos de avaliar o seu conhecimento com relação à Síndrome metabólica (hipertensão, diabetes, obesidade, dislipidemia) coletar informações referentes aos seus antecedentes pessoais e familiares de fatores de risco para Síndrome metabólica, bem como hábitos de vida e como a presença dessas alterações repercutem na sua qualidade de vida. Estas informações serão coletadas através de questionários e entrevista realizadas por pessoas treinadas e que respeitarão suas respostas. Ocorrerão também eventuais contatos telefônicos e possivelmente diferentes atividades gravadas de educação em saúde na perspectiva da participação social voltadas para prevenção e controle da SM a depender do grupo em que você seja alocado; O benefício da sua participação nessa pesquisa poderá contribuir para conhecer o seu perfil lipídico, presença da síndrome metabólica, e novas práticas de cuidados de enfermagem através da educação em saúde. Haverá também um momento em que será preciso conceder verificação de pressão arterial, peso, altura, circunferência abdominal; conceder a coleta de sangue para dosagem da glicemia e do perfil lipídico (gorduras presentes no seu sangue). Quanto aos riscos decorrentes da sua participação na pesquisa podemos classifica-los em mínimo, para os participantes, por não haver modificações intencionais das variáveis fisiológicas, psicológicas e sociais. Os riscos previstos consistem somente no desconforto e no constrangimento em virtude dos instrumentos da pesquisa. Vale ressaltar que durante a coleta no laboratório o material utilizado será descartável e estéril, e durante a realização da mesma você poderá sentir dor, e/ou vir apresentar algum hematoma local após a punção. Entretanto você estará sendo acompanhado pela equipe do estudo durante todos os momentos do desenvolvimento desta pesquisa. Essa equipe é composta por enfermeiros e acadêmicos de enfermagem. Sua participação neste estudo será estritamente voluntária e confidencial. Você não será identificado em nenhum relatório ou publicação resultante deste estudo. Na ocorrência de algum constrangimento seremos responsáveis por providenciar e oferecer tratamento pertinente, sem custos. Caso aceite participar os registros dos seus dados permanecerão confidenciais e é garantido o seu anonimato durante todas as fases da pesquisa.

Após a publicação da tese ou artigos, esses arquivos serão destruídos. A qualquer momento que desejar se retirar da pesquisa, sua vontade será respeitada sem

prejuízos para você, não comprometendo a continuidade do seu tratamento e acompanhamento na instituição. Não existirão despesas ou compensações pessoais para os participantes em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação.

Se necessário, colocamo-nos à sua disposição para esclarecer qualquer dúvida:

Ileide Santana Cardoso Santos / E-mail: ileide71@yahoo.com.br / Telefone: (73) 3528-9738

Rita Narriman S. O. Boery / E-mail: rboery@gmail.com / Telefone: (73) 3528-9738

Demais dúvidas entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – CEP/UESB, no endereço da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Av. José Moreira Sobrinho, S/N, Jequié, Bahia, ou pelo Telefone: (73) 3528-9727.

---

Ileide Santana Cardoso Santos

---

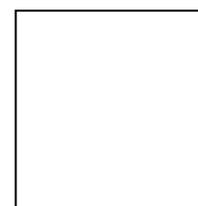
Profa. Dra. Rita Narriman S.O. Boery

Consentimento,

Tendo sido informado sobre a pesquisa **“Repercussões das ações de enfermagem com educação em saúde na qualidade de vida de adultos com síndrome metabólica”**, submetendo-me a exames, questionários, a participação nas ações de educação e saúde, e em caso de dúvidas sobre o estudo poderei entrar em contato com a pesquisadora, concordo em participar voluntariamente do estudo.

