

Efeito de uma ação de aconselhamento nutricional, com uso de rede social, no enfrentamento à obesidade

Mariana Aparecida Fulanette Corrêa¹  Andressa Lemes Vila Verde¹  Clara Sandra de Araújo Suçizaki¹ 
Ana Tereza Vaz de Souza Freitas¹  Adriana Luz Martins Sagno¹  Raquel Machado Schincaglia¹ 
Lucilene Maria de Sousa¹  Ida Helena Carvalho Francescantonio Menezes¹ 

¹Faculdade de Nutrição – UFG. Goiânia/GO. Brasil.
E-mail: raquelms@outlook.com

Resumo

Estratégias inovadoras precisam ser adotadas para o combate à crescente prevalência de obesidade. Assim, o objetivo desse trabalho é avaliar o efeito de uma ação de aconselhamento nutricional com uso de rede social no enfrentamento à obesidade. Este é um estudo experimental do tipo antes e depois, incluindo 60 indivíduos com excesso de peso e adscritos a uma Unidade Básica de Saúde. Foi realizado de junho-outubro de 2020. As ações educativas (compartilhamento de informações sobre alimentação saudável e saúde e pactuação de desafios) foram realizadas pelo aplicativo *WhatsApp*[®], semanalmente, por 16 semanas. Foram coletadas informações sociodemográficas, econômicas, clínicas, antropométricas, sobre consumo alimentar e exames bioquímicos. Os dados foram comparados por teste de *Wilcoxon* ou *Kappa*. A maioria dos participantes era do sexo feminino e 36,4% com diagnóstico de hipertensão. Após a intervenção, verificou-se redução de circunferência da cintura (antes:107,3±11,4; depois:105,6±11,5 cm, p=0,004), colesterol total (antes:205,9±48,3; depois:191,5±34,3 mg/dL, p<0,001) e LDL-c (antes:132,4±37,8; depois:120,2±29,3 mg/dL, p<0,001). A ação foi capaz de promover reduções de marcadores corporais de obesidade e de descompensações metabólicas associadas a obesidade, demonstrando a importância de intervenções inovadoras que possam somar a outras intervenções e facilitar a adesão do público.

Palavras-chave: Controle da obesidade. Atenção Primária à Saúde. Intervenção Baseada em Internet. Projetos de Tecnologias de Informação e Comunicação.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença multifatorial com prevalência crescente em todo mundo. Há uma forte associação entre a presença de obesidade e o risco aumentado para doenças cardiovasculares, diabetes, cânceres, distúrbios musculoesqueléticos e diversas outras desordens clínicas¹. No Brasil, a prevalência da obesidade cresceu exponencialmente de 2010 a 2020, com aumento de 13,9% para 20,3%, nas capitais^{2,3}.

Já nos municípios do interior de Goiás a

realidade não é diferente. Em um estudo de base populacional com indivíduos com mais de 18 anos em Senador Canedo em 2016 a obesidade foi observada para 37,9%⁴. Em Ipameri um estudo mostrou que nos adultos atendidos em uma unidade primária de saúde em 2021 o estado nutricional predominante foi o de obesidade, atingindo 56,8%⁵. Já em Firminópolis ao longo de 13 anos (2002-2015) de acompanhamento de um estudo de coorte a prevalência de obesida-

de passou de 49,15 para 69,8%⁶. Segundo dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) a prevalência da obesidade como São Luís dos Montes Belos (município do estudo) foi de 33,15% em 20203. Por isso, constitui-se como um importante problema de saúde pública.

As transições comportamentais ocorridas nas últimas décadas podem explicar o aumento da obesidade. Destacam-se principalmente os maus hábitos alimentares e o sedentarismo^{2,3}. No que se refere à alimentação, nota-se um padrão de redução do consumo de alimentos in natura e preferência por produtos ultraprocessados, com altos níveis de sódio, açúcar e gorduras saturadas^{4,1}. O qual é salientado pelos resultados das Pesquisas de Orçamentos Familiar (POF) 2017-2018 em comparação com a POF 2008-2009, em que as análises de tendência evidenciaram, independentemente de sexo, idade e faixa de renda, a diminuição do consumo de arroz, feijão, carne bovina, pães, frutas, laticínios, carnes processadas e refrigerantes, e o aumento da ingestão de sanduíches⁷.

Existem diversos tratamentos para a obesidade que vão desde a dietoterapia aliada à atividade física até a cirurgia bariátrica⁸. Entretanto, mesmo com os diferentes recursos terapêuticos, o número de pacientes com sobrepeso e obesidade permanece aumentando¹. Diante disso, é exposta a necessidade de novas abordagens metodológicas para esse público com foco na melhor adesão às práticas saudáveis de vida, incluindo a alimentação saudável e adequada.

Uma forma de abordagem para o desen-

volvimento dessas estratégias são ações realizadas por meio de redes sociais, tal como o *WhatsApp*[®], que facilitam o desenvolvimento de ações educativas em grupos mesmo na impossibilidade da reunião dos indivíduos no mesmo local e no mesmo momento⁹⁻¹¹. Ao longo do tempo essas ferramentas têm se consolidado como uma boa estratégia de vinculação às ações de educação em saúde pelo amplo acesso de diversos seguimentos populacionais⁹⁻¹². Esse evento parece ter se acentuado no contexto da pandemia causada pelo vírus COVID-19 que foi declarada em 2020 e exigiu isolamento social⁹.

O Guia Alimentar para a População Brasileira também é uma ferramenta importante na promoção da alimentação adequada e saudável. Possui linguagem acessível a toda população, além de ter um caráter pedagógico, com orientações claras sobre o consumo promotor de saúde e nutrição¹³. Vale ressaltar que o tratamento dietético é mais bem-sucedido quando aliado a um programa de modificação comportamental que envolve aumento no gasto energético e também estratégias de motivação para que haja mudança sustentável de estilo de vida⁸. Assim, a integração dessas duas ferramentas pode ser favorável ao tratamento e acompanhamento de indivíduos com obesidade de modo de fazer promoção da saúde e prevenção de complicações.

Diante dessas informações e da alta prevalência de obesidade em municípios do interior, o presente estudo buscou avaliar o efeito de uma ação de aconselhamento nutricional com uso de rede social no enfrentamento à obesidade.

METODOLOGIA

Aspectos éticos e financiamento

O presente estudo é parte integrante do projeto “Matriciamento das Ações de Promoção da Saúde na Linha de Cuidado da Obesidade”, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital das Clínicas da Uni-

versidade Federal de Goiás sob o parecer nº. 408472/2017-0. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo

número: 408472/2017-0.