\_\_\_\_\_ Jequié-BA, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura do participante da pesquisa



Polegar direito

## ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO

| <b>PARTE I - DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS</b>  |
|---|
| 1. NOME: _____  |
| 2. Qual a sua IDADE (em anos completos)? _____  |
| 3. Para você qual a sua COR: _____<br>(1) branca; (2) preta; (3) parda  |
| 4. Qual a sua SITUAÇÃO CONJUGAL? _____<br>(1) sem companheiro (a); (2) com companheiro (a)  |
| 5. Qual a sua ESCOLARIDADE? _____<br>(1) analfabeto; (2) assinar nome; (3) 1º grau incompleto não sabe ler; (4) 1º grau ncompleto sabe ler; (5) ensino médio completo; (6) ensino médio incompleto; (7) ensino fundamental incompleto; (8) ensino fundamental completo; (9) sup incompleto; (10) sup completo |
| 6. Qual a sua PROFISSÃO? _____  |
| 7. Qual a sua OCUPAÇÃO HABITUAL? _____  |
| 8. Qual a sua SITUAÇÃO EMPREGATÍCIA? _____<br>(1) desempregado; (2) empregado carteira assinada; (3) empregado sem carteira assinada; (4) autônomo; (5) prestador de serviços; (6) aposentado com atividade aposentado sem atividade; (9) aposentadoria por invalidez   |
| 9. Qual a sua RENDA FAMILIAR (em salários mínimos)? _____   |
| 10. Quantas pessoas dependem dessa renda? _____   |
| 11. Quantos filhos você tem? _____ (0) não se aplica  |
| 12. Quem é o responsável ou o chefe da família? _____<br>(1) pai; (2) mãe; (3) padrasto; (4) madrasta; (5) irmão; (6) filho; (7) outro. _____   |
| 15. RESIDÊNCIA: END.: _____<br>CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____<br>Tel celular (p/SMS): _____   |
| <b>PARTE II - ANTECEDENTES PESSOAIS E FAMILIARES DE FATORES DE RISCO PARA SM E COMORBIDADES</b>   |
| <b>a) ANTECEDENTES FAMILIARES:</b>  |
| 16. Existe alguém na sua família com diagnóstico médico de pressão alta? _____<br>(1) Sim; (2) Não; (3) Não sabe  |
| 17. Caso sim, quem:<br>(1) pai; (2) mãe; (3) avós; (4) irmãos; (5) tio(a); (6) outros; (0) não se aplica  |
| 18. Existe alguém na sua família com excesso de peso? _____<br>(1) Sim; (2) Não; (3) Não sabe   |
| 19. Caso sim, quem:<br>(1) pai; (2) mãe; (3) avós; (4) irmãos; (5) tio(a); (6) outros; (0) não se aplica  |
| 20. Existe alguém na sua família que teve diagnóstico médico de derrame cerebral (AVC)? _____<br>(1) Sim; (2) Não; (3) Não sabe   |
| 21. Caso sim, quem:<br>(1) pai; (2) mãe; (3) avós; (4) irmãos; (5) tio(a); (6) outros; (0) não se aplica  |
| 22. Existe alguém na sua família com diagnóstico médico de gordura aumentada no sangue (colesterol ou triglicérides altos)? _____<br>(1) Sim; (2) Não; (3) Não sabe   |
| 23. Caso sim, quem:<br>(1) pai; (2) mãe; (3) avós; (4) irmãos; (5) tio(a); (6) outros; (0) não se aplica  |
| 24. Alguém na família teve diagnóstico médico de Diabetes? _____  |