Delineamento e coleta de dados

A pesquisa matriz, um estudo transversal, foi conduzida em um território adscrito a uma Unidade Básica de Saúde (UBS), em um município de médio porte da região Oeste de Goiás. Foi realizado um inquérito domiciliar em uma amostra representativa das 2.059 famílias adscritas à UBS para a identificação dos indivíduos de 18 a 59 anos que estavam obesos. O cálculo amostral de 324 famílias foi realizado por meio do software EpiInfoTM 7, considerando uma prevalência de 27,9% de obesidade para o estado de Goiás³, um erro absoluto de 5%, com nível de confiança de 95%, e uma perda de 30%. A amostra final calculada foi de 332 famílias para o estudo matriz. Esse momento do estudo ocorreu entre julho e outubro de 2018. Todos os indivíduos da família foram incluídos, totalizando 533 indivíduos nesse estudo e dos quais 162 (30,4%) eram obesos. Os indivíduos com obesidade identificados nessa fase foram considerados para o estudo de intervenção. Maiores detalhes podem ser encontrados em uma publicação prévia¹⁴.

No segundo momento, para o estudo prospectivo quantitativo experimental com intervenção do tipo antes e depois¹⁵, foi calculada uma amostra a partir dos seguintes parâmetros: uma diferença de perda de peso de 2,72, um desvio-padrão (DP) de 6,0¹⁶, um tamanho de efeito 0,50, para um alfa de 0,05 e beta 0,2, alcançando um total mínimo 41 indivíduos. Considerando uma perda de 45% para estudos de intervenção foram sorteados aleatoriamente 60 indivíduos, sendo no máximo um de cada família visitada na etapa anterior. Mediante recusas ou inviabilidade de contato, novos indivíduos foram sorteados até a inclusão de 60 participantes. Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, que na etapa anterior da pesquisa tinham o Índice de Massa Corporal (IMC) entre 30 e 40 kg/m² e idade entre 18 e 59 anos. Fo-

ram excluídos os indivíduos que não tinham celular. Essa etapa do estudo ocorreu entre junho e outubro de 2020.

No início da intervenção, a fim de atualizar as informações, foi aplicado novamente um formulário padronizado com questões sociodemográficas (idade, sexo, cor/raça, escolaridade, presença de companheiro, número de pessoas residentes junto ao voluntário), econômicas (trabalho remunerado, horas de trabalho diárias, renda familiar) e clínicas (diagnóstico de doenças crônicas não transmissíveis, uso regular e tipo de medicamentos, histórico familiar de doenças crônicas, histórico de perda de peso, tratamento pregresso da obesidade, autopercepção dos motivos para o excesso de peso). Ademais, foram coletadas informações antropométricas (peso, altura, IMC, Circunferência da Cintura - CC), sobre atividade física, consumo alimentar e parâmetros bioquímicos (perfil lipídico e glicemia de jejum).

Foi realizada avaliação antropométrica, investigação de consumo alimentar e exames bioquímicos antes e após a intervenção. A avaliação antropométrica se deu da seguinte forma:

- Peso: foi utilizada balança portátil *Welmy*[®] com capacidade de 200 Kg (quilogramas) e divisão de 50 g (gramas) segundo a padronização proposta por Lohman *et al.*, 1998¹⁷.

- Altura: foi aferida com fita métrica fixada em parede sem rodapé nivelada com altura de 50 centímetros do chão, após realizado o teste de fio de prumo segundo a padronização proposta por Lohman *et al.*, 1998¹⁷.

- Índice de massa corporal (IMC): Foi calculado por meio da fórmula: $[IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2]$. Para classificação do estado nutricional foram utilizados os pontos de corte propostos pela Organização Mundial de Saúde¹⁸ e Lipschitz¹⁹.

- Circunferência da cintura (CC): Foi realizada com fita métrica inextensível e precisão de 0,1 cm. A avaliação e a classificação fo-

ram realizadas segundo Organização Mundial de Saúde¹⁸, a qual preconiza a medida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. Foi utilizada classificação para risco de complicações metabólicas associadas com obesidade, segundo sexo. Medidas maiores que 94 cm para homens e maiores que 80 cm para mulheres representam risco aumentado.

A atividade física foi avaliada por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em sua versão curta com perguntas relacionadas à prática diária de atividade física vigorosa, moderada e caminhada. Os indivíduos foram classificados de acordo com a intensidade dessas atividades em muito ativo, ativo, irregularmente ativo A e B e sedentário²⁰.

A avaliação do consumo alimentar foi obtida por meio da aplicação de dois recordatórios alimentares de 24 horas (R24h), antes e depois da intervenção. Foi utilizada a técnica de passagens múltiplas, que consiste em cinco etapas: (1) listagem de todos os alimentos e bebidas consumidos no dia anterior; (2) revisão da listagem rápida; (3) questionamento dos nomes de cada refeição; (4) detalhamento das preparações, como o tipo de preparo e produtos adicionais (5) revisão do R24h²¹.

As quantidades de alimentos consumidos foram expressas em medidas caseiras e convertidas em gramas ou mililitros com o auxílio de tabela nacional de medidas caseiras e composição de alimentos¹⁴. Adicionalmente, foram consultados websites de supermercados e indústrias para obter valores de peso e informações de rótulos de produtos industrializados. As preparações culinárias foram desmembradas em ingredientes para o cálculo do valor nutricional. Para análise da composição nutricional dos R24h foi utilizado o software Avanutri, versão 3.1.5. Os resultados foram inseridos em banco de dados, classificados de acordo com grau de processamento da classificação NOVA^{22,23}. Foi avaliado o consumo de energia prove-

niente dos alimentos ultraprocessados, além de macro e micronutrientes dos R24h.

Além disso, foi avaliada a frequência do consumo alimentar por meio do formulário do SISVAN²⁴. A frequência é apresentada no formato de tabela onde o entrevistador marca a resposta do entrevistado em relação a quantos dias dos últimos sete dias comeu alguns alimentos e bebidas (salada, legumes, frutas, feijão, leite e derivados, batata, hambúrguer, biscoitos salgados, biscoitos doces, refrigerantes).

Quanto aos exames bioquímicos, foi realizada coleta de sangue em jejum de 12 horas em laboratório privado, adotando as medidas padronizadas por esse estabelecimento. Foram avaliados: o perfil de lipídios séricos (colesterol total – CT, HDL-c – high density lipoprotein cholesterol; e triglicérides e em seguida calculado o LDL-c – low density lipoprotein cholesterol; VLDL-c – very low density lipoprotein cholesterol) por meio de método colorimétrico enzimático¹⁷; e a glicemia de jejum pelo método enzimático colorimétrico²⁵.

Intervenção

A intervenção foi constituída de ações educativas de saúde realizadas por meio do aplicativo *WhatsApp*[®]. Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos de 30 participantes, para facilitar a interação. As atividades semanais foram as mesmas para os dois grupos e ocorreram durante 16 semanas. Os temas propostos partiram de experiências anteriores com grupos de indivíduos com obesidade nas UBS do município. O Guia Alimentar para a População Brasileira⁶ serviu como referência para alguns conteúdos. Além disso, foram incorporados temas sugeridos pelos participantes.

Os temas abordados foram:

1. Fome ou vontade de comer?
2. Fome emocional x fome fisiológica
3. Como está seu prato? O que deve ser consumido em um prato saudável?

4. Montando uma refeição equilibrada
5. Pratique exercícios
6. A ameaça dos alimentos ultraprocessados
7. Importância de sentar-se para comer e se alimentar devagar
8. Organização na preparação dos alimentos e facilidade para o consumo
9. Pare de se enganar: pensamentos sabotadores
10. Hidrate-se: Como criar o hábito de tomar mais água. Oficina Culinária (substituições saudáveis)
11. Bebidas alcoólicas
12. Vida Social: Aprendendo a se alimentar fora de casa
13. Mantenha os exercícios: Educação física como combate à obesidade
14. Lidando com o desânimo: Por que o processo de emagrecimento é lento?
15. Relembre sua trajetória

Os recursos utilizados para trabalhar os conteúdos foram vídeos e infográficos com orientações. Todo o material audiovisual foi produzido pelas pesquisadoras usando ferramentas como: o próprio celular para gravação dos vídeos, *Power-point*® e o aplicativo *Canva*®. Os condutores das ações também enviavam/respondiam mensagens para sanar quaisquer dúvidas que surgissem por parte dos participantes.

A participação era estimulada por meio de desafios semanais e metas a serem cumpridas em relação a cada tema. Por exemplo: no encontro que abordou sobre como montar um prato saudável, os participantes foram desafiados a mandarem foto de seus pratos no grupo. Além disso, os condutores

enviavam perguntas instigadoras e motivacionais diariamente para incentivar a participação dos componentes do grupo. Não houve nenhum tipo de premiação.

A condução do grupo e construção dos temas foram realizadas por duas acadêmicas de um curso de nutrição do município, previamente capacitadas, pela nutricionista supervisora da pesquisa que atuava também na Equipe Multiprofissional da Atenção Básica (EMAB) (antigo Núcleo Ampliado de Saúde da Família e Atenção Básica) e por duas professoras da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás. Também contou com o apoio dos profissionais de educação física, fisioterapeuta e psicólogo da Equipe Multiprofissional da Atenção Básica.

Análises estatísticas

O efeito da intervenção foi medido pelas modificações ocorridas entre o início e fim da intervenção para as variáveis antropométricas, de atividade física, bioquímicas e de consumo alimentar. Foi realizada análise descritiva para variáveis categóricas apresentadas em frequências absolutas (n) e relativas (%). Para as variáveis contínuas, utilizou-se média e desvio padrão da média (DP). Foi realizado teste de *Shapiro Wilk* para averiguar a normalidade dos dados e a partir disso, foi aplicada estatística não-paramétrica com o teste de *Wilcoxon*. Para averiguação da concordância entre classificações de variáveis categóricas antes e depois da intervenção utilizou-se o teste *Kappa*. O nível de significância utilizado para todos os testes foi de 5%. Foi utilizado o software *STATA*® versão 14.0 nesta análise.

RESULTADOS

Iniciaram o estudo 60 participantes, contudo, um desistiu devido a mudança de cidade e quatro devido a motivos pessoais, perfazendo, assim, uma adesão de 91,7% à intervenção proposta. No fim do estudo, o

intervalo de idade dos participantes foi de 27 a 60 anos e a média de 45,9 anos (DP=8,8).

A maior frequência foi do sexo feminino, da cor parda ou preta que tinham no máximo o ensino médio incompleto e vivia com

companheiro(a). Para os que referiram trabalho remunerado a média de horas trabalhadas diariamente era de 8,3 (DP=4,2). A renda familiar mais frequente era de 1 a 3 salários-mínimos mensais e a maioria das residências tinha de 1 a 3 pessoas convivendo (Tabela 1).

Quanto à saúde dos participantes, mais de um terço relatou diagnóstico prévio de hipertensão arterial e um em cada dez de dislipidemia, sendo que quase 70% relataram uso regular de algum medicamento. A maioria dos medicamentos eram utilizados para o tratamento de Doenças Crônicas não Transmissíveis (Tabela 1).

Quanto ao histórico familiar, as doenças/condições mais relatadas foram hipertensão arterial (78,2%), diabetes (63,6%), infarto agudo do miocárdio (43,6%) e obesidade (34,5%). No que se refere ao peso, 18 participantes referiram perdas ponderais anteriores à intervenção. Desses, 14 tiveram acompanhamento, mas apenas dois no serviço público de saúde e três perderam peso sem nenhum tipo de acompanhamento. Dentre as estratégias para perda ponderal utilizadas três relataram acompanhamento com nutricionistas e outros três com médico, dois realizaram cirurgia bariátrica, oito fizeram dieta por conta própria, dois realizaram atividade física, três fizeram uso de medicamentos, inclusive um deles, por conta própria e apenas um fez acompanhamento em grupo (mais de uma estratégia pode ter sido adotada por cada voluntário).

Houve relato de abandono das estratégias de perda ponderal por 10 dos 14 participantes. Os motivos para esse abandono incluíram desestímulo pessoal (5 casos), condição financeira (4 casos) e falecimento de familiar (1 caso). Acerca da autopercepção sobre os motivos da obesidade, 49,1% dos indivíduos relataram alterações do estado emocional, seguido por hábitos alimentares inadequados

(47,3%), sedentarismo (29,1%), acontecimentos de vida (10,9%) e fator hereditário (9,1%).

Na Figura 1, em seus painéis A e B, mostram-se as modificações de classificação ocorridas do momento antes para o depois do estudo. Os números são as frequências absolutas de indivíduos. A cor mais escura da caixa e linhas ascendentes representam melhora da classificação; a cor mais clara e linhas descendentes piora; e a ausência de cor e linhas horizontais, manutenção da classificação ao longo do tempo de intervenção. Assim, o que se nota é que depois de 16 semanas de intervenção, apesar de não ter ocorrido mudanças significativas nas médias de peso e IMC, pôde-se verificar uma transição entre as classificações de IMC com redução da frequência de classificados como obesos e aumento dos classificados como sobrepeso, enquanto apenas dois pacientes tiveram pior classificação do estado nutricional ao fim da intervenção, comparada ao começo ($p < 0,001$, Tabela 2, Figura 1A). Foi possível evidenciar também, uma transição entre as categorias de nível de atividade física, com melhora de nível de atividade física em 12 indivíduos, incluindo aumento da frequência dos voluntários muito ativos e redução dos sedentários, por outro lado houve piora do nível de atividade física em 13 pacientes ($p < 0,001$, Tabela 2, Figura 1B).

Para a medida de CC, foi possível verificar uma redução significativa da medida com a intervenção. Da mesma forma, evidenciou-se reduções significativas para CT e LDL-c (Tabela 2). Respectivamente, 69,09%, 67,27%, 65,45% tiveram CC, CT e LDL-c reduzidos entre os momentos antes e depois da intervenção.

Na avaliação do consumo de micronutrientes, pode-se verificar diminuição estatisticamente significativa da ingestão média de vitamina A e folato entre o antes e depois da intervenção (Tabela 3).

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica, econômica, e relacionadas à saúde de indivíduos com obesidade. São Luís dos Montes Belos, Goiás, Brasil, 2020.

Características	n(%)
Sociodemográficas e econômicas	
Sexo	
Feminino	41(74,5)
Masculino	14(25,4)
Cor/Raça	
Branca	17(30,9)
Parda ou preta	36(65,5)
Amarela	4(3,6)
Escolaridade	
Ens. Fundamental 1 Incompleto	5(9,1)
Ens. Fundamental 1 Completo ou 2 incompleto	18(32,7)
Ens. Fundamental 2 Completo ou Médio Incompleto	4(7,3)
Ens. Médio Completo ou Superior Incompleto	13(23,6)
Ens. Superior Completo	15(27,3)
Presença de companheiro(a)	
Sim	32(58,2)
Não	23(41,8)
Trabalho remunerado	
Sim	24(43,6)
Não	31(56,4)
Renda familiar (salários-mínimos)	
Até 1	16(29,1)
1 a 3	28(50,9)
4 ou mais	11(20,00)
Pessoas que residem	
Mora sozinho	7(12,7)
1 a 3 pessoas	33(60,0)
4 a 7 pessoas	15(27,3)
Relacionadas a saúde	
Diagnóstico de comorbidade	
Hipertensão Arterial	20(36,4)
Dislipidemia	5(9,1)
Diabetes Mellitus tipo 2	4(7,3)
Câncer	1(1,8)
Uso regular de medicamentos	37(67,3)

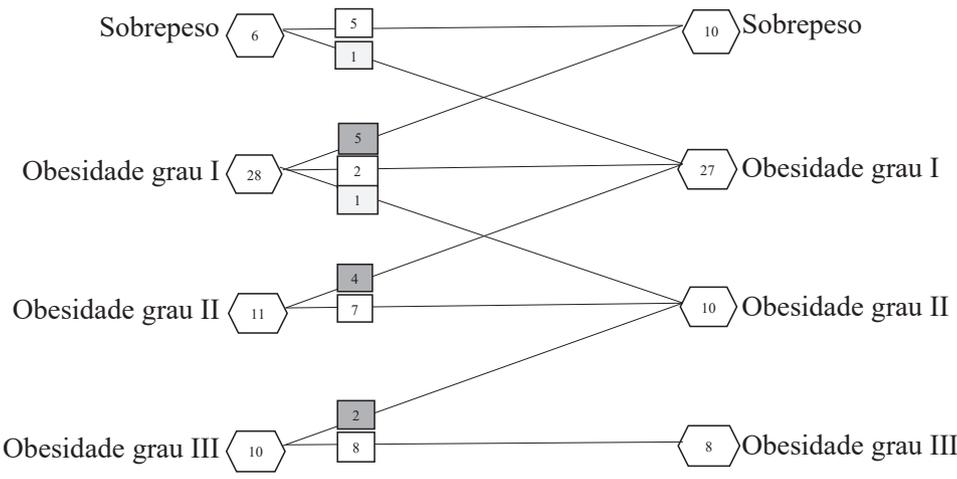
Nota: Valores apresentados em frequências absolutas (frequências relativas %); n=55.

Tabela 2 – Avaliação de parâmetros antropométricos, de atividade física e bioquímicos antes e depois da intervenção. São Luís dos Montes Belos, Goiás, Brasil, 2020.

Características	Antes da intervenção	Depois da intervenção	p-valor
Antropometria			
Peso (kg), média (DP)	92,4(19,0)	91,5(19,3)	0,136 [†]
IMC (kg/m ²), média (DP)	34,7(5,4)	34,3(5,1)	0,215 [†]
Estado nutricional			
<0,001[§]			
Sobrepeso	6(10,9)	10(18,2)	
Obesidade grau 1	28(50,9)	27(49,1)	
Obesidade grau 2	11(20,0)	10(18,2)	
Obesidade grau 3	10(18,2)	8(14,5)	
Circunferência da cintura (cm), média (DP)	107,3(11,4)	105,6(11,5)	0,004[†]
Atividade física			
<0,001[§]			
Nível de atividade física, n(%)			
Muito ativo	1(1,8)	3(5,4)	
Ativo	28(51,8)	23(41,8)	
Irregularmente ativo A	14(25,9)	17(30,9)	
Irregularmente ativo B	7(13,0)	9(16,5)	
Sedentário	4(7,5)	3(5,4)	
Exames bioquímicos			
Colesterol total (mg/dL), média(DP)	205,9(48,3)	191,5(34,3)	<0,001[†]
HDL-c(mg/dL), média(DP)	44,8(10,7)	43,8(8,8)	0,250 [†]
LDL-c (mg/dL), média(DP)	132,4(37,8)	120,2(29,3)	<0,001[*]
VLDL-c (mg/dL), média(DP)	31,2(27,2)	27,5(10,4)	0,866 [†]
Triglicérides (mg/dL), média(DP)	161,6(153,0)	160,3(94,8)	0,441 [†]
Glicemia de jejum (mg/dL), média(DP)	97,8(25,0)	96,2(26,7)	0,055 [†]

Nota: DP – desvio padrão; IMC – índice de massa corporal; HDL-c – *high density lipoprotein cholesterol*; LDL-c – *low density lipoprotein cholesterol*; VLDL-c – *very low density lipoprotein cholesterol*. Valores apresentados em média (desvio padrão da média); n=55; * Teste de t-Student pareado; [†]teste de Wilcoxon; [§]teste de concordância kappa, todos com 5% de nível de significância.

A- Estado nutricional



B – Nível de atividade física

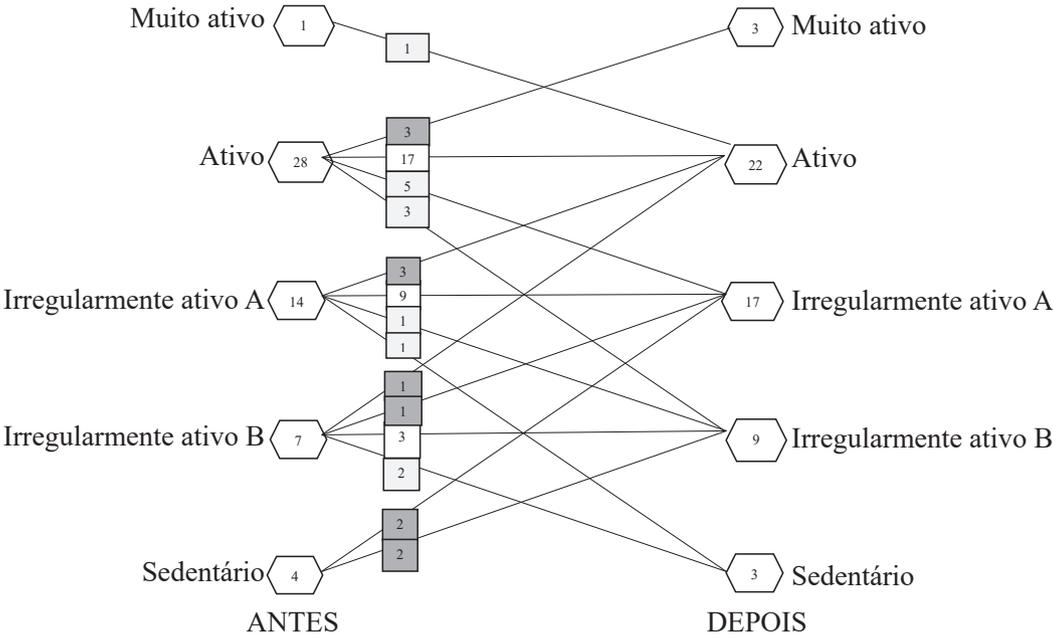


Figura 1 – Modificações de classificação do estado nutricional (A) e nível de atividade física (B) no momento antes e depois da intervenção. São Luís dos Montes Belos, Goiás, Brasil, 2020.

Nota: Os números são as frequências absolutas de indivíduos. A cor mais escura da caixa e linhas ascendentes representam melhora da classificação; a cor mais clara e linhas descendentes piora; e a ausência de cor e linhas horizontais, manutenção da classificação ao longo do tempo de intervenção.

Tabela 3 – Avaliação do consumo alimentar diário (ingestão de energia e nutrientes) antes e depois da intervenção. São Luís dos Montes Belos, Goiás, Brasil, 2020.

Características	Antes da intervenção	Depois da intervenção	p-valor [†]
Energia (Kcal)	1865,7(778,3)	1726,4(809,0)	0,240
Proteína (g)	71,1(34,3)	71,5(40,6)	0,950
Proteína (%)	15,3(5,2)	17,1(7,7)	0,110
Carboidrato (g)	210,1(102,3)	182,9(101,3)	0,086
Carboidrato (%)	45,5(10,4)	42,3(11,7)	0,150
Lipídio (g)	82,3(38,2)	78,8(42,0)	0,600
Lipídio (%)	39,2(7,6)	40,6(7,9)	0,400
Colesterol (g)	273,1(261,3)	287,8(248,8)	0,847
Gordura Saturada (g)	22,7(12,8)	23,1(15,0)	0,828
Gordura Monoinsaturada (g)	23,9(14,4)	24,4(16,4)	0,725
Gordura Polinsaturada (g)	18,8(11,6)	17,4(13,4)	0,384
Fibras (g)	9,0(5,5)	11,3(23,8)	0,147
Vitamina A (RE)	1095,2(2862,7)	634,1(1764,1)	0,023
Vitamina D (mcg)	11,1(14,2)	12,0(14,7)	0,393
Vitamina B1 (mg)	1,6(3,5)	1,6(3,3)	0,753
Vitamina B2 (mg)	1,3(1,8)	1,1(0,9)	0,854
Vitamina B5 (mg)	2,5(2,2)	2,3(1,5)	0,920
Vitamina B6 (mg)	1,1(0,8)	1,0(0,8)	0,424
Vitamina B12 (mcg)	9,4(28,8)	3,8(3,8)	0,933
Vitamina C (mg)	116,2(171,3)	66,4(115,2)	0,077
Vitamina E (mg)	24,0(17,6)	20,9(18,5)	0,228
Folato (mcg)	125,0(106,5)	84,0(76,1)	0,025
Cálcio (mg)	386,2(221,6)	402,5(310,0)	0,960
Fósforo (mg)	822,6(403,8)	843,1(442,8)	0,760
Magnésio (mg)	145,9(88,1)	133,2(84,7)	0,339
Ferro (mg)	47,3(188,1)	67,4(417,5)	0,393
Zinco (mg)	9,4(7,2)	7,8(8,4)	0,094
Cobre (mg)	1,0(1,2)	0,7(0,4)	0,181
Iodo (mcg)	25,8(33,8)	32,5(43,9)	0,600
Selênio (mcg)	53,4(35,9)	63,0(50,4)	0,254
Manganês (mg)	0,8(0,6)	0,7(0,4)	0,218
Potássio (mg)	1678,1(1063,3)	1498,1(934,0)	0,311
Sódio (mg)	1359,5(1178,8)	1213,3(989,2)	0,513

Nota: Valores apresentados em média (desvio padrão da média); n=55; [†]teste de Wilcoxon, com 5% de nível de significância. RE - equivalentes de retinol

Tabela 4 – Avaliação do consumo alimentar diário (marcadores de qualidade da dieta e classificação NOVA) antes e depois da intervenção. São Luís dos Montes Belos, Goiás, Brasil, 2020.

Características	Antes da intervenção	Depois da intervenção	p-valor [†]
Marcadores de qualidade (dias/semana)			
Salada	4,8(2,6)	5,2(2,1)	0,132
Legumes	3,4(2,5)	3,5(2,5)	0,538
Frutas	3,6(2,8)	3,6(2,7)	0,993
Feijão	4,6(3,0)	5,3(2,4)	0,089
Leite e derivados	2,9(2,8)	3,3(2,8)	0,497
Batata	0,6(0,8)	0,6(1,1)	0,555
Hambúrguer	0,8(1,2)	0,9(1,3)	0,404
Biscoitos salgados	1,6(2,1)	1,3(2,3)	0,162
Biscoitos doces	1,8(2,2)	1,4(1,8)	0,288
Refrigerantes	1,2(2,0)	1,7(2,1)	0,053
Classificação NOVA			
Alimentos in natura ou minimamente processados (kcal)	893,8(486,1)	910,2(553,0)	0,750
Alimentos in natura ou minimamente processados (%)	48,9(17,9)	53,2(18,4)	0,186
Ingredientes culinários (kcal)	306,2(227,0)	295,1(206,7)	0,907
Ingredientes culinários (%)	16,5(8,9)	17,0(8,8)	0,503
Processados (kcal)	266,9(289,6)	209,6(230,8)	0,222
Processados (%)	14,7(14,2)	13,6(13,5)	0,648
Ultra processados (kcal)	389,5(519,8)	291,9(324,0)	0,160
Ultra processados (%)	19,9(20,9)	16,3(15,1)	0,379

Nota: Valores apresentados em média (desvio padrão da média); n=55; [†]teste de Wilcoxon, com 5% de nível de significância.

DISCUSSÃO

Foi realizado um estudo de intervenção virtual para enfrentamento da obesidade na atenção básica. Destacamos os resultados positivos em relação à diminuição da gordura abdominal e melhora no perfil lipídico dos participantes e forte adesão à intervenção apresentada, com perdas pontuais de seguimento. É possível encontrar na literatura relatos semelhantes de experiências positivas com uso de aplicativos de troca de mensagens como ferramenta de educação alimentar e nutricional^{11,26,27}. Cada estudo trabalhou com grupos e propostas diferentes, mas todos destacam o *WhatsApp*[®] como um valioso instrumento de educação em saúde, dando ênfase na praticidade favorecida pelo aplicativo e também no maior envolvimento dos participantes.

Em um estudo que desenvolveu um aplicativo para estabelecer metas relacionadas às intervenções, dieta e atividade física e melhorar a interação entre os 109 participantes obteve adesão de 82% durante os 12 meses de seguimento (amostra final 84). Os participantes não apresentaram mudança significativa do IMC, mas apresentaram redução da CC, assim como no presente estudo²⁸. Outro estudo de intervenção virtual, com 12 meses de seguimento, com 105 indivíduos do sexo masculino com obesidade, evidenciou 64% de adesão e perda de peso significativa, mas sem alteração na classificação do IMC²⁹.

A diminuição significativa da CC, além de representar proteção para doenças cardiovasculares¹, está associada à melhora da qualida-

de de vida³⁰, especialmente no que concerne ao domínio físico, que está associado à disposição para realizar as atividades cotidianas, melhor aceitação da imagem corporal, e melhor bem-estar e percepção de saúde³¹. Esses fatores motivam a continuação das ações propostas na intervenção, com impacto nos hábitos alimentares e evitar o reganho de peso depois da intervenção, que é desafio para o tratamento de obesidade¹.

No que refere à redução do peso, embora não tenhamos encontrado diferença significativa depois da intervenção, nota-se a migração entre as categorias de IMC, com aumento no número de participantes classificados como sobrepeso e diminuição dos classificados com obesidade. Acreditamos que não foi possível atingir a eutrofia devido ao tempo de intervenção, que para tratamento de obesidade foi curto¹. Segundo as Diretrizes Brasileiras de Obesidade, o que determina o sucesso de qualquer programa de emagrecimento é a velocidade de perda de peso, o ajuste fisiológico e a habilidade de manter as mudanças comportamentais de dieta e atividade física. Além disso, um planejamento alimentar mais flexível, como foco na reeducação, assim como foi a intervenção do presente estudo, geralmente obtém mais sucesso a longo prazo⁸.

A respeito do perfil lipídico, constatou-se a redução do CT e do LDL. Essa mudança é importante para a saúde cardiovascular, uma vez que CT e LDL altos são responsáveis por maior predisposição à doenças cardiovasculares e ao aparecimento de complicações como infartos e acidentes vasculares que podem levar ao aparecimento de sequelas e maiores custos aos serviços de saúde^{1,8,32,33}.

Quanto aos participantes houve predominância de indivíduos obesos que são mulheres, que não têm trabalho remunerado e têm baixos níveis de escolaridade. Resultado semelhante ao observado em outros estudos brasileiros com participantes com obesidade^{34,35}. Isto pode ser justificável porque nas mulheres, a busca por controle do excesso de peso tem fortes motivações estéticas³⁵. Além disso, elas

tendem a buscar mais os serviços de saúde para prevenção, já os homens procuram mais por motivos de emergências e enfermidades já estabelecidas³⁶.

Com relação à qualidade da dieta, acreditamos que a inadequação de alguns nutrientes poderia ser justificada pelo subrelato de consumo alimentar. Porém, mesmo com esse viés presente em todos os participantes, foi possível obter resultados significativos e positivos da melhora na qualidade, com adequação de cobre; zinco; e vitaminas A, B2 e C depois da intervenção³². Apesar de não evidenciadas modificações significativas, clinicamente foi possível ver que houve menor ingestão calórica de carboidratos, lipídios e manutenção do consumo proteico. Além disso, houve aumento do consumo semanal de saladas, feijão, leite e derivados e redução da participação energética de alimentos ultra processados e processados e aumento dos in natura (todos não significativos). Essas modificações sugerem que a intervenção em curto prazo foi no contra senso do aumento que tem-se observado na população em geral³⁸.

A pandemia do COVID-19, com a necessidade do distanciamento do convívio social, impôs um novo desafio e exigiu uma nova forma de trabalhar com indivíduos com excesso de peso. Se por um lado o distanciamento ampliou a oportunidade de utilização das redes sociais, por outro aumentou as inseguranças psicossociais e conseqüentemente os níveis de estresse. Em uma revisão de literatura que teve como objetivo analisar as evidências científicas para a eficácia de intervenções voltadas para a perda de peso em pessoas com sobrepeso ou com obesidade com foco em intervenções comportamentais e online, os autores sugerem que a efetividade das intervenções online para o controle de peso é alta o suficiente para ser utilizada na educação nutricional e na redução ou manutenção do peso³⁹.

O presente estudo apresentou como limitações a avaliação do consumo alimentar a partir de R24h sem padronização de dia da semana. A ausência de um grupo placebo na

intervenção pode ser considerada uma limitação, porém, dois aspectos são importantes: i) a escolha de um método completamente isento de efeito pode ser difícil para esse tipo de intervenção; e ii) há considerações éticas pertinentes ao escolher tratar apenas um grupo e submeter o outro apenas a acompanhamento uma vez que sabemos que a obesidade pode trazer agravamentos à saúde do indivíduo. Em consonância, a ausência de grupo controle também pode ser considerada como limitação já que inviabiliza a comparação desse método com intervenções amplamente usadas como o aconselhamento individual ou em grupo

presencial nas unidades de saúde, entretanto o estabelecimento de novas estratégias com metodologias assertivas é fator suficiente para fundamentar sua ausência, abrindo possibilidades para maior alcance da Educação Alimentar e Nutricional na população. Por fim, uma limitação do presente estudo remete àquela inerente a todas as metodologias de grupo: a limitação da abordagem em nível individual. Contudo, é preciso salientar que o intuito desse estudo não é consolidar a intervenção com uso de rede social como estratégia única, mas sim de complementação ao tratamento visando maior efetividade.

CONCLUSÃO

Dessa forma, observou-se que a intervenção proposta através de uma ação via rede social amplamente difundida entre brasileiros (*WhatsApp*®) apresentou efeito para redução de marcadores corporais de obesidade (gordura abdominal avaliada pela CC) e de descompensações metabólicas (LDL-c e CT) associadas a essa condição e assim conclui-se que a metodologia proposta pode ser empregada adicionalmente para o tratamen-

to da obesidade. Com isso, nota-se a importância de ações de educação em saúde, que podem, inclusive, ser realizadas de forma virtual. As ferramentas digitais são potenciais auxílios para programas de intervenção, mesmo fora do contexto de pandemia, uma vez que demandam menores investimentos, têm adesão do público e podem gerar impactos relevantes em diversas variáveis relacionadas à saúde.

FINANCIAMENTO: A pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo número: 408472/2017-0.

Declaração do autor CRediT

Conceituação: Menezes IHCF; Sousa LM; Freitas ATVS; Sagnó, ALM. Metodologia: Menezes IHCF; Sousa LM; Freitas ATVS; Sagnó, ALM. Validação: Menezes IHCF; Sousa LM; Freitas ATVS; Sagnó, ALM. Análise estatística: Schincaglia RM. Análise formal: Todos os autores. Investigação: Corrêa, MAF; Verde, ALV; Menezes IHCF; Sousa LM; Freitas ATVS; Sagnó, ALM. Recursos: Menezes IHCF; Sousa LM; Freitas ATVS; Sagnó, ALM. Elaboração da redação original: Corrêa, MAF; Verde, ALV; Schincaglia, RM; Sugizaki, CSA. Redação-revisão e edição: Todos os autores. Visualização: Todos os autores. Supervisão: Menezes IHCF; Sousa LM; Freitas ATVS; Sagnó, ALM. Administração do projeto: Menezes IHCF; Sousa LM; Freitas ATVS; Sagnó, ALM.

Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. WHO – World Health Organization. Obesity and overweight. [publicação online]; 2023. [acesso em 23 fev. 2023]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. BRASIL, Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2009 Saúde Suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
3. BRASIL, Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2019 Saúde Suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
4. Bazílio GS, Guimarães RA, Ribeiro G de MP, Moraes F de O, Yamamoto RKR, Bernal RTI, et al. Prevalência e fatores associados à hipertensão arterial em adultos residentes em Senador Canedo, Goiás: estudo de base populacional, 2016. *Epidemiol Serv Saúde* [artigo de Internet]. 2021 [cited 2023 Feb 23];30. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/ress/a/KRGWkKcQ6hDCGyPftD7xQR/?lang=pt>. DOI: 10.1590/S1679-49742021000100009
5. Perfeito DG de A, Aguiar HCP, Alves AR de FN, Oliveira FP, Pereira CC. Food and nutritional profile of adult and elderly patients assisted by the nutrition team in the city of Ipameri-GO. *Braz J Health Rev*. 2022 16;5(6):24702–11. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/55492>. DOI: 10.34119/bjhrv5n6-221
6. Souza LG, Jardim TV, Rezende AC, Sousa ALL, Moreira HG, Perillo NB, et al. Predictors of overweight/obesity in a Brazilian cohort after 13 years of follow-up. *Nut J*. 2018 Jan 15;17(1):10. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29334952/>. DOI: 10.1186/s12937-018-0320-7.
7. Rodrigues RM, Souza A de M, Bezerra IN, Pereira RA, Yokoo EM, Sichieri R. Most consumed foods in Brazil: evolution between 2008–2009 and 2017–2018. *Rev Saúde Pública* [artigo de Internet]. 2021 Nov 26 [cited 2023 Feb 25];55. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rsp/a/Vv7Q9DMm65tGLtHv4tZfrKt/abstract/?lang=pt>. DOI: 10.11606/s1518-8787.2021055003406
8. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (Abeso). Diretrizes brasileiras de obesidade. [publicação online]; 2016 [acesso em 23 fev. 2023]. Disponível em <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>
9. Faria DA, Fonseca PHN. WhatsApp® como Recurso para a Educação em Saúde: Acompanhamento de grupo de cessação do tabagismo diante da pandemia da COVID-19. *Rev bras educ med* 2021;10(7):e2910716166. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/zpMrfKm3JS8kKQXV43WwS7p/?lang=pt>. DOI: 10.1590/1981-52712018v42n1RB20170061
10. Meirelles F, Teixeira VMF, França T. Uso do WhatsApp para suporte das ações de educação na saúde. *Saúde deb*. 2022 Jun 17;46:432–46. Disponível em: <https://www.saudeemdebate.org.br/sed/article/view/6180>. DOI: 10.1590/0103-1104202213313
11. Paulino DB, Martins CC de A, Raimondi GA, Hattori WT. WhatsApp® como Recurso para a Educação em Saúde: Contextualizando Teoria e Prática em um Novo Cenário de Ensino-Aprendizagem. *Rev bras educ med*. 2018 Mar;42:171–80. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/zpMrfKm3JS8kKQXV43WwS7p/abstract/?lang=pt>. DOI: 10.1590/1981-52712018v42n1RB20170061
12. Bueno N da S, Rossoni AM de O, Lizzi EA da S, Tahan TT, Hirose TE, Chong Neto HJ. How can new technologies help reduce absenteeism in pediatric consultation? *Ver. Paul. Pediatr*. 2020;38:e2018313. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/Cfv3khgJLw9RztywPgtt5NL/?lang=en#:~:text=Using%20new%20tools%2C%20such%20as,a%20tuberculosis%20infection%20or%20disease>. DOI: 10.1590/1984-0462/2020/38/2018313
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed., Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
14. Sugizaki CSA, Freitas ATVS Sagno, ALM, Schincaglia RM, Menezes IHCF, Sousa LM. Evaluation of the purchase of food products by adults with obesity and the degree of food processing. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, v. 17, p. 3030-3042, 2022.
15. De Lima DVM. Desenhos de pesquisa: uma contribuição para autores. *Online Brazilian Journal of Nursing*. 2011;10(2):1–14. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/7zMf8XypC67vGPrXvVFGdx/?lang=pt&format=pdf>. DOI: indisponível.
16. Jolly K, Lewis A, Beach J, Denley J, Adab P, Deeks JJ, et al. Comparison of range of commercial or primary care led weight reduction programmes with minimal intervention control for weight loss in obesity: lighten Up randomised controlled trial. *BMJ*. 2011 Nov 3;343:d6500. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22053315/>. DOI: 10.1136/bmj.d6500.
17. Lohman, T. G.; Roche, A. F.; Martorell, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
18. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. [publicação online]; 2000 [acesso em 22 fev. 2023]. Disponível em https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/.
19. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim. Care*. 1994; 21(1):55-67. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8197257/>. DOI: indisponível.
20. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *R Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde* [Internet]. 2012;6(2):5-18. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/931>. DOI: 10.12820/rbafs.v.6n2p5-18
21. Steinfeldt L, Anand J, Murayi T. Food Reporting Patterns in the USDA Automated Multiple-Pass Method. *Proc. Food Sci*. 2013;2:145–56. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211601X13000230>. DOI: 10.1016/j.profoo.2013.04.022
22. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac JC, Jaime P, Martins AP, et al. NOVA. The star shines bright. *World Nutr*. 2016;7(1-3):28–38. Disponível em: <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5>. DOI: indisponível.
23. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada ML, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr*. 2019;22(5):936–41. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30744710/>. DOI: 10.1017/S1368980018003762.

24. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual operacional para uso do sistema de vigilância alimentar e nutricional. 3rd ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2017. Disponível em: <http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/public/file/ManualDoSisvan.pdf>
25. Cordova CMM de, Valle JP, Yamanaka CN, Cordova MM de. Determinação das glicemias capilar e venosa com glicosímetro versus dosagem laboratorial da glicose plasmática. *J Bras Patol Med Lab.* 2009;45:378-84. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpm/a/yWZDfVNF5VdsFQjyPkd48VF/abstract/?lang=pt>. DOI: 10.1590/S1676-24442009000500006
26. Stringhini MLF, Chagas J de S, Reis MJM dos, Brito PRT de, Souza DS de. WHATSAPP® como ferramenta de promoção da saúde no diabetes: Relato de Experiência. *Rev. UFG [revista em Internet]*. 01 de abril 2019; acesso em 23 de fevereiro de 2023; 19. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/56925>. DOI: 10.5216/revufg.v19i0.56925
27. Amorim MMA, Gomes MC, Brom IFGC, Fagundes JM, Santiago MC. Uso do whatsapp® como ferramenta de adesão ao tratamento nutricional em uma clínica escola de atenção à saúde. *Ver. GepesVida [revista em Internet]*. acesso em 23 de fevereiro de 2023;6(14). Disponível em: <http://www.icepsc.com.br/ojs/index.php/gepesvida/article/view/391>
28. Simpson SA, Matthews L, Pugmire J, McConnachie A, McIntosh E, Coulman E, et al. An app-, web- and social support-based weight loss intervention for adults with obesity: the 'HelpMeDoll!' feasibility randomised controlled trial. *Pilot Feasibility Stud.* 2020 Sep 19;6(1):133. Disponível em: <https://pilotfeasibilitystudies.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40814-020-00656-4#citeas>. DOI: 10.1186/s40814-020-00656-4
29. Dombrowski SU, McDonald M, Pol M van der, Grindle M, Avenell A, Carroll P, et al. Game of Stones: feasibility randomised controlled trial of how to engage men with obesity in text message and incentive interventions for weight loss. *BMJ Open.* 2020 Feb 1;10(2):e032653. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/10/2/e032653>. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-032653
30. Wang L, Crawford JD, Reppermund S, Trollor J, Campbell L, Baune BT, et al. Body mass index and waist circumference predict health-related quality of life, but not satisfaction with life, in the elderly. *Qual Life Res.* 2018 Oct;27(10):2653-65. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29881897/>. DOI: 10.1007/s11136-018-1904-6.
31. Marcos-Pardo PJ, Orquin-Castrillón FJ, Gea-García GM, Menayo-Antúnez R, González-Gálvez N, Vale RG de S, et al. Effects of a moderate-to-high intensity resistance circuit training on fat mass, functional capacity, muscular strength, and quality of life in elderly: A randomized controlled trial. *Sci Rep.* 2019;9(1):7830. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31127163/>. DOI: 10.1038/s41598-019-44329-6.
32. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune Neto A et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2017;109:1-76. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02_DIRETRIZ_DE_DISLIPIDEMIAS.pdf. DOI: indisponível.
33. Miettinen TA, Kesäniemi YA. Cholesterol absorption: regulation of cholesterol synthesis and elimination and within-population variations of serum cholesterol levels. *Am J Clin Nutr.* 1989 49(4):629-35. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2929484/>. DOI: 10.1093/ajcn/49.4.629.
34. Rodrigues AP dos S, Silveira EA da. Correlation and association of income and educational level with health and nutritional conditions among the morbidly obese. *Ciênc saúde coletiva.* 2015;20:165-74. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/kQfHfcb4pJGnHdkv7cKTRh/abstract/?lang=pt>. DOI: 10.1590/1413-81232014201.18982013
35. Domingos-Júnior IR, Leal VS, Oliveira JS, Silva RA de A, Andrade MIS de, Lira PIC de, et al. Association among sociodemographics, anthropometric and lifestyle factors in adult with abdominal obesity from a municipality backwoods Pernambucano. *Braz J Health Rev.* 2020;3(3):6424-41. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/11750>. DOI: 10.34119/bjhrv3n3-192
36. Santos TD dos, Burgos MGP de A, Lemos M da CC de, Cabral PC. Aspectos clínicos e nutricionais em mulheres obesas durante o primeiro ano após bypass gástrico em Y-de-roux. *ABCD, Arq Bras Cir Dig.* 2015;28:56-60. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/xtWN6j3SfV5sjN8cTFXVWDS/abstract/?lang=pt>. DOI: 10.1590/S0102-67202015005100016
37. Gomes R, Nascimento EF do, Araújo FC de. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cad Saúde Pública.* 2007;23:565-74. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/rQC6QzHKh9RCH5C7zLWNmvj/abstract/?lang=pt>. DOI: 10.1590/S0102-311X2007000300015
38. Monteiro CA, Levy RB, Claro, RM, de Castro IRR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr;* 2011 Jan;14(1):5-13. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21211100/>. DOI: 10.1017/S1368980010003241.
39. Woźniak J, Garbacz K, Wojciechowska O, Włodarek D. Alternative and online weight loss interventions during Covid-19 pandemic lockdown. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 2022;73(2):147-58. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35748515/>. DOI: 10.32394/rpzh.2022.0204

Recebido: 06 outubro 2022.
Aceito: 10 março 2023.
Publicado: 23 maio 2023.