| (1) Sim; (2) Não; (3) Não sabe  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 25. Caso sim, quem:<br>(1) pai; (2) mãe; (3) avós; (4) irmãos; (5) tio(a); (6) outros; (0) não se aplica  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26. Alguém na sua família teve diagnóstico médico de ataque cardíaco (IAM ou Angina Aguda)?<br>_____  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (1) Sim; (2) Não; (3) Não sabe  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27. Caso sim, quem:<br>(1) pai; (2) mãe; (3) avós; (4) irmãos; (5) tio(a); (6) outros; (0) não se aplica  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>b) ANTECEDENTES PESSOAIS:</b>  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28. Você tem ou já teve diagnóstico médico de colesterol ou triglicérides alto (taxa de gordura aumentada no sangue)? _____   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (1) Sim; (2) Não; (3) Não sabe  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29. Você tem ou já teve excesso de peso? _____  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (1) Sim; (2) Não; (3) Não sabe  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>c) HÁBITOS DE VIDA:</b>  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30. Você fuma? _____  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (1) Sim; (2) Não; (3) Parou   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31. Se fumar, há quanto tempo? _____ (0) Não se aplica  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32. Se parou de fumar, há quanto tempo? _____ (0) Não se aplica   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33. O que fuma?<br>(1) cachimbo; (2) charuto; (3) cigarro; (0) não se aplica  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34. Quantos cigarros /dia? _____ (0) Não se aplica  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35. Costuma ficar em lugares onde outras pessoas fumam? _____   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (1) Sim; (2) Não  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36. Faz uso de substâncias como cocaína, maconha, crack, êxtase (Drogas ilícitas)? _____  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (1) Sim; (2) Não  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37. Qual? _____ (0) Não se aplica   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38. Você bebe? _____  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (1) Sim; (2) Não; (3) Parou   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47. Já tentou parar de beber? [<br>(1) Sim; (2) Não; (0) não se aplica  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 48. Teve dificuldades? _____  |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (1) Sim; (2) Não; (0) não se aplica   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PARTE III MEDICAÇÕES EM USO – DADOS RECEITA MÉDICA</b>   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">NOME</th> <th style="width: 25%;">UNIDADE DIA</th> <th style="width: 25%;">NOME</th> <th style="width: 25%;">UNIDADE DIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | NOME        | UNIDADE DIA | NOME        | UNIDADE DIA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| NOME  | UNIDADE DIA | NOME        | UNIDADE DIA |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PARTE IV - DADOS CLÍNICOS, ANTROPOMÉTRICOS E METABÓLICO E RESULTADOS DE EXAMES</b>   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PA (1): ____ / ____ mm Hg<br>PA (2): ____ / ____ mm Hg<br>Peso: ____ Kg<br>Altura: __, __ m<br>IMC: _____ kg/m <sup>2</sup><br>Circunferência abdominal: _____ cm<br>Circunferência quadril: _____ cm<br>Razão cintura/quadril: _____<br>Glicemia de jejum _____ mg/dL<br>Lipidograma: Triglicerídeos _____ mg/dL<br>Colesterol HDL _____ mg/dL   |             |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## ANEXO E – QUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FISICA (IPAQ)

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Idade : \_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( )

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

**1a** Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício? dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**1b** Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**? horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

**2a.** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

**2b.** Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**? horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

**3a** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**3b** Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**? horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante **um dia de semana**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## ANEXO F – ESCALA DE ESTRESSE PERCEBIDO

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade : \_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( )

As questões nesta escala perguntam sobre seus sentimentos e pensamentos durante o último mês. Em cada caso, será pedido para você indicar o quão frequentemente você tem se sentido de uma determinada maneira. Embora algumas das perguntas sejam similares, há diferenças entre elas e você deve analisar cada uma como uma pergunta separada. A melhor abordagem é responder a cada pergunta razoavelmente rápido. Isto é, não tente contar o número de vezes que você se sentiu de uma maneira particular, mas indique a alternativa que lhe pareça como uma estimativa razoável. Para cada pergunta, escolha as seguintes alternativas:

- 0= nunca
- 1= quase nunca
- 2= às vezes
- 3= quase sempre
- 4= sempre

| Neste último mês, com que frequência... |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1                                       | Tem ficado triste por causa de algo que aconteceu inesperadamente?                        | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2                                       | Se sentiu incapaz de controlar as coisas importantes em sua vida?                         | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3                                       | Se sentiu nervoso (a) e ou estressado (a)?  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4                                       | Tem tratado com sucesso dos problemas difíceis da vida?                                   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5                                       | Está lidando bem com as mudanças que estão ocorrendo em sua vida?                         | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6                                       | Tem se sentido confiante na sua habilidade de resolver problemas pessoais?                | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7                                       | Tem sentido que as coisas estão acontecendo de acordo com a sua vontade?                  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8                                       | Tem achado que não conseguiria lidar com as coisas a fazer?                               | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9                                       | Tem conseguido controlar as irritações em sua vida?                                       | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10                                      | Tem sentido que as coisas estão sob o seu controle?                                       | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11                                      | Tem se irritado porque as coisas estão fora do seu controle?                              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12                                      | Você tem se encontrado pensando nas coisas que deve fazer?                                | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13                                      | Tem conseguido controlar a maneira como gasta seu tempo?                                  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14                                      | Tem sentido que as dificuldades se acumulam a ponto de acreditar que não pode superá-las? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |