



# Ispá

Instituto Universitário  
de Ciências Psicológicas,  
Sociais e da Vida

Características e Eficácia Reportada das Intervenções Dirigidas a Múltiplos  
Comportamentos de Saúde na Diabetes *Mellitus* do Tipo 2: Revisão  
Sistemática de Literatura

MAIARA ELIZA MORETO

Orientador de Dissertação:

PROFESSORA DOUTORA MARTA MOREIRA MARQUES

Professor de Seminário de Dissertação

PROFESSORA DOUTORA MARTA MOREIRA MARQUES

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de:

MESTRE EM PSICOLOGIA CLÍNICA

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação de Professora Doutora Marta Moreira Marques, apresentada no ISPA – Instituto Universitário para obtenção de grau de Mestre na especialidade de Psicologia Clínica

## **AGRADECIMENTOS**

À orientadora do seminário de dissertação, Professora Doutora Marta Marques por toda preocupação, disponibilidade e pelo modo humano como se relaciona com os seus alunos.

À coorientadora, Mestre Carolina Silva por ter acompanhado meu caminho de perto e estar sempre disponível para ajudar e ouvir.

Ao Gabriel, que se fez presente e esteve ao meu lado de forma sensível e acolhedora em todos os momentos durante esta jornada. Obrigada por acreditar em mim!

À minha família, que apostou em mim mesmo que isso significasse a dor de estar longe de quem amamos. Obrigada por nunca medirem esforços para que eu estivesse bem e por apoiarem a minha escolha.

## RESUMO

*Introdução:* A Diabetes Mellitus do tipo 2 (DM2) é uma doença crónica que resulta quer de fatores genéticos quer de comportamentos de risco para a saúde. As intervenções dirigidas a múltiplos comportamentos de saúde (IMCS), como a prática de atividade física e dieta alimentar de baixas calorias, podem ser uma forma eficaz de controlar os efeitos da diabetes. Contudo, existe ainda conhecimento limitador sobre a eficácia e características destas intervenções no contexto da DM2. *Objetivos:* (i) Identificar as componentes das intervenções; (ii) Descrever a eficácia reportada das intervenções em pessoas com DM2. *Método:* Foi conduzida uma revisão sistemática da literatura em 6 bases de dados eletrónicas (e.g. Web of Science, PubMed). Foram incluídos estudos randomizados de IMCS com dois ou mais resultados comportamentais em populações com DM2 e idade igual ou superior a 18 anos, usando qualquer tipo de grupo de controlo e em língua inglesa. Os estudos foram selecionados de forma independente por dois investigadores. Foi extraída informação relativa aos detalhes do estudo, características da amostra, componentes das intervenções (e.g. técnicas de mudança comportamental) e eficácia reportada para as variáveis de interesse. O risco de viés foi avaliado a partir da ferramenta *Risk of Bias 2* (RoB2). *Resultados:* Os estudos somaram 6843 participantes com DM2 e a idade média foi de 57,15 ( $DP = 4,38$ ). As intervenções variaram entre 12 e 156 semanas, em formato presencial, digital ou híbrido. Identificaram-se 20 Técnicas de Mudança Comportamental diferentes (e.g. Formulação de Objetivos (comportamentais), Resolução de Problemas). Os estudos apresentaram uma qualidade metodológica fraca. As intervenções focadas no consumo de bebidas alcoólicas e de tabaco reportaram baixa eficácia, enquanto as focadas em atividade física e dieta reportaram maior eficácia. *Discussão:* Os resultados reportados são favoráveis às IMCS para atividade física e dieta, mas a falta de clareza e de detalhe nas descrições das intervenções e o uso de medidas de auto reporte, sujeitas à subjetividade dos participantes, limitam os resultados encontrados. Intervenções futuras devem ser descritas de forma mais clara e rigorosa, através, e.g., de ontologias existentes. Recomenda-se que futuras revisões analisem a eficácia destas intervenções por meio de uma meta-análise.

**Palavras-chave:** intervenções multicomportamentais; comportamentos de saúde; técnicas de mudança comportamental

## ABSTRACT

*Background:* Type 2 diabetes *mellitus* (T2D) is a chronic disease related to genetic factors and adverse health behaviors. Multiple health behavior change (MHBC) interventions, i.e., those aiming to change two or more behaviours (e.g., physical activity and diet), can play a key role in this context by improving health results, minimizing public spending, and mitigating the effects of T2D. However, a comprehensive summary of these interventions, including their components and efficacy, is still lacking. *Objectives:* (i) To identify the components of MHBC interventions in individuals with type 2 diabetes; and (ii) To describe the reported efficacy of these MHBC interventions. *Methods:* A systematic review of the literature was performed in 6 electronic databases (e.g., Web of Science, PubMed). This review included randomized trials of MHBC interventions with two or more behavioral outcomes, using any type of control groups, with samples of adults (i.e.,  $\geq 18$  years old) with type 2 diabetes, and that were published in English. Two researchers independently screened and selected studies for inclusion. Data extraction was conducted for study details, sample characteristics, intervention components (e.g., behavior change techniques, BCTs), and reported efficacy of behavioral outcomes. Risk of bias was assessed using the Risk of Bias 2 tool (RoB2). *Results:* Sixteen studies were included, which reported interventions targeting physical activity, diet, alcohol consumption, and/or smoking behaviors. In total, 6843 individuals with type 2 diabetes, with a mean age of 57,15 (SD = 4,38) years, participated in the interventions. Intervention length varied between 12 and 78 weeks, and face-to-face, digital and hybrid formats were used. Twenty BCTs were identified (e.g., Goal Setting (behavior) and Problem-Solving). Included studies showed poor methodological quality. Interventions focused on alcohol and tobacco consumption reported low efficacy, whereas physical activity and diet interventions were reported to be more effective. *Discussion:* The reported results are favorable for MHBC interventions targeting physical activity and diet. However, the lack of clarity and detailed descriptions of the interventions, as well as the use of self-report measures, limit the interpretation of the results found. Future studies should have clearer and more objective descriptions of interventions, e.g., through the use of existing ontologies and taxonomies. It is also recommended that future reviews analyze the effectiveness of interventions through a meta-analysis.

**Keywords:** multiple health behavior change interventions; health behavior; behavior change techniques

# Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
Diabetes do Tipo 2 e os Comportamentos de Saúde .....	<b>2</b>
Intervenções Dirigidas a Múltiplos Comportamentos de Saúde (IMCS) .....	4
Técnicas de Mudança Comportamental (TMCs) .....	5
As Teorias de Base nas Intervenções Dirigidas a Múltiplos Comportamentos de Saúde (IMCS).....	6
Intervenções Dirigidas a Múltiplos Comportamentos de Saúde (IMCS) e a Diabetes do Tipo 2 .....	7
Objetivo do Estudo.....	<b>8</b>
<b>Método</b> .....	<b>8</b>
Critérios de Elegibilidade.....	9
Critérios de Exclusão .....	9
Bases de Dados e Estratégias de Pesquisa .....	9
Procedimento de Seleção de Estudos .....	10
Procedimento de Extração de Dados .....	10
Procedimento para a Análise da Qualidade Metodológica .....	11
Procedimento para Síntese de Evidência .....	11
<b>Resultados</b> .....	<b>12</b>
Seleção de Estudos a Partir das Bases de Dados .....	12
Extração de Dados .....	13
Características dos Estudos .....	13
Características das Intervenções.....	16
Técnicas de Mudança Comportamental (TMCs) .....	21
Análise da Qualidade Metodológica .....	23
Síntese de Evidência .....	23
Atividade Física.....	23

Dieta .....	25
Consumo de Bebidas Alcoólicas .....	27
Cessação Tabágica .....	27
<b>Discussão .....</b>	<b>28</b>
Limitações dos Estudos e Recomendações .....	<b>30</b>
Conclusão .....	<b>31</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>32</b>
Anexo A- Revisão de Literatura Extensa .....	40
Anexo B – PRISMA Checklist .....	51
Anexo C – Protocolo .....	54
Anexo D – Termos de Pesquisa .....	59
Anexo E– Tabela de Extração de Dados Completa .....	61
Anexo F – Estudos Excluídos .....	59

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1. Características dos Estudos.....	14
Tabela 2. Características das Intervenções .....	17
Tabela 3. Técnicas de Mudança Comportamental (TMCs) Encontradas por Estudo	22

## **Lista de Figuras**

Figura 1. Prisma 2020 - Fluxograma de Estratégia de Busca.....	13
Figura 2. Gráfico do Risco de Viés (RoB2) .....	23

## Introdução

A Diabetes *Mellitus* do tipo 2 (DM2) é uma doença crónica que, apesar de possuir determinantes genéticos, está amplamente relacionada com o estilo de vida (e.g. sedentarismo e alimentação desequilibrada) e pode afetar todas as pessoas, independentemente da idade ou sexo. Segundo Andrew Boulton, professor e presidente da Federação Internacional de Diabetes, a DM2 é uma pandemia fora de controlo. Atualmente, 1 em cada 10 adultos vive com esta condição de saúde e estima-se que em 2021 os gastos de saúde a nível mundial com adultos de 20 a 79 anos que possuem diabetes alcançou o valor de 966 mil milhões de dólares anuais, registando um aumento de 315% nos últimos 15 anos (Federação Internacional de Diabetes [IDF], 2021).

Sendo o estilo de vida uma das principais causas para o desenvolvimento de DM2, nota-se a importância de desenvolver intervenções que atuem ao nível da mudança comportamental. Ao comparar as intervenções focadas num único comportamento com as que atuam sobre múltiplos comportamentos, Nigg e Long (2012) observaram que existem mais investigações focadas em intervenções dirigidas para um único comportamento de saúde. Nesta revisão, foram identificados 16 estudos randomizados de intervenções focadas num único comportamento e apenas 2 estudos de intervenções dirigidas a múltiplos comportamentos de saúde (IMCS). Os autores reforçaram a hipótese de as IMCS serem tão efetivas ou mais que aquelas que interveem num único comportamento. No entanto, a pouca literatura reportando as IMCS ainda impede comparações entre estes dois tipos de intervenções de maneira confiável.

Outros investigadores afirmam ainda que as intervenções dirigidas a dois ou mais comportamentos negativos de saúde surgem como uma possibilidade de resposta eficaz para reduzir ou mitigar os efeitos de doenças crónicas como a DM2, potenciando os resultados positivos de saúde (Prochaska & Prochaska, 2011). Além disso, estas intervenções têm-se mostrado uma possibilidade para a diminuição dos custos públicos relacionados com programas de intervenção (Prochaska et al., 2010).

Assim, uma vez que os comportamentos relacionados com o estilo de vida podem potenciar o desenvolvimento não apenas de DM2, mas também de outras doenças crónicas (e.g. cardiovasculares), é fundamental continuar a avançar e aprimorar as intervenções comportamentais de saúde. Assim, por meio de uma revisão sistemática da literatura, este estudo procura identificar as componentes das IMCS em pessoas com DM2, assim como descrever a sua eficácia reportada.

## Diabetes do Tipo 2 e os Comportamentos de Saúde

A Diabetes *Mellitus* do tipo 2 (DM2) é uma doença crónica que, fisiologicamente, pode ocorrer devido a duas situações: pela incapacidade do corpo em utilizar a insulina produzida pelo pâncreas ou pela produção insuficiente de insulina. Entre os sintomas mais encontrados salientam-se a sede excessiva, cansaço, frequente urinação, perda de peso repentina, problemas sexuais, dormência nas mãos e pés e diminuição da visão (Associação Protectora dos Diabéticos em Portugal [APDP], 2021). No entanto, importa ressaltar que a DM2 é muitas vezes uma doença silenciosa, i.e., um indivíduo pode permanecer assintomático durante anos e ser apenas diagnosticado quando começa a manifestar complicações associadas, apresentando um quadro de doença já avançado.

Apesar de ter uma componente genética, a DM2 está muitas vezes associada a outros fatores como obesidade, baixos níveis de atividade física, maus hábitos alimentares e outros comportamentos de risco relacionados com o estilo de vida (Ginter & Simko, 2013). Segundo a Organização Mundial da Saúde [OMS] (2021), mais de 95% das pessoas que possuem diabetes, tem o tipo 2 da doença. Esta organização aponta ainda que entre os anos 2000 e 2016, houve um aumento de 5% de mortes prematuras (i.e., antes dos 70 anos) decorrentes desta condição de saúde.

Além disso, dados mais recentes publicados pela Federação Internacional de Diabetes [IDF] (2021), indicam que aproximadamente 537 milhões de adultos entre 20 e 79 anos vivem com DM2 e outras 541 milhões de pessoas possuem um risco acrescido de vir a desenvolver esta doença. No entanto, devido ao diagnóstico tardio, estima-se que a nível mundial existam 239,7 milhões de pessoas que possuem DM2 e não foram diagnosticadas. Em relação aos dados para a Europa, este número é de cerca de 21,9 milhões de pessoas. A 10ª edição do Atlas de Diabetes da IDF aponta que a projeção para 2045 é de que 783 milhões de pessoas vivam com esta doença.

Dado o papel significativo que os comportamentos de saúde têm para a prevenção e gestão da DM2, intervir sobre estes comportamentos torna-se indispensável para mitigar os efeitos da doença e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos. Segundo Prochaska e Prochaska (2011), os comportamentos de saúde tendem a não ocorrer de forma isolada, ou seja, ao apresentar um comportamento negativo de saúde (e.g. sedentarismo), há uma maior probabilidade deste mesmo indivíduo apresentar outros comportamentos negativos associados (e.g. alimentação desequilibrada), apresentando assim múltiplos comportamentos de risco.

Aburto et al. (2021) e Keller et al. (2008) corroboram esta afirmação. Os autores analisaram comportamentos de risco para a saúde como a prática de exercício físico, tabagismo, consumo de álcool, baixo consumo de frutas e vegetais (Aburto et al., 2021; Keller et al., 2008), e fatores de risco, como o excesso de peso/obesidade (Aburto et al., 2021), e obtiveram resultados semelhantes. No estudo realizado por Keller et al. (2008), apenas 10,5% da amostra possuía apenas um comportamento de risco. Já na amostra recolhida por Aburto et al. (2021), 9,6% dos participantes possuíam apenas um comportamento de risco.

Uma das possíveis explicações para este fenómeno baseia-se na semelhança dos determinantes sociocognitivos dos comportamentos. Ao decidir realizar um comportamento de saúde, seja este considerado ou não saudável, as decisões dos indivíduos são influenciadas por diversos fatores, como: fatores ambientais (e.g., macroambiente), pessoais, e situacionais (e.g., microambiente), pelo comportamento em si e pelo que se pretende alterar. Quando um comportamento é realizado, a experiência e a aprendizagem adquirida reforçam aspetos fisiológicos, sociais ou psicológicos, retroalimentando as variáveis que levaram o indivíduo ao comportamento (Flay & Petraitis, 1994). Barnett e Ceci (2002), afirmam ainda que existe uma capacidade de transferência da aprendizagem para domínios (neste caso, de comportamentos) que sejam semelhantes. Assim, ao realizar um comportamento de saúde, o indivíduo tende a associá-lo a outro comportamento que seja suficientemente semelhante (e.g. atividade física e dieta, consumo de álcool e tabaco) e que já conhece a resposta associada (Flay & Petraitis, 1994).

Dessa forma, se o sujeito tiver uma experiência positiva ao tentar modificar um comportamento, os aspetos da decisão do indivíduo serão reforçados, influenciando as expectativas e avaliações de modo a favorecer a decisão de alterar novos comportamentos (Flay & Petraitis, 1994). Quando esta experiência positiva tem a capacidade de aumentar a autoeficácia dos sujeitos, ou seja, de fazer com que se sintam capazes de realizar a alteração do comportamento, será mais provável que alcancem um resultado positivo (Amireault et al., 2016; Prochaska & Prochaska, 2011). Esta afirmação vai ao encontro dos resultados encontrados por Johnson et al. (2008), o qual verificou que a probabilidade de um sujeito alterar um novo comportamento é cinco vezes maior caso tenha tido sucesso ao modificar um comportamento prévio.

Assim, ao considerar que há uma tendência para os diferentes comportamentos se associarem, passou-se a questionar se os processos de mudança para estes comportamentos também são similares, demonstrando a possibilidade de intervir em mais de um comportamento ao

mesmo tempo (Prochaska & Prochaska, 2011). Neste contexto, abordar e aprimorar as intervenções que atuam em mais do que um comportamento de saúde ao mesmo tempo pode ser fundamental para a prevenção e/ou mitigação dos efeitos de doenças crônicas como a DM2.

### **Intervenções Dirigidas a Múltiplos Comportamentos de Saúde (IMCS)**

As intervenções dirigidas a múltiplos comportamentos de saúde (IMCS) procuram modificar dois ou mais comportamentos relacionados com o estilo de vida, e podem intervir nos comportamentos de forma simultânea ou sequencial (Geller et al., 2017; Prochaska et al., 2008). Ao contrário daquelas que interveem num único comportamento e que têm como foco um objetivo específico (e.g. perder peso), as IMCS têm como objetivo melhorar a saúde de forma global, ou seja, estas intervenções possuem um objetivo de saúde, como a prevenção de doenças cardiovasculares, gestão da diabetes ou prevenção de cancro (Nigg & Long, 2012).

Apesar da literatura ainda não apontar um consenso em relação à eficácia das IMCS, quando elas foram comparadas às intervenções num único comportamento, as IMCS demonstraram ser mais significativas para reduzir o consumo de tabaco, melhorar os hábitos alimentares e gestão do stress (Prochaska et al., 2010). Geller et al. (2017) relataram que estas intervenções tiveram sucesso ao direcionar a adoção de mais do que um comportamento saudável.

Na revisão realizada por Craddock et al. (2017) com participantes com DM2, as intervenções focadas em comportamentos de atividade física e dieta tiveram resultados superiores às intervenções focadas em apenas um destes comportamentos. No estudo conduzido por Seib et al. (2018), foram analisadas intervenções comportamentais que promoviam melhores comportamentos de saúde em utentes com DM2 e concluiu-se que poucos estudos direcionaram as intervenções para o estilo de vida como um todo. Segundo os autores, as intervenções direcionadas para a obesidade focavam-se maioritariamente em comportamentos relacionados com a dieta e atividade física, ou utilizavam estratégias como as intervenções cirúrgicas e uso de fármacos para melhorar o estilo e qualidade de vida.

Revisões focadas noutras doenças crônicas verificaram também a eficácia das IMCS. Relativamente à atividade física, Barret et al. (2021) relatou efeitos significativos para este comportamento. À semelhança, Duan et al. (2021) sintetizou o tamanho do efeito de 13 estudos e obteve um tamanho de efeito grande (tamanho do efeito: 0,85). Para este mesmo comportamento, Green et al. (2015) apresentaram um tamanho do efeito médio, situado entre 0,34 e 0,12. Na revisão de Alageel et al. (2017), 8 dos estudos incluídos reportaram um aumento na ativi-

dade física autorrelatada após a intervenção, enquanto 9 não obtiveram diferenças neste comportamento após a intervenção. Quanto aos resultados de *follow-up*, apenas Barret et al. (2021) analisou esta componente. Os autores reportaram um aumento significativo na atividade física até os seis meses depois do fim da intervenção. Contudo, não foram encontrados resultados significativos após este período.

Quanto à dieta, Duan et al. (2021) encontraram diferenças significativas entre o grupo de intervenção e de controlo e obtiveram um tamanho do efeito considerado médio (tamanho do efeito: 0,78). Já nos resultados obtidos por Green et al. (2015) para a dieta, o tamanho do efeito variou entre 0,09 e 0,97, sendo maior para a ingestão de gordura em comparação com o consumo de frutas e vegetais. No entanto, houve uma tendência para o tamanho do efeito diminuir em função do aumento da amostra. Na revisão de Alageel et al. (2017), dos 16 estudos que incluíam comportamentos alimentares, 9 reportaram o consumo de frutas e vegetais e destes não houve efeitos positivos para 4 deles. Todos os 16 estudos, com exceção de um, relataram reduções na ingestão de gordura após a intervenção. Importa referir que como foram utilizados diferentes métodos de análise, não foi possível realizar uma meta-análise.

Na revisão realizada por Green et al. (2015), foram identificados resultados significativos para a cessação tabágica e consumo de bebidas alcoólicas, mas devido ao pequeno número de estudos não foi possível calcular o tamanho do efeito. Por sua vez, Alageel et al. (2017) não encontraram evidências para a redução no uso de tabaco (tamanho do efeito: 0.00). Quanto ao consumo de bebidas alcoólicas, não foi possível realizar uma análise conjunta devido ao uso de diferentes medidas. No entanto, dos 7 estudos analisados individualmente, apenas 2 apresentaram reduções no consumo de bebidas alcoólicas após as intervenções.

### **Técnicas de Mudança Comportamental (TMCs)**

De acordo com Michie et al. (2020), as técnicas de mudança comportamental (TMCs) são as componentes de uma intervenção e possuem como objetivo alterar determinado comportamento. Estas devem ser especificadas por um verbo ativo, serem claras sobre qual a mudança comportamental desejada e suficientemente detalhadas, facilitando o acordo entre especialistas. Por fim, aplicam-se a atividades observáveis e devem ser replicáveis. Os autores referem ainda que as TMCs não estão restritas a um único modo de aplicação, ou seja, podem ser aplicadas em formatos diferentes, e.g. individual, grupos, formato híbrido, digital (Michie et al., 2020) e em conjunto com outras TMCs (Michie & Johnston, 2013).

O estudo conduzido por McSharry et al. (2014) comparou as técnicas utilizadas em intervenções que visam alterar um único comportamento daquelas que procuram alterar dois ou mais comportamentos e observaram que os tipos e quantidades de TMCs utilizadas nas intervenções dirigidas a um único comportamento tendem a ser diferentes daquelas utilizadas nas IMCS. Isto posto, quando os autores compararam as técnicas que foram utilizadas para a atividade física nas IMCS com as técnicas utilizadas pelas intervenções focadas num único comportamento, foram identificadas seis TMCs a mais nas IMCS, são estas: formulação de objetivos (resultados), revisão do(s) objetivo(s) comportamental(ais), recompensa da aproximação do comportamento, contrato comportamental, resolução de problemas, e redução de emoções negativas. Em contrapartida, apenas duas técnicas foram mais comuns nas intervenções focadas num único comportamento: planeamento da ação, e generalização do comportamento alvo.

No entanto, Cradock et al. (2017) reforçaram que nem sempre as TMCs utilizadas com maior frequência são aquelas que reportam uma maior eficácia. No seu estudo, identificou-se que apenas 6 das 10 técnicas mais utilizadas foram eficazes na redução de glucose no sangue (teste HbA1c). Portanto, os autores sugeriram que as TMCs podem ser elementos necessários para as intervenções, contudo o seu mero uso não é suficiente e reforçam a necessidade de realizar um diagnóstico comportamental mais detalhado antes das intervenções, uma vez que diferentes TMCs podem ser mais adequadas para certos perfis dos pacientes (e.g. perfil comportamental, de personalidade).

Além disso, Michie e Johnston (2013) reforçaram que, para além da identificação das TMCs, é importante especificar e descrever de modo preciso os comportamentos-alvo e as competências necessárias que os profissionais devem ter para realizar a aplicação das técnicas desejadas. Dessa forma, é possível obter uma melhor consistência metodológica a partir de meios que facilitam a comparação entre intervenções, permitem a sua replicação e que percebam quais as componentes mais eficazes de acordo com os comportamentos, populações e contextos.

### **As Teorias de Base nas Intervenções Dirigidas a Múltiplos Comportamentos de Saúde (IMCS)**

Outro aspeto importante para o desenvolvimento das IMCS está relacionado com o uso de teorias de base. De acordo com Dombrowski et al. (2012), estas teorias são essenciais para a construção de intervenções que visam a alteração comportamental, uma vez que idealmente se caracterizam por conter o conhecimento existente até o momento sobre determinada temá-

tica. Portanto, ao procurar alterar determinado comportamento, as teorias de base são fundamentais porque atuam na compreensão dos motivos pelos quais uma intervenção teve ou não sucesso e ajudam a entender e descrever o “como, quando e porquê da mudança ocorrer”.

No entanto, apesar da importância de desenvolver intervenções a partir de uma teoria de base, na maioria dos casos isto não ocorre na prática. Na revisão realizada por Amireault et al. (2016), quase metade dos artigos não apresentaram uma teoria de base. Para Cradock et al. (2017), apenas 3 de 13 artigos incluídos mencionaram o uso de algum tipo de teoria. Estes autores também apontaram que, quando as teorias são utilizadas, nem sempre é possível averiguar quanto do desenvolvimento das intervenções foi realizado pelas teorias mencionadas pelo estudo. Isto acontece porque na maioria dos estudos as descrições relativas ao desenvolvimento das intervenções são vagas e utilizam expressões como “baseado em”, “constructos” e “fundamentos” para se referirem ao uso de teorias na intervenção.

## **Intervenções Dirigidas a Múltiplos Comportamentos de Saúde (IMCS) e a Diabetes do Tipo 2**

É clara a importância de intervir nos múltiplos comportamentos de saúde que estão relacionados com o desenvolvimento e gestão da DM2. No entanto, a literatura aponta que além das IMCS ainda apresentarem alguns desafios - e.g. heterogeneidade dos estudos e a falta de clareza nas descrições dos estudos -, há também uma escassez de revisões focadas em IMCS em DM2. As revisões anteriores de IMCS focaram-se em doenças cardiovasculares (Alageel et al., 2017), nos efeitos de IMCS digitais em utentes com diferentes tipos de doenças crónicas (Duan et al., 2021), populações em contexto de ambulatório (Barret et al., 2021), e em utentes com condições relacionadas ao cancro (Amierault et al., 2016; Green et al., 2015).

Relativamente a revisões focadas exclusivamente em indivíduos com DM2, destaca-se o estudo desenvolvido por Cradock et al. (2017). Apesar desta tese ter em comum com o estudo de Cradock et al. (2017) a população, os autores focaram-se exclusivamente em IMCS que interveem em comportamentos relacionados com a dieta e atividade física, não abordando outros comportamentos potencialmente de risco para a DM2. Além disso, o estudo teve como objetivo principal a análise do resultado de variáveis clínicas (i.e., redução de HbA<sub>1c</sub>) e não comportamentais.

Foram também identificadas outras revisões com um foco em utentes com DM2, designadas “intervenções no estilo de vida” (*lifestyle interventions*). Contudo, ao focarem-se apenas

no estilo de vida, estas revisões incluem tanto intervenções dirigidas a múltiplos comportamentos, como intervenções focadas num único comportamento de saúde. Além disso, apresentam como objetivo principal a eficácia dos resultados em variáveis clínicas (Angermayr et al., 2010; Balk et al., 2015; Huang et al., 2016; Seib et al., 2018).

Portanto, ao verificar a literatura, foi possível identificar que as revisões anteriores se têm focado em IMCS em outros contextos de doenças crónicas e nem sempre possuem como objetivo principal avaliar exclusivamente as variáveis comportamentais das intervenções. Além disso, nenhuma revisão atual com foco em IMCS e resultados comportamentais no contexto da DM2 foi identificada, evidenciando uma escassez de revisões dentro desta temática.

Para informações complementares, verificar a revisão de literatura extensa (Anexo A).

## **Objetivo do Estudo**

Dado a importância dos comportamentos de saúde na prevenção e mitigação dos efeitos da DM2, e o potencial papel que IMCS podem ter a este nível, torna-se relevante a realização de uma revisão compreensiva deste tipo de intervenções. Desse modo, esta revisão sistemática tem como objetivo geral obter um maior conhecimento em relação às componentes que integram as IMCS no contexto da DM2, bem como o nível de eficácia que tem sido reportado.

Para concretizar este objetivo, foram colocadas as seguintes questões de investigação:

- i. Quais são as componentes usadas nas intervenções dirigidas a múltiplos comportamentos de saúde em indivíduos com DM2?
- ii. Qual a eficácia reportada nas intervenções focadas em múltiplos comportamentos de saúde em indivíduos com DM2?

## **Método**

Foi conduzida uma revisão sistemática da literatura de acordo com as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Moher et al. 2009) (Anexo B).

É importante ressaltar que este estudo está interligado a um projeto de investigação de doutoramento de maior dimensão. Este tem como objetivo investigar os efeitos das IMCS em pacientes com doenças crónicas e analisar as características e eficácia destas intervenções (ver protocolo em anexo C). Esta revisão de maior dimensão está registada na PROSPERO (CRD42022327085).

A presente revisão sistemática teve como foco descrever as características das IMCS focadas em indivíduos com DM2 e a sua eficácia reportada. Assim, aquando do processo de seleção de estudos na fase de leitura do texto completo para a revisão de maior dimensão, foi feito um recorte para seleccionar os estudos com populações com DM2 para inclusão nesta revisão.

### **CrITÉRIOS de Elegibilidade**

Nesta revisão, foram incluídos os estudos que cumpriram os seguintes critérios de inclusão:

- i. População: Pacientes com DM2 e  $\geq 18$  anos.
- ii. Intervenção: IMCS (i.e., intervenções dirigidas a dois ou mais comportamentos de saúde que estejam relacionados à DM2 – os comportamentos não foram previamente especificados), independentemente do modo de implementação (e.g. face-a-face, digital).
- iii. Design: Estudos randomizados controlados.
- iv. Controlo: Qualquer tipo de grupo de controlo (e.g. lista de espera).
- v. Resultados: Estudos que apresentaram resultados para dois ou mais comportamentos de saúde.
- vi. Tipo de publicação: Artigos publicados em revistas científicas revistas por pares em língua inglesa.

### **CrITÉRIOS de Exclusão**

Foram excluídos os estudos que não cumpriram os critérios de inclusão, ou aqueles em que não foi possível obter o texto completo.

### **Bases de Dados e Estratégias de Pesquisa**

Como parte da revisão sistemática de maior dimensão, em fevereiro de 2022 foram realizadas pesquisas em 5 bases de dados eletrónicas diferentes, sendo estas: Web of Science, PubMed, CINAHL, EMBASE e Cochrane. Com o objetivo de identificar as IMCS em pacientes com doenças crónicas, estas pesquisas foram realizadas na língua inglesa e foram utilizados 3 grupos de termos de pesquisa referentes à população, ao foco da intervenção e ao desenho do estudo:

- i. População (e.g. pacientes com doenças crónicas).

- ii. Foco da intervenção (e.g. múltiplos comportamentos de saúde).
- iii. Desenho do estudo (e.g. intervenções randomizadas).

Os termos de pesquisa completos foram procurados nas secções do título, palavra-chave e resumo e estão disponíveis no Anexo D. Adicionalmente, no âmbito desta tese, foram verificados os artigos incluídos noutras revisões sistemáticas de IMCS em pacientes com DM2, nomeadamente em Craddock et al. (2017) e Duan et al. (2021).

### **Procedimento de Seleção de Estudos**

Os estudos identificados nas bases de dados electrónicas foram agregados no programa Rayyan (Ouzzani et. al., 2016) e os duplicados foram removidos. Dois investigadores de forma independente seleccionaram os estudos inicialmente a partir da análise do título e resumo, sendo um responsável por analisar todos os estudos e outro por 50% destes (esta seleção incluiu todas as doenças crónicas). Posteriormente, foi criado um documento Rayyan à parte apenas com os estudos que não foram rejeitados através da primeira fase de avaliação, a fim de analisar a inclusão a partir da leitura completa dos estudos. Nesta etapa, foi realizada uma seleção à parte apenas para os estudos com participantes com DM2. Estes estudos foram 100% revistos pelos dois investigadores.

Em casos de discordância relativamente à inclusão ou exclusão de um estudo, os dois investigadores analisaram a discrepância e, quando não houve consenso, recorreu-se a um terceiro investigador.

Além disso, utilizou-se a métrica Kappa de Cohen para avaliar o grau de concordância entre os avaliadores no processo de seleção dos estudos. O nível de concordância entre os avaliadores foi classificado de acordo com valor de Kappa segundo Landis e Koch (1977): não existe concordância ( $< 0$ ), concordância mínima (0 - 0,20), concordância razoável (0,21 - 0,40), concordância moderada (0,41 - 0,60), concordância substancial (0,61 - 0,80) e concordância perfeita (0,81 - 1).

### **Procedimento de Extração de Dados**

Os dados foram extraídos de forma independente por dois investigadores. A extração foi realizada a partir de uma tabela de extração pré-estabelecida (anexo E) para este efeito e para cada estudo os investigadores extraíram informações a respeito dos seguintes aspetos:

- i) Detalhes do estudo (i.e., identificação do estudo, autores, ano de publicação, estudos randomizados, país da amostra e desenho do estudo),

ii) Características da amostra (i.e., detalhes da condição dos participantes, idade média e género),

iii) Componentes da intervenção (i.e., nome do grupo de intervenção e de controlo, quem realizou a intervenção, comportamentos alvo, intervenção simultânea ou sequencial, tipo de controlo, técnicas de intervenção para o grupo de intervenção e de controlo, teorias utilizadas, contexto, formato, duração e intensidade das intervenções - número de sessões e horas de contacto),

iv) Dados estatísticos para as variáveis de interesse (variável dependente, follow-up, tamanho da amostra do grupo de intervenção e de controlo).

### **Procedimento para a Análise da Qualidade Metodológica**

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada de forma crítica a partir da ferramenta validada Cochrane Risk of Bias 2 (RoB2) (Higgins, 2022) para ensaios clínicos randomizados. Esta ferramenta divide-se em 5 domínios que foram estruturados de acordo com evidências empíricas e teóricas (i.e., processo de randomização; desvios das intervenções pretendidas; dados de resultados ausentes; mensuração dos resultados; seleção do resultado informado). Cada domínio possui uma série de questões que foram justificadas de acordo com as informações encontradas nos estudos e respondidas com “sim”, “não”, “provavelmente sim”, “provavelmente não” ou “sem informações”.

### **Procedimento para Síntese de Evidência**

Foi conduzida uma síntese narrativa (descritiva) dos resultados reportados para os comportamentos alvo das IMCS e a identificação e sumarização das componentes das intervenções (e.g., teorias, duração, quem aplicou a intervenção, formato e contexto). As TMCs presentes nos estudos foram identificadas a partir da taxonomia de técnicas de mudança comportamental BCTT V1, desenvolvida por Michie et al. (2013), e reportadas à parte.

Ao realizar a análise narrativa (descritiva) dos resultados reportados das IMCS para cada comportamento alvo, a eficácia reportada destas intervenções foi avaliada a partir de uma análise crítica e pelo resumo dos resultados encontrados. Recorreu-se também à estatística descritiva a fim de sumariar e descrever as principais características dos estudos incluídos (e.g. principais comportamentos alvos reportados, país de origem dos estudos, características das amostras, TMCs e teorias mais utilizadas). Posteriormente, foi construída uma tabela de sumarização das características dos estudos.

No que diz respeito às características extraídas, devido ao facto da maioria das intervenções não utilizarem taxonomias para definir as TMCs e, subsequentemente, gerar uma maior heterogeneidade nas descrições e dificuldades na sua identificação (Cradock et al., 2017; Michie et al., 2020), o grau de concordância entre avaliadores foi utilizado apenas para as TMCs. Apesar das restantes características extraídas não terem sido avaliadas ao nível da concordância entre avaliadores, quando houve dúvidas relativamente ao conteúdo extraído outro avaliador foi consultado e uma decisão foi tomada.

Assim, ao recorrer à literatura, foi observado que o kappa ajustado por viés de prevalência e viés de discórdia marginal (PABAK) tem sido a métrica mais utilizada para avaliar o grau de concordância entre avaliadores para as TMCs (Cradock et al., 2017; Michie et al., 2015). Os valores definidos para esta métrica, são: concordância leve (0 - 0,2), concordância regular (0,21 - 0,40), concordância moderada (0,41 - 0,60), concordância substancial (0,61 - 0,80) e concordância excelente ( $> 0,81$ ).

## **Resultados**

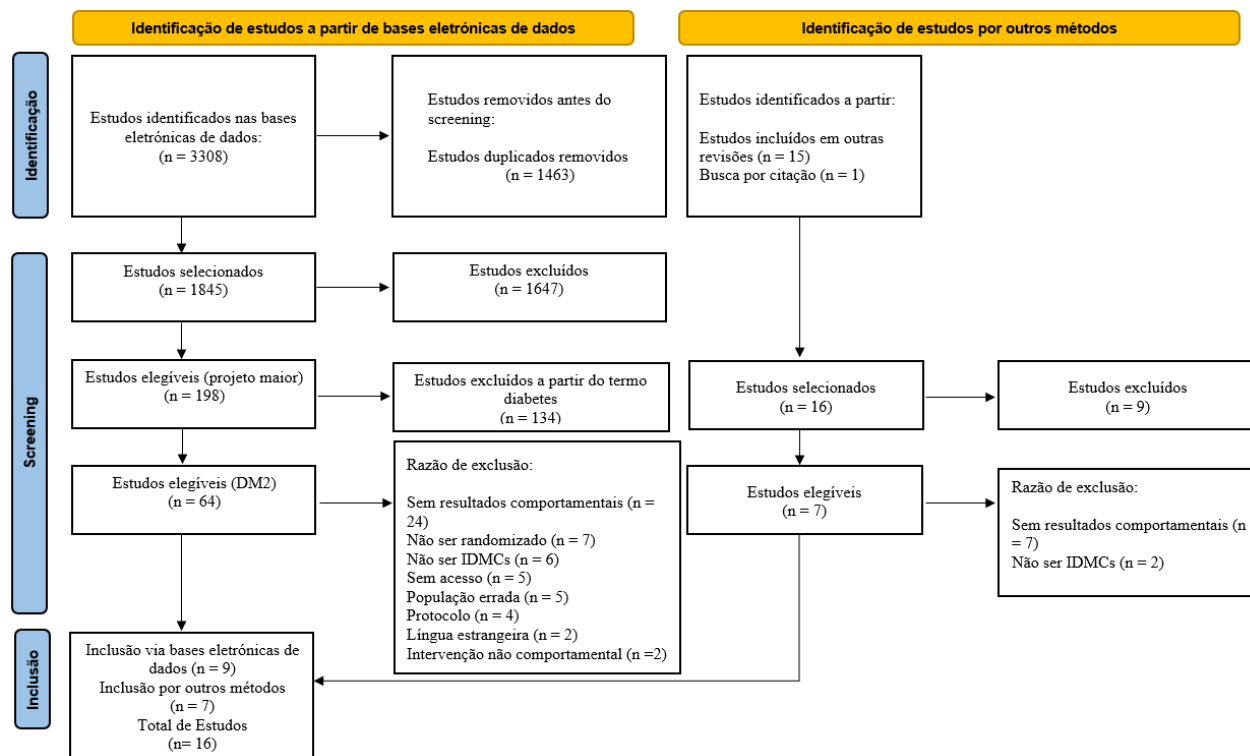
### **Seleção de Estudos a Partir das Bases de Dados**

Através dos resultados das bases de dados eletrónicas, e após a remoção dos estudos duplicados, 1845 estudos foram analisados ao nível do título e resumo. Dos 198 estudos que foram selecionados para a fase de leitura integral do texto, 64 estavam relacionados com DM2 e destes 9 cumpriram os critérios de inclusão (Kappa de Cohen = 0.694, concordância substancial). Além destes, 7 estudos foram identificados a partir de outras revisões e através de pesquisas manuais. No total foram incluídos nesta revisão 16 artigos.

O diagrama PRISMA com a análise completa e motivos de exclusão pode ser encontrado na Figura 1. A lista com os estudos excluídos a partir da leitura completa do texto e o respetivo motivo da exclusão pode ser encontrado no Anexo F.

**Figura 1**

*Prisma 2020 - Fluxograma de Estratégia de Busca*



## Extração de Dados

A tabela de extração de dados completa pode ser conferida a partir o seguinte link de acesso: Tabela de Extração Dados Completa.xlsx

## Características dos Estudos

As características dos estudos incluídos foram resumidas na Tabela 1, assim como informação relativa à direção do efeito das intervenções. Os estudos incluídos foram publicados ao longo de 19 anos, entre 1997 e 2016. Estes foram realizados em 8 países diferentes, sendo a maioria nos Estados Unidos da América (k = 5; 31,25%) e no Reino Unido (k = 3; 18,75%). Quanto à população, um estudo incluiu indivíduos com DM2 e hipertensão (Eakin et al., 2010) e os restantes tinham uma amostra exclusivamente de DM2

**Tabela 1***Características dos Estudos*

<b>Autor (ano)</b> <b>País</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Idade (média)</b>	<b>% gênero feminino</b>	<b>Intervencionista</b>	<b>Contexto</b>	<b>Resultados</b>
Eakin (2009) Austrália	CRT	i: 228 c: 206	58,2	61,1%	Conselheiros com mes- trado e experiência em nutrição	Clínica de cui- dados primá- rios	AF: - Dieta: +
Clark (2004) Reino Unido	RCT	i: 50 c: 50	59,5	42%	Investigadores	Centro de Dia- betes	AF: - Dieta: +
Toobert (2010) EUA	RCT	i: 163 c: 116	60,1	100%	Dietista Fisiologista do exercí- cio Profissionais com mes- trado	Clínica de cui- dados primá- rios	AF: - Dieta: +
Shahid (2014) Paquistão	RCT	i: 220 c: 220	49,09	38,6	Investigador principal	Telefone	AF: + Dieta: +
Swoboda (2016) EUA	RCT (3 grupos)	iM: 19 iU: 18 c: 17	56,3	68,5%	Coaches Enfermeiros Dietista	Online	AF: + Dieta: +
Griffin (2014) Reino Unido	RCT	i: 239 c: 239	59,6	37,6 %	Facilitadores de estilo de vida treinados	Clínica e tele- fone	AF: - Dieta: + Álcool: + Tabaco: -
Glasgow (2012) EUA	RCT (3 grupos)	iCASM*: 169 iCASM+**: 162c: 132	58,4	49,8%	Membro da equipe de pesquisa	Clínica de cui- dados primá- rios	AF: + Dieta: +
Kim (2014) Coreia do Sul	RCT	i: 18 c: 17	48,4	45,7%	Fisiologista do exercí- cio Nutricionista	Clínica	AF: + Dieta: +

<b>Autor (ano)</b> <b>País</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Idade (média)</b>	<b>% género feminino</b>	<b>Intervencionista</b>	<b>Contexto</b>	<b>Resultados</b>
Gaede (2003) Dinamarca	RCT	i: 80 c: 80	55,1	25%	Médico Enfermeiros Nutricionista	Clínica	AF: - Dieta: + Álcool: - Tabaco: -
Koo (2010) Coreia do Sul	RCT	i: 14 c: 18	58	100%	Terapeuta do exercício	Hospital	AF: + Dieta: +
Eakin (2014) Australia	RCT	i: 151 c: 151	58	43,7%	Grupo de investigação	Telefone	AF: + Dieta: -
Griffin (2011) Dinamarca, Holanda Reino Unido	CRT	i: 1678 c: 1379	60,2	42%	Médicos de família Enfermeiros	Clínicas	Álcool: - Tabaco: -
Argus-Collins (1997) EUA	RCT	i: 32 c: 32	61,7	76,5%	Fisiologista do exercício Nutricionista	Hospital	AF: - Dieta: -
Shetty (2011) Índia	RCT	i: 78 c: 66	50,8	NE	NE	SMS	AF: - Dieta: -
Toobert (2011) EUA	RCT	i: 142 c: 138	57,11	100%	Fisiologista do exercício Nutricionista Profissional com mestrado	Clínica de cuidados primários e centros comunitários	AF: - Dieta: + Tabaco: +
Jansink (2013) Holanda	RCT	i: 229 c: 292	4	5%	Enfermeiros	Clínica e telefone	AF: - Dieta: - Álcool: -

*Nota.* AF: atividade física; i = intervenção; c = controlo; RCT = randomised control trial; CRT = cluster-randomised trial; iM: múltiplos objetivos; iU: objetivos únicos; \*: tiveram acesso ao website e instruções de uso; \*\*: acesso ao website, instruções de uso dois telefonemas e convite para participar de 3 visitas em grupo.

Entre os 16 artigos incluídos, apenas as intervenções delineadas no estudo de Swoboda et al. (2016) e Glasgow et al. (2012) continham dois grupos de intervenção e um de controlo ( $k = 2$ ; 12,5%). O grupo de intervenção apresentou uma média de 205 ( $DP = 376,57$ ) participantes, já a amostra do grupo de controlo contou uma média de 197,06 ( $DP = 326,74$ ) participantes. A idade média dos participantes dos estudos selecionados foi de 57,15 ( $DP = 4,38$ ). Quanto ao género, 18,75% ( $k = 3$ ) dos estudos apresentaram uma amostra composta apenas por mulheres. Entre aqueles que implementaram as intervenções, os profissionais mais frequentemente identificados foram fisiologistas do exercício, nutricionistas e enfermeiros, e metade das intervenções envolveram mais do que uma especialidade profissional ( $k = 8$ ; 50%).

### **Características das Intervenções**

Relativamente às características das intervenções, estas estão resumidas na Tabela 2. No que diz respeito aos comportamentos-alvo, observou-se que cada artigo interveio em média em 2,37 ( $DP = 0,71$ ) comportamentos por artigo, com predominância para os comportamentos de atividade física ( $k = 15$ ; 93,75%) e dieta ( $k = 14$ ; 87,5%). Outros comportamentos menos predominantes foram o consumo de bebidas alcoólicas ( $k = 4$ ; 25%) e uso de tabaco ( $k = 4$ ; 25%).

**Tabela 2**

## Características das Intervenções

<b>Autor (ano)</b>	<b>Comportamento alvo</b>	<b>Tipo de controlo</b>	<b>Simultânea ou sequencial</b>	<b>Modo de implementação</b>	<b>Duração (semanas)</b>	<b>Formato</b>	<b>Teoria de base</b>	<b>Breve descrição da intervenção</b>
Eakin (2009)	Atividade física Dieta	Cuidados habituais	Simultâneo	Telefonemas e e-mail	52	Individual	Teoria cognitiva social	18 telefonemas, inicialmente semanais, para quinzenais e mensais. Horas de contacto: não especificadas.
Clark (2004)	Atividade física Dieta	Cuidados habituais	Simultâneo	Pessoalmente e telefonemas	52	Individual	Teoria cognitiva social Teoria da aprendizagem social	1 reunião inicial; 3 telefonemas individuais de 10 minutos cada para acompanhar o progresso e reforçar ou criar estratégias. Horas de contacto: não especificadas.
Toobert (2010)	Atividade física Dieta	Cuidados habituais	Simultâneo	Pessoalmente e computador	26	Grupo e individual	Teoria cognitiva social Teorias ecológicas sociais Teoria dos sistemas de objetivos	Retiro de 3 dias; 6 meses de reuniões semanais de 1h para cada comportamento-alvo. Horas de contacto: 104h.
Shahid (2014)	Atividade física Dieta	Sem intervenção	Simultâneo	Telefonemas	17	Individual	Não especificado	8 telefonemas; intervenção clínica ao final da intervenção. Horas de contacto: não especificadas.
Swoboda (2016)	Atividade física Dieta	i. foco num comportamento  ii. Sem intervenção	Simultâneo	Pessoalmente e telefonemas	16	Individual	Não especificado	1 sessão presencial; 7 telefonemas quinzenais. Horas de contacto: não especificadas.

<b>Autor (ano)</b>	<b>Comportamento alvo</b>	<b>Tipo de controlo</b>	<b>Simultânea ou sequencial</b>	<b>Modo de implementação</b>	<b>Duração (semanas)</b>	<b>Formato</b>	<b>Teoria de base</b>	<b>Breve descrição da intervenção</b>
Shetty (2011) Índia	Atividade física Dieta	Cuidados habituais	Simultâneo	Mensagem de Texto (SMS)	52	Individual	Não especificado	2 SMS por semana; encontro presencial para reavaliação clínica a cada 3 meses. Horas de contacto: não especificadas.
Jansink (2013)	Atividade física Dieta Álcool	Cuidados habituais	Simultâneo	Pessoalmente e telefonemas	52	Individual	Não especificado	Número de sessões e horas de contacto: não especificadas.
Griffin (2014) Reino Unido	Atividade física Dieta Álcool Tabaco	Tratamento intensivo	Sequencial	Pessoalmente e telefonemas	52	Individual	Modelo de autorregulação do comportamento de Leventhal Teoria do comportamento planeado Teoria Operante Teoria do controlo de Carver e Scheier Teoria de prevenção de recaída	1 reunião individual e presencial de 1h; 6 reuniões individuais e presenciais de 30 minutos; 4 telefonemas breves. Horas de contacto: não especificadas, mas estima-se que houve no mínimo 4h de contacto.
Eakin (2014) Austrália	Atividade física Dieta	Cuidados habituais	Simultâneo	Telefonemas	78	Individual	Teoria cognitiva social Suporte social e estratégias de mudança comportamental	27 telefonemas. Horas de contacto: não especificadas.

<b>Autor (ano)</b>	<b>Comportamento alvo</b>	<b>Tipo de controlo</b>	<b>Simultânea ou sequencial</b>	<b>Modo de implementação</b>	<b>Duração (semanas)</b>	<b>Formato</b>	<b>Teoria de base</b>	<b>Breve descrição da intervenção</b>
Koo (2010) Coreia do Sul	Atividade física Dieta	Cuidados habituais	Simultâneo	Pessoalmente	12	Individual	Não especificado	Sessões individuais e presenciais. Número de sessões e de horas de contacto: especificadas.
Glasgow (2012) EUA	Atividade física Dieta	Cuidados habituais	Simultâneo	CASM: Computador e telefonemas CASM+: Pessoalmente, computador e telefonemas	52	Grupo e acesso individual ao website	Teoria cognitiva social Modelo ecológico social	Acesso ao website durante a intervenção. O grupo CASM+ recebeu 2 ligações extras de acompanhamento e 3 sessões de grupos de 120 minutos cada. Horas de contacto: não especificadas.
Griffin (2011) Dinamarca, Holanda Reino Unido	Álcool Tabaco	Cuidados habituais	Simultâneo	Pessoalmente	156	Grupo e individual	Modelo de autorregulação do comportamento de Leventhal Teoria do comportamento planeado	11 sessões presenciais em grupo ou individuais. Horas de contacto: não especificadas, mas estima-se que houve no mínimo 4h de contacto.

<b>Autor (ano)</b>	<b>Comportamento alvo</b>	<b>Tipo de controlo</b>	<b>Simultânea ou sequencial</b>	<b>Modo de implementação</b>	<b>Duração (semanas)</b>	<b>Formato</b>	<b>Teoria de base</b>	<b>Breve descrição da intervenção</b>
Gaede (2003) Dinamarca	Atividade física Dieta Álcool Tabaco	Tratamento convencional	Simultâneo	Pessoalmente	417 (8 anos)	Individual	Não especificado	Ingestão de gordura inferior a 30% das calorias diárias; 30 minutos de exercício de 3-5 vezes por semana. Os fumadores participaram de cursos de cessação tabágica. Número de sessões e horas de contacto: não especificadas.
Toobert (2011) EUA	Atividade física Dieta Tabaco	Cuidados habituais	Simultâneo	Pessoalmente	52	Grupo	Teoria cognitiva social Teoria ecológica social Teoria dos sistemas de metas	Retiro inicial de 2,5 dias; 78 sessões de grupo presenciais e semanais. Horas de contacto: não especificadas.
Argus-Collins (1997) EUA	Atividade física Dieta	Cuidados habituais	Simultâneo	Pessoalmente	26	Grupo e individual	Teoria cognitiva social Teoria da ação social	12 sessões de grupo presenciais e semanais com duração de 90 minutos; 1 sessão individual; 6 sessões de grupo quinzenais 90 minutos. Horas de contacto: não especificadas, mas estima-se que houve no mínimo 27 horas de contacto.
Kim (2014) Coreia do Sul	Atividade física Dieta	Cuidados habituais	Simultâneo	Pessoalmente	12	Grupo e individual	Não especificado	14 sessões educacionais; 36 sessões para atividade física. Horas de contacto: não especificadas.

*Nota.* CASM: tiveram acesso ao website e instruções de uso; CASM+: acesso ao website, instruções de uso dois telefonemas e convíte para participar de 3 visitas em grupo.

A maioria das intervenções ocorreram em formato individual ( $k = 9$ ; 56,25%), seguido de um formato misto, isto é, apresentaram sessões individuais e em grupo ( $k = 6$ ; 37,5%). Somente um estudo apresentou uma intervenção exclusivamente em formato de grupo ( $k = 1$ ; 6,25%). Além disso, metade das intervenções foram realizadas pessoalmente ( $k = 8$ ; 50%), outras foram realizadas exclusivamente por telefone ( $k = 4$ ; 25%), a partir de um modelo misto, i.e., telefone e e-mail, pessoalmente e por telefone, pessoalmente e através de *website* ( $k = 3$ ; 18,75%), e apenas um estudo recorreu exclusivamente no formato digital ( $k = 1$ ; 6,25%).

Ao desconsiderar o estudo realizado por Gaede et al. (2003), uma vez que se realizou por um período de 8 anos, a duração das IMCS variou entre 12 e 156 semanas, com uma duração média de 47,13 ( $DP = 36,06$ ) semanas. No total, 12 estudos relataram o número de sessões de intervenção realizadas, obtendo-se uma média de 37,16 ( $DP = 38,72$ ) momentos de intervenção por estudo (e.g. sessões presenciais, telefonemas). Quanto às teorias de base, a teoria cognitiva social foi a mais utilizada ( $k = 7$ ; 43,75%) em combinação com outros modelos (e.g., teoria ecológica social). Sete estudos (43,75%) não indicaram nenhuma teoria de base para informar o desenvolvimento da intervenção.

### **Técnicas de Mudança Comportamental (TMCs)**

Relativamente à identificação das TMCs, ao verificar a confiabilidade entre avaliadores, esta demonstrou uma concordância excelente ( $PABAK = 0,853$ ). Todas as diferenças encontradas foram discutidas e um consenso foi alcançado.

Ao somar todas as TMCs identificadas nas intervenções dos estudos incluídos, verificou-se a predominância na utilização da técnica Formulação de Objetivos Comportamentais ( $k = 12$ ; 75%) nas IMCS. Notou-se ainda uma prevalência das TMCs Resolução de Problemas ( $k = 8$ ; 50%) e Automonitorização do Comportamento ( $k = 6$ ; 37,5%). No total, foram identificadas 20 TMCs, sendo que 7 destas foram encontradas apenas uma vez. Entre os artigos que apresentaram TMCs, houve uma média de 4 ( $DP = 3,07$ ) TMCs por artigo.

Na Tabela 3 encontra-se informação sobre que TMCs foram identificadas em cada estudo.

**Tabela 2***Técnicas de Mudança Comportamental (TMCs) Encontradas por Estudo*

n° TMCs	Nome da TMCs	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	Total
1.1	Formulação de objetivos (comportamento)	X		X		X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	12
1.2	Resolução de problemas			X		X		X	X	X	X			X	X			8
2.3	Automonitorização do comportamento								X	X				X	X	X	X	6
1.3	Formulação de objetivos (resultados)								X					X	X		X	4
12.5	Adicionar objetos ao ambiente	X							X					X			X	4
2.2	Feedback acerca do comportamento									X					X		X	3
8.7	Tarefas progressivas					X					X			X				3
1.4	Planeamento da ação							X	X	X								3
3.1	Suporte social (inespecífico)			X							X				X			3
4.1	Instruções sobre como desempenhar o comportamento					X					X				X			3
2.1	Monitorização do comportamento por outros sem feedback			X	X			X										3
8.2	Substituição do comportamento			X		X					X							3
12.1	Reestruturação do ambiente físico			X						X								2
1.6	Discrepância entre o comportamento atual e o objetivo			X														1
1.9	Compromisso									X								1
2.4	Automonitorização do(s) resultado(s) do comportamento								X									1
3.3	Suporte social (emocional)					X												1
6.2	Comparação social									X								1
10.3	Recompensa não específica													X				1
13.2	Estruturação/reestruturação			X														1
<b>Total de TMCs por estudo</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	

Nota. (E1) EAKIN-2009; (E2) SHETTY-2011; (E3) CLARK-2014; (E4) S5-JANSINK-2013; (E5) TOOBERT-2010; (E6) SHAHID-2014; (E7) SWOBODA-2016; (E8) GRIFFIN-2014; (E9) GLASGOW-2012; (E10) TOOBERT-2011; (E11) GAEDE-2003; (E12) GRIFFIN-2011; (E13) EAKIN-2014; (E14) ARGUS-COLLINS-1997; (E15) KOO-2010; (E16) KIM-2014.

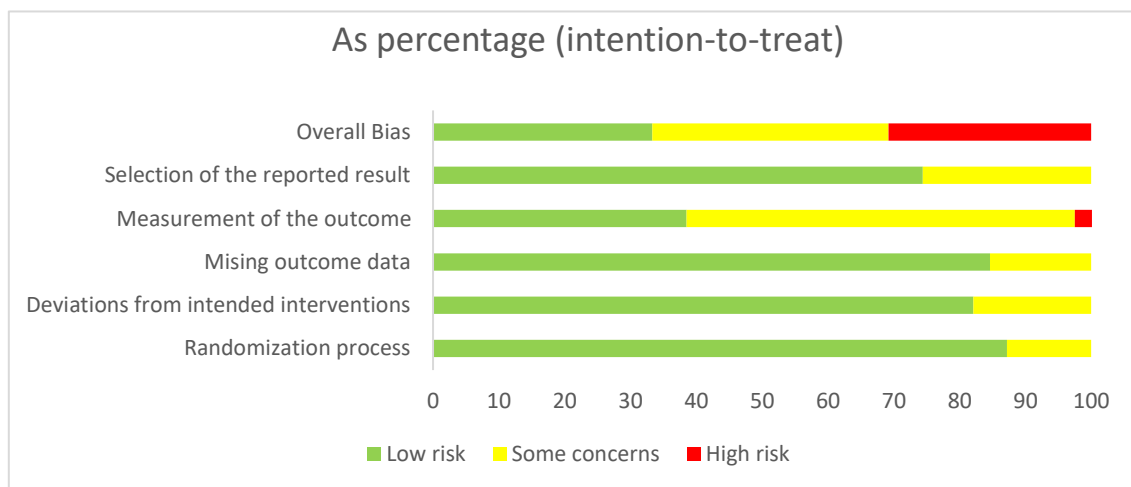
## Análise da Qualidade Metodológica

O risco de viés foi avaliado com recurso à ferramenta *Risk of Bias 2* (RoB2) para cada um dos resultados dos comportamentos-alvo encontrados nos 16 artigos incluídos nesta revisão. No total, foram reportadas 16 intervenções distribuídas entre comportamentos de atividade física, dieta, consumo de bebidas alcoólicas e tabaco. O resultado do RoB2 está detalhado na Figura 2.

A classificação “alto risco de viés” foi atribuída a 30,8% dos resultados, enquanto o “baixo risco de viés” e “algumas preocupações” foram respetivamente atribuídas a 33,3% e 35,9% dos resultados. Entre os 5 domínios avaliados, houve um menor risco de viés para os processos relacionados à randomização dos grupos de intervenção e controlo (87,2%). O domínio mensuração dos resultados foi o que mais expressou “algumas preocupações” (59%). Ver Figura 2 para informação relativamente ao RoB2.

### Figura 2

Gráfico do Risco de Viés (RoB2)



## Síntese de Evidência

### Atividade Física

Ao verificar os resultados reportados para os comportamentos de atividade física, foram encontrados alguns resultados estatisticamente significativos. Swoboda et al. (2016) e Kim et al. (2014) apontaram, respetivamente, um aumento significativo no tempo de lazer caminhado ( $p = 0,04$ ) e aumento da capacidade de exercício físico ( $p < 0,001$ ). Koo et al. (2011)

obtiveram um gasto energético médio e total significativamente maiores ( $p < 0,01$ ) nos grupos que receberam intervenção a nível da atividade física.

Apesar de Glasgow et al. (2012) não encontrarem diferenças significativas entre os grupos de intervenção CASM vs. CASM+ aos 12 meses (tamanho do efeito pequeno: 0,16), tiveram resultados positivos para atividade física ao combinar os grupos de intervenção (tamanho do efeito grande: 0,09). Ainda, Shahid et al. (2014) demonstraram um aumento significativo para o grupo de intervenção ( $p < 0,001$ ), obtendo um aumento de 28,1% na prática de atividade física entre o início e o final da intervenção. Todavia, os resultados deixaram de ser significativos ao realizar a análise multivariada.

Nos estudos que realizaram uma avaliação de *follow-up*, notou-se que houve uma tendência para os resultados positivos não persistirem a longo prazo. Toobert et al. (2010) obtiveram resultados significativos aos 6, 12, 24 e 36 meses para o grupo de intervenção em comparação ao de controlo. Neste período o tamanho do efeito variou entre 0,41 e 0,92 (respetivamente, tamanho do efeito médio e grande). Todavia, os resultados convergiram aos 48 meses e reduziram até os 84 meses. Já Toobert et al. (2011) mostraram melhorias significativas nos resultados de acompanhamento aos 6 meses (tamanho do efeito médio: 0,36), mas estes não se mantiveram aos 12 meses (tamanho do efeito pequeno 0,26).

O estudo conduzido por Argus-Collins et al. (1997) apontou uma melhoria significativa em comportamentos de atividade física para o grupo de intervenção aos 3 meses ( $p < 0,001$ ), mas este não foi estatisticamente significativo aos 6 meses. À exceção, encontra-se Eakin et al. (2014), que obtiveram resultados modestos, mas significativos aos 18 meses (RR 1,42 [95% CI: 1,06 a 1,90]) e 6 meses após a intervenção (RR 1,44 [95% CI: 1,12 a 1,85]).

Por fim, entre os estudos que não demonstraram resultados estatisticamente significativos entre o grupo de intervenção e de controlo, encontram-se Clark et al. (2004), Griffin et al. (2014) e Gaede et al. (2003). Estes, apresentaram respetivamente um *p-value* de 0,041, 0,36 e 0,38. No entanto, ao avaliar o comportamento a partir do autorrelato, os participantes do estudo conduzido por Griffin et al. (2014) demonstraram uma maior quantidade total de atividade física (OR 4,29 [95% CI: 2,87 a 6,42]). Shetty et al. (2011) apontaram que a adesão à atividade física não foi estatisticamente significativa para o grupo de intervenção e de controlo, apresentando respetivamente 47% de aderência no início da intervenção para ambos e 56% e 52% aos 12 meses.

Outros estudos também não apresentaram resultados estatisticamente significativos. Em Eakin et al. (2009), em comparação ao grupo de controle, o grupo de intervenção não obteve um aumento significativamente maior nos minutos ou sessões de atividade física realizadas por semana entre os 4 e 12 meses de intervenção [minutos por semana:  $p = 0,41$  (4 meses) e  $p = 0,52$  (12 meses); sessões por semana:  $p = 0,17$  (4 meses) e  $p = 0,62$  (12 meses)]. Por fim, a intervenção para atividade física realizada por Jansink et al. (2013) também não foi mais efetiva para o grupo de intervenção em comparação ao controle ( $p = 0,84$ ).

Globalmente, apesar de apresentarem resultados promissores, não é possível afirmar que as IMCS em comportamentos de atividade física foram reportadas como eficazes. Isto porque notou-se que apesar de parte das intervenções delineadas reportarem resultados significativos, quando testadas a longo prazo há uma tendência a diminuir a sua eficácia. Além disso, os estudos nem sempre apresentam uma padronização no modo de avaliação da atividade física, ou seja, os estudos avaliaram o mesmo comportamento sob diferentes aspectos, e.g. número de passos, duração da atividade, gasto energético.

## **Dieta**

No que diz respeito às IMCS para comportamentos relacionados à dieta, entre os artigos que reportaram resultados estatisticamente significativos estão Eakin et al. (2009), o qual demonstraram efeitos de intervenção modestos, mas significativos para a redução das gorduras totais ( $p < 0,007$ ), gordura saturada ( $p < 0,007$ ), aumento na ingestão de vegetais ( $p < 0,039$ ), frutas ( $p < 0,001$ ) e fibras ( $p < 0,001$ ). Os resultados encontrados por Swoboda et al. (2016) vão no mesmo sentido. O estudo obteve resultados positivos para a quantidade diária de vegetais servidos ( $p = 0,04$ ), para a diminuição na percentagem de energia total ( $p = 0,03$ ), saturada ( $p = 0,02$ ), monoinsaturada ( $p = 0,01$ ) e gordura trans ( $p = 0,02$ ). Os participantes do estudo conduzido por Griffin et al. (2014) auto reportaram um maior consumo de frutas (RR 4,89 [95% CI: -31,2 a 41,2]), vegetais (RR 4,76 [95% CI: -19,0 a 26,4]) e fibras (RR 0,82 [95% CI: -0,31 a 1,95]) e uma diminuição no consumo de gorduras (RR 0,41 [95% CI: -3,11 a 3,94]).

Outros três estudos apontaram resultados significativos para a ingestão de gordura, sendo estes Glasgow et al. (2012) (tamanho do efeito grande 0,09), Gaede et al. (2013) ( $p < 0,001$ ) e Toobert et al. (2010) (tamanho do efeito entre 0,69 e 0,85 dos 6 aos 24 meses). Gaede et al. (2003) obtiveram ainda resultados significativos para ingestão calórica diária de carboidratos ( $p = 0,002$ ). Glasgow et al. (2012) avaliaram os hábitos alimentares e ao combinar os

grupos de intervenção, estes obtiveram resultados superiores ao grupo de controlo ao longo de 12 meses ( $p < 0,05$ ).

Koo et al. (2011) e Kim et al. (2014) verificaram uma diminuição significativa na ingestão calórica ( $p < 0,001$  e  $p < 0,001$ ). No estudo conduzido por Shahid et al. (2014), o grupo de intervenção demonstrou uma melhora significativa quanto a seguir o plano alimentar ( $p < 0,001$ ), apresentando uma diferença de 26,3% entre o início e o fim da intervenção. O grupo de controlo apresentou uma diferença de 2,3% e  $p = 0,522$ .

Também foram encontrados estudos que obtiveram resultados positivos, mas que não se mantiveram durante o *follow-up*. Argus-Collins et al. (1997) apontaram uma melhora significativa em conhecimento nutricional ( $p < 0,05$ ) no grupo de intervenção aos 3 meses, mas esta não foi estatisticamente significativa aos 6 meses (RR 0,7 [95% CI: -0,63 a 1,99]. Toobert et al. (2011) observou melhorias significativas na percentagem de calorias saturadas aos 6 meses (tamanho do efeito grande 1,00), mas estas não se mantiveram aos 12 meses (tamanho do efeito pequeno: 0,33).

Em contrapartida, apesar de Eakin et al. (2014) encontrarem efeitos de intervenção modestos, mas significativos para a qualidade da dieta aos 18 meses (RR 2,72 [95% CI: 0,55 a 4,89], não encontraram efeitos significativos para a ingestão calórica (RR -0,28 [95% CI: 20,70 a 0,14]. Além disso, Jansink et al. (2013) também não obtiveram resultados mais eficazes para o grupo de intervenção em comparação ao de controlo para o consumo de vegetais ( $p = 0,518$ ), frutas ( $p = 0,884$ ) e gordura ( $p = 0,708$ ).

Nos resultados obtidos por Shetty et al. (2011), o grupo de intervenção e de controlo não apresentaram diferenças significativas na aderência à dieta entre o momento inicial da intervenção (controlo: 54,5%; intervenção: 60,3%) e 12 meses após (controlo: 52%; intervenção: 58,4%). Já Clark et al. (2004) avaliaram os estágios de mudança para a redução de gordura na dieta (SOCF) e houve somente uma diferença significativa entre o grupo de intervenção e de controlo aos 12 meses ( $p = 0,000$ ). No entanto, o grupo de intervenção demonstrou uma alteração significativa na percepção para SOCF entre os momentos de avaliação (baseline, aos 6 e aos 12 meses), sugerindo que os participantes perceberam que passaram do estágio da contemplação para a ação de reduzir a gordura na dieta.

Portanto, relativamente aos resultados reportados para as IMCS em comportamentos de dieta, na sua globalidade os estudos parecem reportar serem eficazes na diminuição da ingestão de gorduras e no aumento do consumo de frutas e vegetais. No entanto, como não foi realizada uma análise estatística dos resultados (meta-análise), é imprescindível olhar para resultados com cautela.

### **Consumo de Bebidas Alcoólicas**

No que diz respeito às IMCS para consumo de bebidas alcoólicas, os resultados reportados não foram eficazes. Apesar de no estudo desenvolvido por Griffin et al. (2014) os participantes relatarem uma redução no consumo de álcool (RR -0,25 [95% CI: -1,45 a 1,24), os autores não obtiveram diferenças significativas entre os grupos de intervenção e de controlo.

Os restantes estudos que tiveram como comportamento-alvo o consumo de bebidas alcoólicas também não obtiveram resultados significativos. Gaede et al. (2003) e Jansink et al. (2013) apresentaram respetivamente um p-value de 0,82, e 0,65. Griffin et al. (2011) avaliaram as unidades de bebidas alcoólicas ingeridas por semana e obtiveram resultados semelhantes ( $p = 0,65$ ).

### **Cessação Tabágica**

Ao verificar os resultados obtidos pelos artigos quanto ao uso de tabaco, observou-se que a maioria dos estudos que intervíram neste comportamento não reportaram diferenças substanciais entre os grupos de intervenção e de controlo. No estudo conduzido por Gaede et al. (2003) os autores avaliaram a prevalência de fumadores e não obtiveram resultados significativos ( $p = 0,73$ ). À semelhança, Toobert et al. (2011) e Griffin et al. (2011) também não obtiveram resultados significativos, apresentando respetivamente  $p = 0,23$  e RR 1,06 [95% CI: 0,77 a 1,45].

No estudo de Griffin et al. (2014) notou-se nas medidas auto reportadas uma pequena alteração na proporção de fumadores entre os grupos de intervenção e de controlo, mas não se observaram diferenças significativas (OR 1,37 [95% CI: 0,77 a 2,43). Todavia, ao realizar o teste de Cotinina, os resultados demonstraram que a proporção de fumadores foi semelhante entre os grupos aos 12 meses ( $p = 0,28$ ).

## Discussão

O objetivo principal desta revisão foi o de obter um maior conhecimento relativo às componentes que integram as IMCS no contexto da DM2, bem como sobre o nível de eficácia que tem sido reportado. Para este efeito, a presente revisão de literatura encontrou 16 artigos que reportaram no total 16 intervenções.

Relativamente às características das intervenções, observou-se que as IMCS na DM2 foram delineadas de diversas maneiras e não seguem, necessariamente, uma padronização. Apesar de existir uma tendência para que as IMCS sejam realizadas pessoalmente e em formato individual, as intervenções também foram desenvolvidas e aplicadas em outros formatos, e.g. misto, via telefone. No entanto, as maiores diferenças foram encontradas na duração das IMCS, uma vez que estas tiveram entre 12 e 156 semanas (de 3 meses a 3 anos). Em comparação com às IMCS na DM2, as revisões para outras doenças crónicas encontraram um menor tempo de duração. Em Duan et al. (2021) as intervenções duraram entre 6 semanas e 1 ano. Já no estudo conduzido por Green et al. (2015), a intervenção mais longa teve uma duração de 18 meses.

Quanto aos resultados encontrados para as TMCs, estes não vão na direção daqueles obtidos por Cradock et al. (2017), visto que foram encontradas grandes diferenças na identificação das TMCs. O estudo de Cradock et al. (2017) incluiu 13 artigos de IMCS na DM2 nos quais foram identificadas 46 TMCs diferentes, com uma média 13,4 TMCs por artigo. Em contrapartida, os artigos incluídos nesta tese eram numericamente superiores (16 estudos) e foram encontradas menos de metade desta quantidade de técnicas, i.e. 20 TMCs diferentes e uma média de 4 TMCs por artigo.

Adicionalmente, ao comparar as TMCs identificadas no estudo Argus-Collins et al. (1997), Cradock et al. (2017) identificou 7 TMCs a mais em comparação com esta tese. Uma hipótese explicativa para estas diferenças deve-se à falta do uso de taxonomias na descrição das intervenções e à necessidade de descrever de forma mais clara as intervenções e as suas componentes, para que sejam mais compreensivas e sem ambiguidades. Michie e Johnston (2013) referem que as ambiguidades das descrições (e.g. descrever uma técnica como “aconselhamento comportamental”) faz com que se crie espaço para múltiplas interpretações, tornando-se subjetiva e dificultando o processo de análise das intervenções. Este fator pode ter contribuído para a diferença na quantidade de TMCs identificadas entre os estudos.

No que diz respeito à eficácia reportada das IMCS, o uso de medidas auto reportadas para avaliar os comportamentos-alvo surgiram como um fator limitador dos resultados encontrados. Apesar de Alageel et al. (2017) e Duan et al. (2021) não avaliarem a eficácia das IMCS somente para a DM2, estes autores também reportaram limitações decorrentes do uso de medidas auto reportadas. Isto porque estas medidas, quando não complementadas com uma avaliação mais objetiva, estão mais sujeitas ao risco de viés, uma vez que são mais suscetíveis à percepção dos participantes e os efeitos reais da intervenção podem ser subestimados ou superestimados (Spitzer & Weber, 2019).

Esta situação pode ser observada em 9 dos 16 estudos analisados nesta tese. Estes apontaram explicitamente o uso de medidas auto reportadas como uma limitação importante que pode ter tido reflexo nos resultados (Clark et al. 2004; Eakin et al. 2009; Glasgow et al. 2012; Griffin et al. 2014; Jansink et al. 2013; Koo et al. 2010; Swoboda et al. 2016; Toobert et al. 2011; Toobert et al. 2010). Além disso, ao analisar o risco de viés a partir da ferramenta RoB2, 59% dos artigos expressaram “algumas preocupações” no domínio relacionado à mensuração dos resultados. Por isso, é fundamental que os resultados obtidos sejam analisados com cautela, tendo presente as limitações existentes ao mensurar um comportamento apenas a partir do autorrelato.

Mais especificamente, quanto à eficácia reportada para os comportamentos de consumo de bebidas alcoólicas e de tabaco, observou-se que os resultados negativos obtidos podem estar diretamente relacionados com o planeamento das intervenções. Isto porque, ao contrário da atividade física e da dieta, as intervenções dirigidas para o consumo de bebidas alcoólicas e de tabaco apresentam ainda menos detalhes, são pouco claros e muitas vezes inexistentes. Assim, parecem estar em segundo plano, ou seja, comportamentos que, na sua grande maioria, foram avaliados adicionalmente às intervenções principais, i.e., atividade física e a dieta. Faltam informações, as intervenções não são detalhadas e a maioria dos resultados são mensurados a partir de uma avaliação básica de questionários dicotómicos, isto é, de respostas fechadas de sim ou não, aumentando o risco de viés.

Portanto, as lacunas descrições das IMCS foram visíveis durante todo o processo de extração de dados. Os artigos que mensuraram comportamentos relacionados ao consumo de bebidas alcoólicas e de tabaco não apresentam uma descrição destas intervenções, mesmo que breve. Apenas Gaede et al. (2003) mencionaram que todos os fumadores foram convidados a participar de sessões de cessação tabágica, todavia não forneceram mais informações. Apesar

da falta de padronização, de clareza e de detalhes nas descrições das IMCS dirigidas aos comportamentos de atividade física e dieta, estas tendem a ser mais completas e melhorar delineadas. No entanto, como apresentaram dificuldades em mensurar objetivamente os comportamentos e faltam informações que ajudam a melhor compreender as intervenções, a eficácia ainda parece ser limitada.

Para contornar as dificuldades encontradas, Craddock et al. (2017) afirmaram ser fundamental seguir o guia e a lista de controlo TIDieR (Template for Intervention Description and Replication) desenvolvida por Hoffman et al. (2014) para melhor reportar as intervenções. Isso porque se as intervenções não são integralmente publicadas há um maior entrave na implementação ou replicação destas intervenções (Hoffman et al., 2014), tornando-se mais difícil perceber de modo objetivo como as intervenções para cada comportamento foram delineadas e desenvolvidas.

## **Limitações dos Estudos e Recomendações**

Relativamente às limitações dos estudos incluídos, destaca-se: (i) falta de clareza e de detalhes nas descrições das intervenções; (ii) utilização de medidas subjetivas para mensurar os comportamentos (e.g. autorrelato), sem complementar a avaliação com medidas objetivas, fator este que pode aumentar o risco de viés do estudo; (iii) a elevada heterogeneidade das medidas, dificultando a comparação dos resultados obtidos por diferentes estudos e (iv) falta de identificação das TMCs utilizadas de forma precisa.

Portanto, com base nos resultados dessa revisão, sugere-se que para estudos futuros ocorra uma série de alterações que visam avançar no desenvolvimento das IMCS e facilitar a replicação e padronização metodológica. Desta maneira, a utilização de medidas mais objetivas para avaliar a eficácia das intervenções faz-se importante para minimizar o risco de viés e evitar possíveis distorções dos resultados obtidos. Além disso, é imprescindível que os estudos apresentem objetivamente e com clareza todos os detalhes das intervenções realizadas, sempre visando descrevê-las de forma clara e rigorosa, recorrendo e.g. a ontologias existentes.

Quanto às TMCs, recomenda-se que os estudos adicionem à publicação uma lista específica das técnicas utilizadas e descrevam como foram utilizadas estas técnicas, evitando possíveis ambiguidades na escrita e favorecendo o entendimento e identificação dos métodos de intervenção utilizados. Para isso, é fundamental que as intervenções utilizem taxonomias de TMCs, uma vez que estas ajudam a caracterizar o conteúdo das intervenções de forma precisa

e específica. Por fim, salienta-se a importância de realizar mais estudos de IMCS no contexto da DM2 e que tenham como objetivo principal os resultados comportamentais.

A cerca das limitações desta revisão, destaca-se: (i) a não realização de uma meta-análise. Em comparação à análise narrativa, que é mais subjetiva, a meta-análise é um método objetivo e que combina os dados estatísticos de vários estudos, minimizando um possível impacto relacionado à subjetividade do investigador; (ii) ao não rever as referências bibliográficas dos estudos incluídos, não foi possível verificar se existem outros possíveis artigos que cumpram os critérios de inclusão e não estão disponíveis nas bases de dados eletrônicas utilizadas; (iii) não foram verificadas possíveis discrepâncias dos resultados do RoB2 entre dois avaliadores independentes, ou seja, estes podem estar mais sujeitos à subjetividade do investigador.

Como recomendações para revisões sistemáticas futuras, propõe-se: (i) a realização de uma meta-análise para que assim seja possível analisar objetivamente a eficácia e obter resultados mais precisos; (ii) para que não haja omissão de estudos relacionados à pesquisa, ressalva-se a importância de conferir a lista das referências bibliográficas dos estudos incluídos, certificando-se de que todos os estudos disponíveis foram incluídos.

## **Conclusão**

Portanto, o maior foco dos estudos para a prevenção (Prochaska & Prochaska, 2011) ou avaliação das IMCS para um conjunto de doenças crônicas (Amierault et al., 2016; Alageel et al., 2017; Barret et al., 2021; Duan et al., 2021; Green et al., 2015) e a subsequente escassez de revisões focadas exclusivamente em IMCS no contexto da DM2, demonstraram a pertinência de realizar a presente revisão sistemática. A partir desta revisão foi possível obter um maior conhecimento sobre as IMCS no contexto da DM2 e a identificação das componentes das intervenções e descrição da eficácia reportada põe-se como uma mais-valia para o desenvolvimento da ciência nesta temática. Estudos futuros devem usar as ferramentas disponíveis (i.e., taxonomias e ontologias) a fim de minimizar as lacunas encontradas e desenvolver as intervenções de maneira mais clara e rigorosa, impactando a prática clínica a partir da melhora da qualidade das intervenções.

## Referências Bibliográficas

- Abraham, C., & Michie, S. (2008). A taxonomy of behavior change techniques used in interventions. *Health Psychology, 27*(3), 379-387. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.3.379>
- Aburto, M. J., Romero, D., Rezende, L. F., Bolados, C. C., Guzmán-Habinger, J., Rios, M., . . . Ferrari, G. (2021). Prevalence and co-occurrence of lifestyle risk factors for non-communicable diseases according to sociodemographic characteristics among adults Chilean residents. *Scientific Reports, 11*, 21702. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-01167-9>
- Agurs-Collins, T. D., Kumanyika, S. K., ten Have, T. R., & Adams-Campbell, L. L. (1997). A randomized controlled trial of weight reduction and exercise for diabetes management in older African-American subjects. *Diabetes Care, 20*(10), 1503- 1511. <https://doi.org/10.2337/diacare.20.10.1503>
- Alageel, S., Gulliford, M. C., McDermott, L., & Wright, A. J. (2017). Multiple health behaviour change interventions for primary prevention of cardiovascular disease in primary care: systematic review and meta-analysis. *BMJ Open, 7*, 1-14. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-015375>
- Amireault, S., Fong, A. J., & Sabiston, C. M. (2016). Promoting healthy eating and physical activity behaviors: A systematic review of multiple health behavior change interventions among cancer survivors. *American Journal of Lifestyle Medicine, 12*(3), 1-16. <https://doi.org/10.1177/1559827616661490>
- Angermayr, L., Melchart, D., & Linde, K. (2010). Multifactorial lifestyle interventions in the primary and secondary prevention of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus - A systematic review of randomized controlled trials. In *Annals of Behavioral Medicine, 40*(1), 49–64. Springer New York LLC. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9206-4>
- Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal (APDP). (2021). <https://apdp.pt/material-educacional/diabetes-tipo-2/>
- Balk, E. M., Earley, A., Raman, G., Avendano, E. A., Pittas, A. G., & Remington, P. L. (2015). Combined diet and physical activity promotion programs to prevent type 2 diabetes

- among persons at increased risk: A systematic review for the community preventive services task force. In *Annals of Internal Medicine*, 163(6), 437–451). American College of Physicians. <https://doi.org/10.7326/M15-0452>
- Barnett, S., & Ceci, J. S. (2002). When and where do we apply what we learn? A taxonomy for far transfer. *Psychological Bulletin*, 128(4), 612–637. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.128.4.612>
- Barrett, S., Begg, S., O'Halloran, P., Howlett, O., Lawrence, J., & Kingsley, M. (2021). The effect of behaviour change interventions on changes in physical activity and anthropometrics in ambulatory hospital settings: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(7), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01076-6>
- Clark, M., Hampson, S. E., Avery, L., & Simpson, R. (2004). Effects of a brief tailored intervention on the process and predictors of lifestyle behaviour change in patients with type 2 diabetes. *Psychology, Health and Medicine*, 9(4), 440–449. <https://doi.org/10.1080/13548500412331292250>
- County Health Rankings Model*. (s.d.). (University of Wisconsin Population Health Institute) Obtido em 15 de 12 de 2021, de County Health Rankings & Roadmaps: <https://www.countyhealthrankings.org/explore-health-rankings/measures-data-sources/county-health-rankings-model>
- Cradock, K. A., ÓLaighin, G., Finucane, F. M., Gainforth, H. L., Quinlan, L. R., & Ginis, K. A. M. (2017). Behaviour change techniques targeting both diet and physical activity in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14 (1), 2–17. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0436-0>
- Dombrowski, U. S., Sniehotta, F. F., Avenell, A., Johnston, M., MacLennan, G., & Arajo-Soares, V. (2012). Identifying active ingredients in complex behavioural interventions for obese adults with obesity-related co-morbidities or additional risk factors for co-morbidities: a systematic review. *Health Psychology Review*, 6(1), 7–32. <https://doi.org/10.1080/17437199.2010.513298>

- Duan, Y., Shang, B., Liang, W., Du, G., Yang, M., & Rhodes, R. E. (2021). Effects of eHealth-Based multiple health behavior change interventions on physical activity, healthy diet, and weight in people with noncommunicable diseases: systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 23(2), 1-13. <https://doi.org/10.2196/23786>
- Eakin, E. G., Winkler, E. A., Dunstan, D. W., Healy, G. N., Owen, N., Marshall, A. M., Graves, N., & Reeves, M. M. (2014). Living well with diabetes: 24-month outcomes from a randomized trial of telephone-delivered weight loss and physical activity intervention to improve glycemic control. *Diabetes Care*, 37(8), 2177–2185. <https://doi.org/10.2337/dc13-2427>
- Eurostat Statistic Explained. (2014). *EUROSTAT Statistics Explained - European Commission*. Obtido em 15 de dezembro de 2021, de [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Fruit\\_and\\_vegetable\\_consumption\\_statistics#Consumption\\_of\\_fruit\\_and\\_vegetables](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Fruit_and_vegetable_consumption_statistics#Consumption_of_fruit_and_vegetables)
- Eurostat Statistic Explained. (2019). *EUROSTAT Statistics Explained - European Commission*. Obtido em 15 de dezembro de 2021, de [https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Overweight\\_and\\_obesity\\_-\\_BMI\\_statistics&action=statexpseat&lang=pt](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics&action=statexpseat&lang=pt)
- Flay, B. R., & Petraitis, J. (1994). The theory of triadic influence: a new theory of health behavior with implications for preventive interventions. *Advances in Medical Sociology*, 4, 19–44. (PDF) [The Theory of Triadic Influence: A New Theory of Health Behavior With Implications for Preventive Interventions \(researchgate.net\)](#)
- Gaede, P., Larsen, N., Jensen, V. H., Parving, H.-H., & Pedersen, O. (2003). Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *The New England Journal of Medicine*, 348(5), 383-393. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2011.07.024>
- Geller, K., Lippke, S., & Nigg, C. (2017). Future directions of multiple behavior change research. *Journal of Behavioral Medicine*, 40, 194-202. <https://doi.org/10.1007/s10865-016-9809-8>

- Ginter, E., & Simko, V. (2012). Type 2 diabetes mellitus, pandemic in 21st century. Em S. I. Ahmad (Ed.), *Diabetes: an Old Disease, a New Insight* (pp. 42-50). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5441-0\\_6](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5441-0_6)
- Glasgow, R. E., Kurz, D., King, D., Dickman, J. M., Faber, A. J., Halterman, E., Woolley, T., Toobert, D. J., Strycker, L. A., Estabrooks, P. A., Osuna, D., & Ritzwoller, D. (2012). Twelve-month outcomes of an Internet-based diabetes self-management support program. *Patient Education and Counseling*, 87(1), 81–92. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2011.07.024>
- Green, A. C., Hayman, L. L., & Cooley, M. E. (2015). Multiple health behavior change in adults with or at risk for cancer: a systematic review. *American Journal of Health Behavior*, 39(3), 380-394. <https://doi.org/10.5993/AJHB.39.3.11>
- Griffin, S. J., Sharp, S. J., Simmons, R. K., Wareham, N. J., Borch-Johnsen, D. K., Sandbaek, A., Lauritzen DMSc, T., Griffi, S. J., Borch-Johnsen, K., Davies, M. J., Khunti, K., H M Rutten, G. E., Sandbaek, A., Sharp, S. J., Simmons, R. K., van den Donk, M., Wareham, N. J., & Lauritzen, T. (2011). Effect of early intensive multifactorial therapy on 5-year cardiovascular outcomes in individuals with type 2 diabetes detected by screening (ADDITION-Europe): a cluster-randomised trial. *The Lancet*, 378, 156–167. <https://doi.org/10.1016/S0140>
- Griffin, S. J., Simmons, R. K., Prevost, A. T., Williams, K. M., Hardeman, W., Sutton, S., Brage, S., Ekelund, U., Parker, R. A., Wareham, N. J., & Kinmonth, A. L. (2014). Multiple behaviour change intervention and outcomes in recently diagnosed type 2 diabetes: The ADDITION-Plus randomised controlled trial. *Diabetologia*, 57(7), 1308–1319. <https://doi.org/10.1007/s00125-014-3236-6>
- Jansink, R., Braspenning, J., Keizer, E., van der Weijden, T., Elwyn, G., & Grol, R. (2013). No identifiable Hb1Ac or lifestyle change after a comprehensive diabetes programme including motivational interviewing: A cluster randomised trial. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 31(2), 119–127. <https://doi.org/10.3109/02813432.2013.797178>
- Johnson, S. S., Paiva, A. L., Cummins, C. O., Johnson, J. L., Dymont, S. J., Wright, J. A., . . . Sherman, K. (2007). Transtheoretical model-based multiple behavior intervention for weight management: effectiveness on a population basis. *Preventive Medicine*, 46(3), 238-246. <https://doi.org/10.1016/j.ypped.2007.09.010>

- Keller, S., Maddock, J. E., Hannöver, W., Thyrian, J., & Basler, H.-D. (2008). Multiple health risk behaviors in German first year university students. *Preventive Medicine*, 46, 189-195. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2007.09.008>
- Kim, S. H., Lee, S. H., Ahn, K. Y., Lee, D. H., Suh, Y. J., Cho, S. G., Choi, Y. J., Lee, D. H., Lee, S. Y., Hong, S. bin, Kim, Y. S., Jeon, J. Y., & Nam, M. (2014). Effect of lifestyle modification on serum chemerin concentration and its association with insulin sensitivity in overweight and obese adults with type 2 diabetes. *Clinical Endocrinology*, 80(6), 825-833. <https://doi.org/10.1111/cen.12249>
- Koo, B. K., Han, K. A., Ahn, H. J., Jung, J. Y., Kim, H. C., & Min, K. W. (2010). The effects of total energy expenditure from all levels of physical activity vs. physical activity energy expenditure from moderate-to-vigorous activity on visceral fat and insulin sensitivity in obese Type 2 diabetic women. *Diabetic Medicine*, 27(9), 1088-1092. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2010.03045.x>
- Landis, J.R., & Koch, G. G. (1977). "The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Bionetrics*, 1(33), 159-74.
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, Clarke M, Devereaux PJ, Kleijnen J, Moher D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*. 2009, 6(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
- Mc Sharry, J., Olander, K. E., & French, P., D. (2015). Do single and multiples behavior change interventions contain different behavior change techniques? A comparison of interventions targeting physical activity in obese populations. *Health Psychology*. 34(9), 960-965. <https://doi.org/10.1037/hea0000185>
- Michie, S., & Johnston, M. (2013). Behavior change techniques. Em M. D. Gellman, & J. R. Turner, *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (pp. 182-187). Springer.
- Michie, S., Johnston, M., Carey, R. (2020). Behavior Change Techniques. In: Gellman, M.D. (eds) *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (pp. 206-213). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-39903-0\\_1661](https://doi.org/10.1007/978-3-030-39903-0_1661)
- Michie, S., Richardson, M., Johnston, M., Abraham, C., Francis, j., Hardeman, W., Eccles, M., Cane, J., & Wood, C. (2013). The Behavior Change Technique Taxonomy (v1) of 93

Hierarchically Clustered Techniques: Building an International Consensus for the Reporting of Behavior Change Interventions. *Annals of Behavioral Medicine*, 46(1), 81–95. <https://doi.org/10.1007/s12160-013-9486-6>

Michie, S., Wood, C. E., Johnston, M., Abraham, C., Francis, J. J., & Hardeman, W. (2015). Reliability of identification of behaviour change techniques in interventions using Behaviour Change Technique Taxonomy version 1 (study 4). Behaviour change techniques: the development and evaluation of a taxonomic method for reporting and describing behaviour change interventions (a suite of five studies involving consensus methods, randomised controlled trials and analysis of qualitative data) (pp. 47-66). NIHR Journals Library. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK327611/>

Nigg, C. R., & Long, C. R. (2012). A systematic review of single health behavior change interventions vs. multiple health behavior change interventions among older adults. In *Translational Behavioral Medicine*, 2(2), 163–179. <https://doi.org/10.1007/s13142-012-0130-y>

Higgins, J.P.T., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Sterne, J. A. C., Chapter 8: Assessing risk of bias in a randomized trial. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.3 (updated February 2022). Cochrane, 2022.

Hoffmann, T.C, Glasziou, P. P, Boutron, I., Milne, R., Perera, R., Moher, D., Altman, D. G., Barbour, V., Macdonald, H., Johnston, M., et al. (2014). Better reporting of interventions: Template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. *BMJ*, 348. <https://doi.org/10.1136/bmj.g1687>

Huang, X. L., Pan, J. H., Chen, D., Chen, J., Chen, F., & Hu, T. T. (2016). Efficacy of lifestyle interventions in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Internal Medicine*, 27, 37–47. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2015.11.016>

International Federation of Diabetes. (2021). IDF Diabetes Atlas, 10<sup>TH</sup> edition. Obtido de [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)

- Organização Mundial da Saúde [OMS]. (9 de Dezembro de 2020). *The top 10 causes of death* - WHO. Obtido em 15 de Dezembro de 2021, de World Health Organization: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- Organização Mundial da Saúde [OMS]. (2020). *Who guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336657/9789240015111-eng.pdf>
- Organização Mundial da Saúde [OMS]. (10 de Novembro de 2021). *Diabetes*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan - a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5, 210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Prochaska, J. J., & Prochaska, J. O. (2011). A review of multiple health behavior change interventions for primary prevention. *Am J Lifestyle Med*, 5(3), 1-21. <https://doi.org/10.1177/1559827610391883>
- Prochaska, J. J., Nigg, C. R., Spring, B., Velicer, W. F., & Prochaska, J. O. (2010). The benefits and challenges of multiple health behavior change in research and in practice. *Preventive Medicine*, 50, 26-29. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.11.009>
- Prochaska, J. J., Spring, B., & Nigg, C. R. (2008). Multiple health behavior change research: an introduction and overview. *Preventive Medicine*(46), 181-188. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.02.001>
- Seib, C., Parkinson, J., McDonald, N., Fujihira, H., Zietek, S., & Anderson, D. (2018). Lifestyle interventions for improving health and health behaviours in women with type 2 diabetes: A systematic review of the literature 2011–2017. In *Maturitas*, 111, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2018.02.008>
- Spitzer, S., & Weber, D. (2019). Reporting biases in self-assessed physical and cognitive health status of older Europeans. *Plos One*, 14(10), 1-22. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223526>
- Spring, B., Pellegrini, C., McFadden, H. G., Pfammatter, A. F., Stump, T. K., Siddique, J., . . . Hedeker, D. (2018). Multicomponent mHealth intervention for large, sustained change

- in multiple diet and activity risk behaviors: the make better choices 2 randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 20(6). <https://doi.org/10.2196/10528>
- Shahid, M., Mahar, S. A., Shaikh, S., & Shaikh, Z. (2014). Mobile phone intervention to improve diabetes care in rural areas of Pakistan: a randomized controlled trial. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 25(3), 166-171. PMID 25772954
- Shetty, A. S., Chamukuttan, S., Nanditha, A., Raj, C. K., R., & Ramachandran, A. (2011.). Study design reinforcement of adherence to prescription recommendations in Asian Indian diabetes patients using short message service (SMS)- A pilot study. *Journal of the Association of Physicians of India*, 59, 711-714
- Swoboda, C. M., Miller, C. K., & Wills, C. E. (2016). Setting single or multiple goals for diet and physical activity behaviors improves cardiovascular disease risk factors in adults with type 2 diabetes: A Pragmatic Pilot Randomized Trial. *Diabetes Educator*, 42(4), 429–443. <https://doi.org/10.1177/0145721716650043>
- Toobert, D. J., Strycker, L. A., Barrera, M., Glasgow, R. E., Research Scientist, S., Research Associate, S., & Research Scientist, S. (2010). Seven-year follow-up of a multiple-health-behavior diabetes intervention. *American Journal Health Behavior*, 34(6), 680-694. <https://doi.org/10.5993/ajhb.34.6.5>
- Toobert, D. J., Strycker, L. A., Barrera, M., Osuna, D., King, D. K., & Glasgow, R. E. (2011). Outcomes from a multiple risk factor diabetes self-management trial for latin@s: ¡viva Bien! *Annals of Behavioral Medicine*, 41(3), 310–323. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9256-7>
- Vandelanotte, C., De Bourdeaudhuij, I., Sallis, J. F., Spittaels, H., & Brug, J. (2005). Efficacy of sequential or simultaneous interactive computer-tailored interventions for increasing physical activity and decreasing fat intake. *Annals of Behavioral Medicine*, 29(2), 138-146. [https://doi.org/10.1207/s15324796abm2902\\_8](https://doi.org/10.1207/s15324796abm2902_8)

## **Anexo A- Revisão de Literatura Extensa**

### **Diabetes Mellitus do tipo 2**

A Diabetes *Mellitus* do tipo 2 (DM2) é uma desordem metabólica conhecida popularmente pelo elevado nível de açúcar (glicose) no sangue. Esta condição de saúde pode ocorrer devido à produção insuficiente de insulina, hormona responsável pela redução da glicose no sangue, ou quando o corpo apresenta uma resistência à insulina, ou seja, apesar desta hormona estar disponível, não é possível transportar a glicose para o interior das células, acumulando-se no sangue (Federação Internacional de Diabetes [IDF], 2021; Ginter & Simko, 2013).

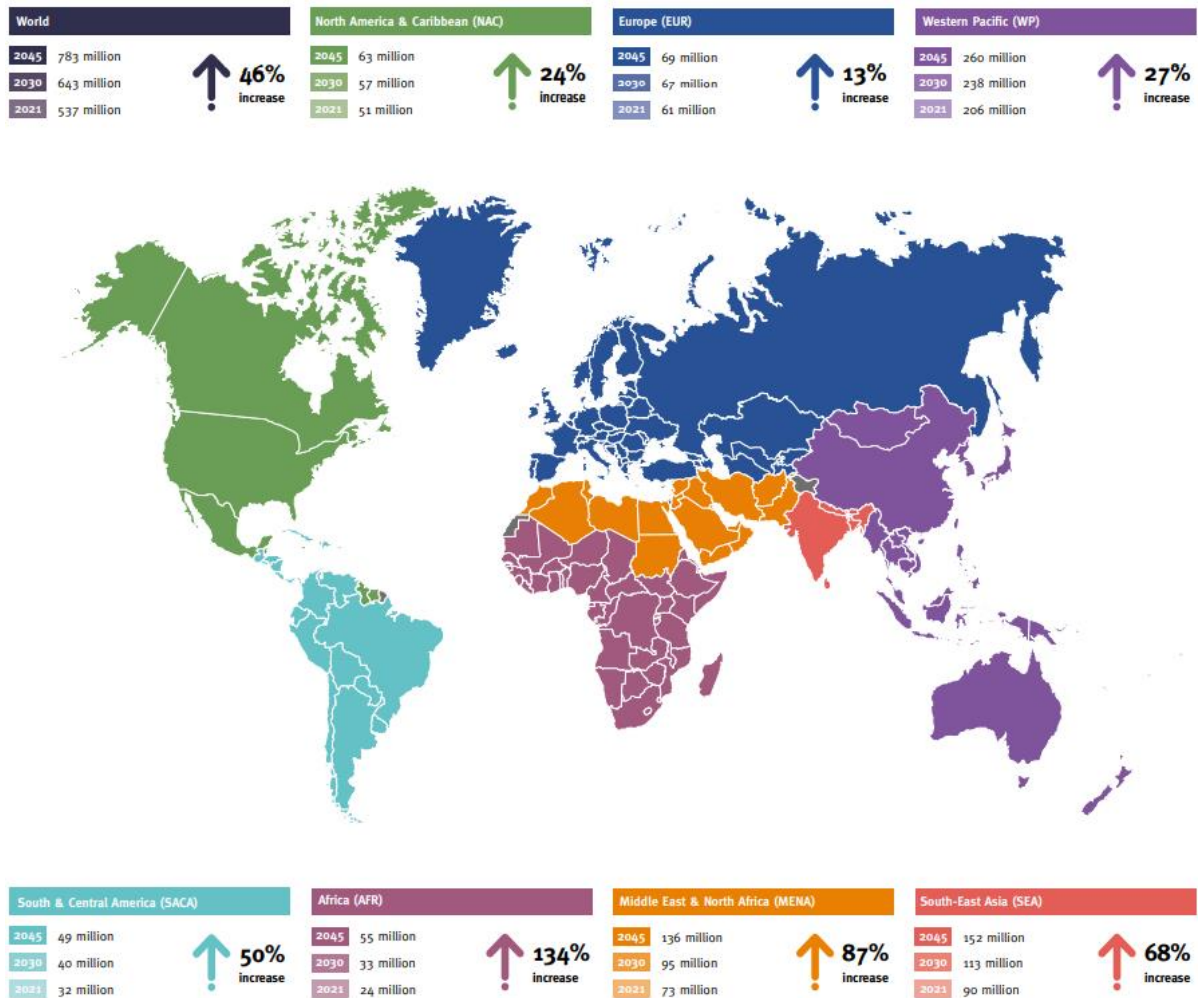
Entre as principais causas conhecidas para o desenvolvimento da DM2, salientam-se os fatores genéticos, a obesidade, sobrepeso e a idade avançada. No entanto, apesar do histórico familiar possuir uma grande relevância na probabilidade de vir a desenvolver esta condição de saúde, manter um estilo de vida saudável a partir da prática regular de atividade física, alimentação equilibrada e evitar fumar e beber em excesso, podem atuar como fatores protetores para o desenvolvimento da DM2 (Ginter & Simko, 2013; IDF, 2021).

Entre os sintomas mais frequentemente encontrados, estão a sede excessiva, frequente urinação, perda de energia ou fadiga, fome constante, perda de peso repentina e perda da visão. Apesar da diabetes tipo 1 (insulino-dependente) e tipo 2 (não-insulino dependente) apresentarem sintomas parecidos, na DM2 os indivíduos tendem a permanecer assintomáticos durante um longo período, apenas demonstrando a sintomatologia quando apresentam um quadro clínico já em estado avançado. Estima-se que cerca de 239,7 milhões de pessoas no mundo entre 20 e 79 anos têm diabetes e não foram devidamente diagnosticadas.

Além disso, estima-se que somente no ano de 2021 mais de 6,7 milhões de pessoas entre 20-79 anos morreram de causas relacionadas a diabetes, sendo esta condição de saúde considerada uma das doenças com maior crescimento entre a população no século XXI. Na Figura 1 é possível observar a projeção para o aumento da diabetes nas diferentes regiões do mundo para os anos de 2030 e 2045, com o continente europeu a apresentar uma estimativa de aumento da diabetes de 13%, enquanto a nível global espera-se um aumento de 46% (IDF, 2021).

**Figura 1**

*Projeção do Número de Pessoas com Diabetes no Mundo e por Região entre 2021-2045 (20-79 anos).*



Nota. Figura extraída da 10th edição do Atlas da Diabetes, IDF (2021)

Em 2013, oito anos antes dos números referenciados pela IDF (2021), Ginter e Simko (2013) já se referiam à DM2 como uma pandemia no século XXI, agravada principalmente devido ao aumento do número de dietas ricas em calorias e pela diminuição da quantidade de atividade física. Portanto, abordar o aumento do número de pessoas diagnosticadas com diabetes é, invariavelmente, falar sobre os comportamentos de saúde da população e sobre a importância e eficácia das intervenções comportamentais neste contexto.

## Comportamentos de Saúde

Sendo a DM2 uma doença relacionada com o estilo de vida dos indivíduos, é importante diferenciar os comportamentos protetores daqueles de risco para a saúde. Assim, os comportamentos de saúde considerados protetores caracterizam-se por possuir um impacto positivo na saúde, como a prática regular de atividade física e ter uma alimentação saudável. Já entre os comportamentos de risco, encontram-se aqueles que têm o potencial de causar danos para a saúde, como o abuso de álcool, tabaco, não consumo de frutas e vegetais e sedentarismo (Geller et al., 2017).

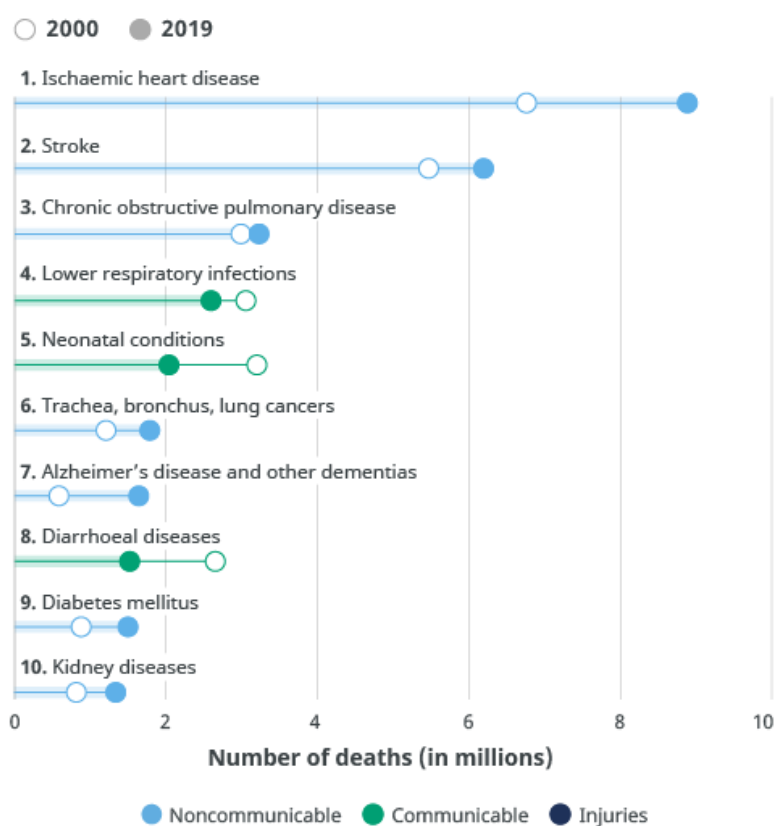
Ao analisar os determinantes da saúde, isto é, os fatores que afetam a saúde dos indivíduos e da comunidade, nota-se que cerca de 30% dos resultados em saúde de um indivíduo estão relacionados aos comportamentos de saúde. Este valor somente é inferior às condições sociais e fatores económicos (e.g. suporte familiar e social, educação, emprego), que são responsáveis por 40% dos resultados em saúde. No entanto, os cuidados médicos e o ambiente físico correspondem, respetivamente, a apenas 20% e 10% (County Health Rankings Model, 2021).

Desse modo, ter um estilo de vida com múltiplos comportamentos de risco para a saúde é um dos principais fatores associados às causas de mortalidade e morbidade populacional (Keller et al., 2008; Prochaska et al., 2008). A literatura refere que poucos indivíduos cumprem os critérios para um estilo de vida saudável (Prochaska et al., 2008). De acordo com a OMS (2020), 27,5% da população mundial adulta não atinge as recomendações para atividade física. Ao nível da União Europeia (UE), 52,7% dos adultos têm excesso de peso e o tabagismo é considerado o maior fator de risco evitável para a saúde (Eurostat Statistics Explained, 2019). Já em relação ao consumo de frutas e vegetais, 34,4% da população europeia acima de 15 anos não consome estes alimentos diariamente (Eurostat Statistics Explained, 2014).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde [OMS] (2020a), aponta-se que sete das dez maiores causas globais de morte estão relacionadas a doenças crónicas, somando ao todo 74% das mortes em todo o mundo em 2019. Na lista disponibilizada pela OMS (2020a), a diabetes encontra-se como a 9ª causa mais comum de mortes do mundo. Na Figura 2 encontram-se as 10 principais causas de morte a nível global entre os anos 2000-2019, com o número de mortes apresentados em milhões. Nota-se ainda que houve um aumento no número de casos em todas as doenças crónicas apresentadas.

**Figura 2**

*Principais Causas de Morte no Mundo*



Source: WHO Global Health Estimates.

Nota. Figura extraída de “The top 10 causes of death” OMS, (2020)

Assim, ao estudar os comportamentos de saúde, Prochaska e Prochaska (2011) afirmaram que estes tendem a coocorrerem (e.g. consumo de álcool e uso de tabaco; atividade física e alimentação). Keller et al. (2008) investigaram jovens universitários alemães no primeiro ano de faculdade, averiguando que 34,5% dos participantes possuem 3 fatores comportamentais de risco associados. Um estudo mais recente conduzido com 5995 residentes chilenos, analisou os comportamentos de sedentarismo, uso de tabaco, consumo de bebidas alcoólicas, baixa ingestão de frutas e vegetais e excesso de peso/obesidade e apontou que 59% da amostra possuía 3 ou mais destes comportamentos de risco para a saúde (Aburto et al., 2021).

Para Flay e Petraitis (1994), estas coocorrências comportamentais acontecem quando as consequências do comportamento possuem determinantes sociocognitivos semelhantes. Desse modo, ao procurar estratégias para diminuir o peso, os indivíduos tendencialmente irão recorrer a comportamentos relacionados à dieta e atividade física. Já quando há a necessidade

de regular as emoções, o consumo de álcool e tabaco tendem a associarem-se. A partir da associação dos comportamentos descobriu-se que os processos de mudança também possuem semelhanças, podendo vir a ser mais eficiente intervir em mais de um comportamento ao mesmo tempo. Isto porque ao intervir em um comportamento aquele que coocorre também tende a sofrer alterações (Prochaska & Prochaska, 2011).

## **Intervenções Dirigidas a Múltiplos Comportamentos de Saúde (IMCS)**

### **A Teoria**

No que concerne às intervenções de mudança comportamental, é importante diferenciar aquelas que têm como foco um único comportamento daquelas que pretendem intervir em dois ou mais comportamentos. Segundo Nigg e Long (2012), as intervenções que possuem como alvo um único comportamento tende a focarem-se numa necessidade específica do utente, e.g. cessação tabágica. Já as intervenções em múltiplos comportamentos (IMCS) visam um objetivo mais global de saúde, como a prevenção de doenças. De base, estes tipos de intervenções diferenciam-se pelo número de comportamentos que pretendem intervir, no entanto, tem-se observado na literatura que ainda pode haver uma diferenciação na quantidade e tipo de técnicas de mudanças comportamental (TMCs) que utilizam (McSharry et al., 2015). Após esta breve diferenciação, importa referir que este estudo tem como foco as componentes que caracterizam as IMCS, assim como reportar a sua eficácia apresentada.

As intervenções dirigidas a múltiplos comportamentos podem intervir de forma simultânea ou sequencial (Geller et al., 2017) em dois ou mais comportamentos de saúde (e.g. consumo de álcool, hábitos alimentares, nível de atividade física) num espaço de tempo limitado (Prochaska et al., 2008). Enquanto as IMCS simultâneas interveem ao mesmo tempo em diferentes comportamentos, nas sequenciais o objetivo é modificar um comportamento negativo de cada vez (Geller et al., 2017). Quanto à sua eficácia, a literatura demonstrou que tanto as intervenções sequenciais como as simultâneas podem ser eficazes, gerando benefícios para a saúde (Spring et al., 2018; Vandelanotte, 2005).

Além disso, as IMCS podem ser de base populacional ou individual. Em termos populacionais as mudanças ocorridas são analisadas ao nível da comunidade, ou seja, cria-se um programa de intervenção dirigido a múltiplos comportamentos ao nível da comunidade no qual cada indivíduo recebe intervenções para os seus comportamentos de risco identificados. Por sua

vez, as intervenções de base individual focam-se num grupo específico de pacientes (e.g. programa de controlo de peso) e todos os indivíduos que estão a participar no programa recebem as mesmas intervenções comportamentais (Prochaska et al., 2008).

De acordo com Prochaska e Prochaska (2011), existem três categorias de comportamentos alvo das IMCS que serão mais facilmente encontradas na literatura: i) relacionadas com o equilíbrio energético, como atividade física e dieta; ii) comportamentos aditivos, e.g., uso de tabaco e drogas ilícitas; e iii) relacionadas a doenças, nas quais se encontram sobretudo as doenças cardiovasculares e o cancro.

Quanto à sua atuação, as IMCS possuem ainda um grande potencial ao nível da prevenção secundária. Barrett et al. (2021) apontaram que estas intervenções têm o potencial de reduzir o impacto das doenças crónicas a partir da deteção e intervenção precoce, sendo importantes para mitigar o impacto das doenças crónicas e minimizar a sua progressão. Em relação à prevenção primária, estas intervenções têm mostrado eficácia limitada na redução de riscos para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. No entanto, como os efeitos observados foram heterogéneos, os investigadores afirmaram que estes resultados devem ser vistos com cautela (Alageel et al., 2017).

Para Geller et al. (2017), as IMCS têm um futuro promissor. Ao intervirem em mais do que um comportamento associado ao estilo de vida, estas têm o potencial de maximizar a qualidade de vida e a longevidade dos indivíduos (Geller et al., 2017; Prochaska & Prochaska, 2011), observando-se ainda como benefício adicional a redução de custos no tratamento de doenças e de medicamentos. A partir destas intervenções também é possível aumentar a literacia à saúde, uma vez que são capazes de abordar e desmistificar crenças e atitudes comportamentais que não estão corretas, mas que são comumente encontradas entre a população (Prochaska et al., 2010).

### **Eficácia das Intervenções em Múltiplos Comportamentos de Saúde (IMCS)**

A literatura ainda não aponta um consenso em relação à eficácia das IMCS e, ao analisar as revisões sistemáticas já publicadas sobre IMCS com participantes com diferentes doenças crónicas, observou-se que estas apontam resultados limitados. Green et al. (2015) analisaram 10 estudos sobre IMCS em adultos que possuem cancro ou têm risco de vir a desenvolver a doença. Os autores encontraram resultados positivos para as estas intervenções, sendo que

80% dos estudos alteraram no mínimo 2 comportamentos de saúde, evidenciando-se uma melhoria nos comportamentos relacionados à atividade física, dieta, tabaco e ingestão de álcool. Para a atividade física e dieta a média do tamanho do efeito ficou entre 0,3 e 0,4. No entanto, devido a poucos estudos reportarem comportamentos de ingestão de álcool ( $k = 4/10$ ) e de tabaco ( $k = 4/10$ ), não foi possível calcular o tamanho do efeito para estes comportamentos.

A revisão conduzida por Barrett et al. (2021) com utentes em contexto ambulatorial demonstrou mudanças moderadas relativamente aos índices antropométricos (índice de massa corporal [IMC] e circunferência abdominal). Este estudo apresentou ainda efeito significativo para intervenções de atividade física em comparação com cuidados padrões (SMD: 0,96; 95% CI: 0,45 a 1,48;  $p < 0,01$ ). No entanto, os autores afirmaram que as evidências encontradas sobre os efeitos da mudança comportamental na atividade física e nos índices antropométricos são incertas, uma vez que o índice de heterogeneidade está entre moderado e elevado.

Outra revisão analisou 15 estudos que se focaram nas IMCS digitais para comportamentos de atividade física, hábitos alimentares e peso dos pacientes com doenças crónicas (e.g. doenças cardiovasculares, cancro e diabetes). No entanto, apesar dos autores encontrarem resultados positivos associados à atividade física ( $p = 0,008$ ) e dieta saudável ( $p = 0,02$ ), não foi possível verificar resultados significativos para a mudança de peso ( $p = 0,43$ ) entre os grupos de intervenção e controlo no pós-intervenção (Duan et al. 2021).

Prochaska e Prochaska (2011) realizaram uma revisão narrativa na qual 23 estudos consideravam comportamentos de atividade física e dieta em jovens. Destes, apenas três tiveram efeitos significativos para os dois comportamentos; houve um resultado significativo somente para a dieta e outro estudo com resultado significativo somente para a atividade física. Todavia, ao considerar o IMC, 9 de 31 estudos tiveram uma redução significativa nesta componente. No que se refere à população adulta, tanto a atividade física quanto a dieta obtiveram melhores resultados em comparação aos jovens. Relativamente às IMCS para a prevenção do cancro, dos 7 estudos analisados, 4 não tiveram resultados positivos para a cessação tabágica. Contudo, este resultado foi atribuído à baixa amostra de fumadores.

No que diz respeito aos resultados do período de acompanhamento (*follow-up*), também se encontraram diferenças. O estudo de Amireault et al. (2016) com utentes que sobreviveram ao cancro, observou que dos 33 estudos analisados, apenas nove deles obtiveram efeitos significativos no acompanhamento a longo prazo, limitando a generalização dos resultados no

pós-intervenção. Dos estudos que encontraram resultados significativos para o acompanhamento, estes relataram uma pequena melhoria a longo prazo na ingestão de frutas e vegetais ( $p = 0,05$ ) e na diminuição da ingestão de gorduras ( $p = 0,009$ ), com uma mediana de 26 meses após o período de intervenção. Em relação à atividade física, não se observou nenhum efeito a longo prazo ( $p = 0,06$ ).

A investigação realizada por Barrett et al. (2021) demonstraram um aumento significativo na atividade física num período de até seis meses ( $p < 0,01$ ). Após esse tempo não foram encontrados resultados significativos para o acompanhamento ( $p = 0,09$ ). Contudo, observou-se que poucos estudos analisados incluíram estratégias claras para a manutenção da atividade física, o que pode ter tido impacto nos resultados a longo prazo. Quanto aos índices antropométricos, tanto a massa corporal quanto o IMC demonstraram resultados significativos no acompanhamento num período de 6 meses ou menos. Em relação à circunferência abdominal, os resultados do *follow-up* foram significativos dentro de 6 meses ou menos, mas não após esse período.

Já nos estudos com pacientes com doenças crónicas, Duan et al. (2021) afirmaram que as análises a nível do acompanhamento não constavam na maioria dos desenhos de intervenção. Os resultados apenas foram medidos no pré e pós-intervenção e a maior parte dos estudos foram analisados a partir de medidas de autorrelato. Apesar da sua eficácia, é importante ressaltar que este tipo de medida está sujeito à alta subjetividade dos indivíduos.

### **Técnicas de Mudança Comportamental (TMCs)**

As intervenções de mudança comportamental visam alterar os mais diversos comportamentos e possuem diferentes objetivos, que podem ser desde modificar a frequência, iniciar e extinguir um comportamento. Já as técnicas de Mudança Comportamental (TMCs) caracterizam-se por serem uma parte ativa destas intervenções. Portanto, destinam-se a atividades observáveis e precisam ser replicáveis.

Nota-se que para cada comportamento podem ser aplicadas um conjunto de diferentes técnicas que podem ser utilizadas em diferentes formatos (e.g., presencial, online) e contextos. Na literatura, Green et al. (2015) observaram que as sessões em formato presencial foram mais propensas a alterar comportamentos relacionados à dieta e cessação tabágica. Apesar da componente atividade física ter recebido melhorias na modalidade presencial, os resultados nem

sempre foram significativos. Já no formato digital, os autores não verificaram efeitos significativos na cessação tabágica e no consumo de bebidas alcoólicas. Amireault et al. (2016) também observaram diferentes formatos e destacaram os formatos presenciais, por telefone, carta, internet ou uma mistura entre as modalidades diretas e indiretas.

No que diz respeito à aplicação das TMCs nas intervenções, as combinações de técnicas utilizadas devem ser identificadas e explicitadas de forma clara e objetiva, pois assim tornam-se um meio facilitador para a análise da eficácia e para a implementação e reprodução fiel das intervenções (Michie et al., 2020). Todavia, na prática nem sempre os estudos identificam de forma clara as TMCs utilizadas no processo de intervenção e há uma tendência para apontarem para diferentes estratégias.

Entre as revisões que identificaram as TMCs utilizadas nos estudos, Amireault et al. (2016) observaram o uso frequente de técnicas como a automonitorização, estabelecimento de objetivos e feedback sobre o desempenho comportamental. Apesar de Barrett et al. (2021) também identificarem as TMCs utilizadas, os autores afirmaram que as estratégias comumente encontradas foram o aconselhamento, coaching em saúde e o estabelecimento de objetivos. À semelhança, nas intervenções analisadas por Duan et al. (2021), os autores verificaram que a maioria dos estudos se focaram apenas na educação e aconselhamento sobre os comportamentos de saúde e tendem a não especificarem as TMCs utilizadas nas intervenções.

Esta falta de precisão reportada na identificação das técnicas utilizadas acaba por atuar como uma barreira para o desenvolvimento de intervenções eficazes. Isto porque descrições ambíguas ou mal detalhadas não são suficientemente claras e podem ser mal interpretadas, perdendo confiabilidade e impedindo a replicação das intervenções (Michie et al., 2020).

### **As Teorias de Base**

As teorias de base caracterizam-se por concentrar os conhecimentos sobre uma determinada temática e possuem como objetivo explicar, especificar e descrever relações de maneira sistemática, e.g. como, quando e porque uma mudança comportamental ocorre. Além disso, quando testadas de maneira rigorosa, tornam-se uma base para futuras intervenções. Relativamente às IMCS, as teorias de base são fundamentais para avaliar intervenções direcionadas para a alteração dos comportamentos e devem ser usadas com o objetivo de informar aspectos importantes do desenvolvimento destas intervenções, e.g., o desenho da intervenção (Dombrowski et al., 2012).

No entanto, a literatura vem a demonstrar que poucas IMCS utilizam teorias de base ao desenvolver as intervenções. De modo geral, os estudos optam por selecionar uma teoria de mudança comportamental em saúde e promover as componentes de intervenção (e.g. motivação, autorregulação, planeamento) (Dombrowski et al., 2012). Dos 31 estudos analisados por Alageel et al. (2017), apenas 9 utilizaram uma teoria de base. Resultados semelhantes foram encontrados por Amireault et al. (2016), no qual 44% dos estudos analisados não reportaram o uso de teorias ou de uma estrutura conceptual.

Entre os poucos estudos em que são encontradas teorias de base, notou-se que há uma preferência pela utilização da Teoria Cognitiva Social (TCS), uma vez que esta tem sido aplicada nas IMCS com algum sucesso (Prochaska et al., 2008). Os resultados obtidos por Amireault et al. (2016) vão ao encontro desta afirmação. Em seu estudo os autores observaram que a teoria mais encontrada foi a TCS utilizada de modo independente ou em combinação com outros modelos (i.e., modelo transteórico, teoria da interdependência, teoria do enfrentamento, modelo de autogestão de doenças crônicas). Já no estudo conduzido por Alageel et al. (2017) o modelo transteórico estava presente em 8 estudos, já a TCS em 4 deles. No entanto, os autores afirmam que não houve associações entre o uso destas teorias e os resultados das intervenções.

Por fim, Michie et al. (2020) afirmaram que, mesmo que se saiba da importância do uso das teorias ao desenvolver uma intervenção, não se tem notado uma diferença substancial entre as intervenções que afirmaram ter uma teoria de base e aquelas que não o fazem. Para os autores, isso acontece porque “as ligações entre TMCs e as construções teóricas que se propõem mudar não são totalmente compreendidas” (p. 210).

### **Limitações dos Estudos**

Observou-se que as IMCS exigem um modelo multivariado e abrangente sobre as mudanças comportamentais, sendo necessário recorrer a múltiplos conhecimentos. Assim, desenvolver pesquisas voltadas para as IMCS traz uma dificuldade acrescida. Isto acontece porque os utentes apresentam variadas condutas de risco, tornando-se mais complexo descrever as relações causais entre os componentes da intervenção e isolar os efeitos individuais, dificultando a combinação dos comportamentos e o desenvolvimento de programas de intervenção eficientes (Prochaska et al. 2010).

Prochaska et al. (2008) identificaram importantes mudanças a serem feitas a nível da análise dos comportamentos que se pretende intervir. Os autores afirmaram que os estudos tendem a incluir uma medida para cada comportamento ou incorporam várias medidas para um único comportamento-alvo. Ao fazer isso, potenciam a ocorrência do erro tipo I, rejeitando uma hipótese nula verdadeira e levando a resultados inconsistentes entre os estudos. A fim de evitar este tipo de erro, os autores sugeriram que as mudanças comportamentais sejam avaliadas a partir de indicadores compostos por comportamentos relacionados ao estilo de vida ou resultados de saúde.

Após quase 10 anos do estudo publicado por Prochaska et al. (2008), Geller et al. (2017) voltaram a reafirmar a importância de alterar o método de análise que está a ser utilizado. Estes demonstraram a necessidade de quantificar e relatar as mudanças comportamentais de saúde como um todo e não a partir da análise individual dos efeitos de cada comportamento. Os autores reafirmaram a importância de uma metodologia mais consistente para que as IMCS alcancem todo o seu potencial.

Existem ainda outras limitações que são referenciadas na literatura. Estas estão relacionadas às pequenas dimensões das amostras, os diferentes tempos e componentes de intervenção e a aplicação destas por diferentes áreas profissionais e com formatos de entrega distintos. Esta grande heterogeneidade dos estudos acaba por gerar resultados incertos sobre os efeitos das mudanças comportamentais (Barrett et al., 2021; Duan et al. 2021). Dessa forma, apresentam-se uma série de desafios metodológicos para que as IMCS avancem, dos quais se pode destacar a falta de consenso sobre como analisar as mudanças de comportamento, as questões relativas aos detalhes do estudo para diferentes combinações de fatores de risco e a sobrecarga dos participantes (Prochaska et al., 2008).

Portanto, aliado à importância de desenvolver intervenções cada vez mais eficazes para doenças que acometem um grande número da população, como a DM2, esta revisão de literatura faz-se importante para perceber quais são os resultados e, por consequência, a eficácia reportada das IMCS. Para obter um resultado mais fiável, é preciso analisar todos os componentes das intervenções (e.g. aspetos como o formato, tempo de duração, TMCs e teorias utilizadas) e características dos estudos.

## Anexo B – PRISMA Checklist

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
<b>TITLE</b>			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	i
<b>ABSTRACT</b>			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	iii - iv
<b>INTRODUCTION</b>			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	1-8
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	8
<b>METHODS</b>			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	9
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	9-11
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	9-11
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	9-11
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	10
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in	10-11

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
		each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	10-11
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	11
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	-
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	-
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	-
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	11-12
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	11-12
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	-
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	-
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	-
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	-
<b>RESULTS</b>			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	12
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	-
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	16-22
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	23
Results of individual	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its	23-27

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
studies		precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	-
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	11-13
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	-
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	-
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	-
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	-
<b>DISCUSSION</b>			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	28-30
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	30
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	30
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	30-31
<b>OTHER INFORMATION</b>			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	-
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	-
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	-
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	-
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	-
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	-

## Anexo C – Protocolo do Projeto

### **A systematic review of multiple health behaviour change interventions in patients with chronic conditions**

*Carolina C. Silva, Justin Presseau, Zack van Allen, Maiara Moreto, John Dinsmore, Marta M. Marques*

#### **Citation:**

*To be added*

#### **Review questions:**

1. What is the effectiveness of interventions targeting multiple health behaviour change in patients with chronic conditions?
2. What are the components (e.g., mode of delivery, behaviour change techniques) of interventions targeting multiple behaviours in patients with chronic conditions and how are they linked? Which of these components moderate the intervention effectiveness?

#### **Searches:**

A systematic literature search will be conducted in 5 electronic databases (Web of Science, PubMed, CINAHL, EMBASE and Cochrane) to identify multiple health behaviour change interventions targeting the health-related behaviours of patients with chronic conditions.

Three sets of search terms will be used representing: i) population (patients), ii) intervention focus/target (multiple behaviours), and iii) design (randomised trials). These terms will be searched in the Title, Keyword and Abstract sections.

In addition, the reference section of the included studies will be checked to complement this search, as well as the studies of other reviews targeting multiple health behaviour change.

#### **Types of study to be included**

We will include randomised trials with patients with chronic conditions (e.g., randomised controlled trials, cluster-randomised controlled trials, factorial designs), including digital modalities.

#### **Condition or domain being studied:**

This review focuses on health-related behaviours of patients with chronic conditions (e.g. smoking, alcohol consumption, physical activity, diet).

#### **Participants/Population:**

The population was set as patients with chronic conditions (e.g. cardiovascular disease, type 2 diabetes).

#### **Intervention(s)/Exposure(s):**

Studies that evaluate interventions with the aim of changing more than one health-related behaviour of patients with chronic conditions (i.e., multiple health behaviour change interventions).

**Comparator(s)/Control(s):**

Any type of control will be included.

**Context:**

Interventions can be set anywhere (e.g., primary care settings, secondary care settings, community settings), including being delivered via digital modalities, as long as they target multiple health-related behaviours of patients with chronic conditions.

**Main outcome(s):**

Health-related behavioural outcomes of patients with chronic conditions (e.g. smoking, alcohol consumption, physical activity, diet).

**Measures of effect**

Any follow-up period from immediately post-intervention onwards.

**Additional outcome(s):**

None.

**Measures of effect**

Not applicable.

**Data extraction (selection and coding):**

All identified articles will be combined using RAYYAN software and duplicated records will first be removed. After, screening of studies' titles and abstracts will be conducted in full by the lead author, who will also review the resulting full-text articles and assess them for eligibility. A second author will screen 20% of the titles and abstracts, as well as 20% of the full-text articles, with disparities being discussed with a third author. Cohen's kappa will be used to assess inter-rater reliability. Key reasons for exclusion will be recorded at the full-text stage, which will include: i) not being a randomised trial, ii) not being a behavioural intervention, iii) behavioural intervention not targeting multiple behaviours, iv) participants not having a physical chronic condition, v) participants not being adults, vi) not having more than one behavioural outcome of interest, vii) study not being published in English, and viii) not being able to obtain full text.

For data extraction, 20% of the included studies will be conducted in full by two independent authors using a standardised data extraction form covering:

- i) **Study details:** authors, year of publication, study design.
- ii) **Sample details:** type of sample, mean age of sample, gender.
- iii) **Intervention components:** intervention/control group designation, behaviours targeted, type of multiple health behaviour change intervention (sequential or simultaneous, focused or multi-component), duration/intensity, mode of delivery, intervention source, type of control, setting, behaviour change techniques, theory usage. This will be based on existing ontologies, namely the Mode of Delivery Ontology (Marques et al. 2020), Intervention Source Ontology (Norris et al., 2021), Intervention Setting Ontology (Norris et al., 2020), Behavior Change Technique Taxonomy v1 (Michie et al., 2013), and part of the Theory Coding Scheme (Michie & Prestwich, 2010).
- vi) **Statistical data for the variables of interest:** outcome variable, interval between end of intervention and last follow-up, sample size of intervention and control groups, effect size.

Uncertainties related to data extraction will be double-checked by another reviewer. If needed, authors will be contacted for further information on interventions.

#### **Risk of bias (quality) assessment:**

The methodological quality of the studies will be critically appraised using the validated tool Cochrane Risk of Bias (RoB) 2 for randomised controlled trials. Two authors will independently assess risk of bias, with disagreements being discussed with a third author.

#### **Strategy for data synthesis:**

The components of included studies will be synthesised with frequencies being presented for the components of included interventions (e.g. behaviour change techniques, theory usage, duration), as well as a mapping between the components highlighting the existing links.

If possible, relationships between the behavioural variables will be analysed using meta-analytical techniques (effects and meta-regression).

If a meta-analysis is not feasible, a narrative (descriptive) analysis of outcomes will be provided.

#### **Analysis of subgroups or subsets:**

If enough data is available, subgroup analysis will be conducted by i) chronic condition of the intervention participants, ii) mode of delivery (in-person vs online), iii) type of MHBC intervention (sequential vs simultaneous and focused vs multi-component), and iv) risk of bias (high risk vs low risk of bias).

#### **Contact details for further information:**

Carolina Silva  
[silvac@tcd.ie](mailto:silvac@tcd.ie)

**Organisational affiliation of the review:**

School of Nursing and Midwifery, Trinity College Dublin, Dublin, Ireland  
<https://nursing-midwifery.tcd.ie/>

**Review team members and their organisational affiliations:**

Carolina C. Silva. ADAPT Centre, School of Nursing and Midwifery, Trinity College Dublin, Ireland

Dr Justin Proulx. Clinical Epidemiology Program, Ottawa Hospital Research Institute, Canada; School of Epidemiology and Public Health, University of Ottawa, Canada

Zack van Allen. School of Psychology, University of Ottawa, Canada

Maiara Moreto. ISPA – Instituto Universitário, Portugal

Dr John Dinsmore. Trinity Centre for Practice and Healthcare Innovation, School of Nursing and Midwifery, Trinity College Dublin, Ireland

Dr Marta M. Marques. NOVA Medical School, NOVA University of Lisbon, Portugal

**Type and method of review**

Systematic review

**Anticipated or actual start date**

01 November 2021

**Anticipated completion date**

31 August 2022

**Funding sources/sponsors**

This research was funded by FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia (grant number SFRH/BD/146762/2019).

**Conflicts of interest**

Authors have no known conflicts of interest to declare.

**Language**

English

**Country**

Ireland, Portugal, Canada

**Stage of review**

Review Ongoing

**Stage of review at time of this submission**

<b>STAGE</b>	<b>STARTED</b>	<b>COMPLETED</b>
Preliminary Searches	Yes	Yes
Piloting of the Study Selection Process	Yes	Yes
Formal Screening of Search Results Against Eligibility Criteria	Yes	No
Data Extraction	No	No
Risk of Bias (Quality) Assessment	No	No
Data Analysis	No	No

## **Anexo D – Termos de Pesquisa**

Estratégia de pesquisa para IMCS:

### **Web of Science**

("\*patient\*" OR "chronic condition" OR "chronic disease" OR "multiple morbidity" OR "comorbidity" OR "multimorbidity") (Topic) and ("MHBC" OR "multiple risk behav\*" OR "multiple risk factors" OR "multiple health behav\*" OR "multiple behav\*" OR "goal-directed behav\*") (Topic) and ("randomized controlled trial" OR "RCT" OR "controlled trial" OR "controlled clinical trial" OR "random allocation" OR "random\*" OR "intervention").

### **PubMed**

((("\*patient\*"[Title/Abstract] OR "chronic condition"[Title/Abstract] OR "chronic disease"[Title/Abstract] OR "multiple morbidity"[Title/Abstract] OR "comorbidity"[Title/Abstract] OR "multimorbidity"[Title/Abstract])) AND (("MHBC"[Title/Abstract] OR "multiple risk behav\*"[Title/Abstract] OR "multiple riskfactors"[Title/Abstract] OR "multiple health behav\*"[Title/Abstract] OR "multiple behav\*"[Title/Abstract] OR "goal-directed behav\*"[Title/Abstract])) AND (("randomized controlled trial"[Title/Abstract] OR "RCT"[Title/Abstract] OR "controlled trial"[Title/Abstract] OR "controlled clinical trial"[Title/Abstract] OR "random allocation"[Title/Abstract] OR "random\*"[Title/Abstract] OR "intervention"[Title/Abstract])).

### **CINAHL**

TX ( ("\*patient\*" OR "chronic condition" OR "chronic disease" OR "multiple morbidity" OR "comorbidity" OR "multimorbidity") ) AND TX ( ("MHBC" OR "multiple risk behav\*" OR "multiple risk factors" OR "multiple health behav\*" OR "multiple behav\*" OR "goal-directed behav\*") ) AND AB ( ("randomized controlled trial" OR "RCT" OR "controlled trial" OR "controlled clinical trial" OR "random allocation" OR "random\*" OR "intervention") )

## **EMBASE**

('patient\*':ti,ab,kw OR 'chronic condition':ti,ab,kw OR 'chronic disease':ti,ab,kw OR 'multiple morbidity':ti,ab,kw OR 'comorbidity':ti,ab,kw OR 'multiple chronic conditions':ti,ab,kw) AND ('mhbc':ti,ab,kw OR 'multiple risk behav\*':ti,ab,kw OR 'multiple risk factors':ti,ab,kw OR 'multiple health behav\*':ti,ab,kw OR 'multiple behav\*':ti,ab,kw OR 'goal-directed behav\*':ti,ab,kw) AND ('randomized controlled trial':ab,ti OR 'rct':ab,ti OR 'controlled trial':ab,ti OR 'controlled clinical trial':ab,ti OR 'random allocation':ab,ti OR 'random\*':ab,ti OR 'intervention':ab,ti)

## **Cochrane**

("\*patient\*" OR "chronic condition" OR "chronic disease" OR "multiple morbidity" OR "comorbidity" OR "multimorbidity") in Title Abstract Keyword AND ("MHBC" OR "multiple risk behav\*" OR "multiple risk factors" OR "multiple health behav\*" OR "multiple behav\*" OR "goal-directed behav\*") in Title Abstract Keyword AND ("randomized controlled trial" OR "RCT" OR "controlled trial" OR "controlled clinical trial" OR "random allocation" OR "random\*" OR "intervention") in Abstract - (Word variations have been searched)

## Anexo E– Tabela de Extração de Dados Completa

Detalhes do estudo					Detalhes da amostra											
ID do estudo	Autor	Ano de publicação	País	Desenho do Estudo	Amostra	Idade Média	Género									
Detalhes da Intervenção	Grupo de intervenção	Grupo de controlo	Intervencionista	Comportamento alvo	Sequencial ou simultâneo	Tipo de controlo	TMCs intervenção	TMCs controlo	Uso de teorias	Nome da teoria	Contexto	Modo de entrega	Formato	Duração	Nº sessões	Nº horas de contacto
	Informação estatística															
Resultado comportamental	Intervalo entre o início da intervenção e último follow-up	Intervalo entre o fim da intervenção e o último follow-up	Tamanho da amostra do grupo de intervenção	Tamanho da amostra do grupo de controlo	Avaliação											

## Anexo F – Estudos Excluídos

- Agewall, S., Wikstrand, J., Dahlof, C., & Fagerberg, B. (1995). A randomized study of quality of life during multiple risk factor intervention in treated hypertensive men at high cardiovascular risk. *Journal of Hypertension*, 13 (2), 1471–1477. PMID: 8866910 - **Sem resultados comportamentais**
- Agewall, S., Wikstrand, J., Samuelsson, O., Persson, B., Andersson, O. K., & Fagerberg, B. (1994). The efficacy of multiple risk factor intervention in treated hypertensive men during long-term follow up. *Journal of Internal Medicine*, 236(6), 651–659. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.1994.tb00858.x> - **Não ser IMCS**
- Aira, T., Wang, W., Riedel, M., & Witte, S. S. (2013). Reducing risk behaviors linked to noncommunicable diseases in Mongolia: a randomized controlled trial. *American Journal of Public Health*, 103(9), 1666–1674. <https://doi.org/10.2105/AJPH> - **População errada.**
- Andrews, R., Cooper, A. R., Montgomery, A. A., Norcross, A. J., Peters, T. J., Sharp, D. J., Jackson, N., Fitzsimons, K., Bright, J., Coulman, K., et al. (2011). Diet or diet plus physical activity versus usual care in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: The Early ACTID randomised controlled trial. *Lancet*, 378 (9786), 129–139. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60442-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60442-X) - **Sem resultados comportamentais**
- Araki, A., Iimuro, S., Sakurai, T., Umegaki, H., Iijima, K., ... Nakano, H. (2012). Long-term multiple risk factor interventions in Japanese elderly diabetic patients: The Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial - study design, baseline characteristics and effects of intervention. *Geriatrics & Gerontology International*, 12, 7–17. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2011.00808.x> - **Não ser IMCS**
- Araki, S., Nishio, Y., Araki, A., Umegaki, H., Sakurai, T., ... Iimuro, S. (2012). Factors associated with progression of diabetic nephropathy in Japanese elderly patients with type 2 diabetes: Sub-analysis of the Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial. *Geriatrics & Gerontology International*, 12, 127–133. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2011.00820.x> - **Não ser IMCS**
- Barret, B. (2022). The Canadian Prevention of Renal and Cardiovascular Endpoints Trial (Clinical-Trials.gov Identifier: NCT00231803). Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00231803> - **Sem resultados comportamentais**

- Chinese University of Hong Kong. (2015). Effect of Personalized Feedback Report and Peer Support on Diabetes (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02199834). Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02199834> - **Não ser randomizado**
- Crasto, W.A., Jarvis, J., Brelvi, J., Daly, H., Gray, L. J., & Troughton, J. (2009). Interim analysis of the effects of a multifactorial intervention in people with Type 2 diabetes and microalbuminuria after twelve months. *Diabetic Medicine*, 26(1), 160. <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01912422/full> - **Sem resultados comportamentais**
- Den Ouden, H., Vos, R. C., & Rutten, G. E. H. M. (2017). Effectiveness of shared goal setting and decision making to achieve treatment targets in type 2 diabetes patients: A cluster-randomized trial (OPTIMAL). *Health Expectations*, 20(5), 1172–1180. <https://doi.org/10.1111/hex.12563> - **Sem resultados comportamentais**
- Duong, D. N., Smith, K. K., Ross, M. C., & Kim, M. T. (2004). Cardiovascular risks in a military health care beneficiary population with high blood pressure. *Military Medicine*, 169(10), 777–780. <https://academic.oup.com/milmed/article-abstract/169/10/777/4283542> **Não ser IMCS**
- Evans, W. J. (1999). Exercise training guidelines for the elderly. *Med Sci Sports Exerc.* 31 (1), 12-7. <https://doi.org/10.1097/00005768-199901000-00004> - **Protocolo**
- Espeland, M., Pi-Sunyer, X., Blackburn, G., Brancati, F. L., Bray, G. A., Bright, R., Clark, J. M., Curtis, J. M., Foreyt, J. P., Graves, K., et al. (2007). Reduction in weight and cardiovascular disease risk factors in individuals with type 2 diabetes one-year results of the Look AHEAD trial. *Diabetes Care*, 30(6), 1374–1383. <https://doi.org/10.2337/dc07-0048> - **Sem resultados comportamentais**
- Federal University of Minas Gerais. (2018). Impact of Text Messages to Promote Secondary Prevention After Acute Coronary Syndrome (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT03414190). Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03414190> - **Protocolo**
- Gæde, P., Oellgaard, J., Kruuse, C., Rossing, P., Parving, H. H., & Pedersen, O. (2019). Beneficial impact of intensified multifactorial intervention on risk of stroke: outcome of 21 years of follow-up in the randomised Steno-2 Study. *Diabetologia*, 62(9), 1575–1580. <https://doi.org/10.1007/s00125-019-4920-3> - **Não ser IMCS**
- Gallagher, R., Zelestis, E., Hollams, D., Denney-Wilson, E., & Kirkness, A. (2013). Impact of the healthy eating and exercise lifestyle programme on depressive symptoms in overweight people

with heart disease and diabetes. *European Journal of Preventive Cardiology*, 21(9), 1117–1124. <https://doi.org/10.1177/2047487313486043> - **Sem resultados comportamentais**

Gambling, T., & Long, A. (2009). Tailoring advice and optimizing response: a case study of a telephone-based support for patients with type 2 diabetes. *Family Practice*, 27(2), 179–185. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmp097> - **Não ser randomizado**

Gerencia de Atención Primaria, Madrid. (2020). Effectiveness of an Intervention Programme for Childhood Obesity: FAMILIACT (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT04196556). Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04196556> - **População errada**

Glasgow, R. E., Toobert, D. J., Barrera, M., & Strycker, L. A. (2005). The chronic illness resources survey: cross-validation and sensitivity to intervention. *Health Education Research*, 20(4), 402–409. <https://doi.org/10.1093/her/cyg140> - **Sem resultados comportamentais**

Goldhaber-Fiebert, J. D., Goldhaber-Fiebert, S. N., Tristan, M. L., & Nathan, D. M. (2003). Randomized controlled community-based nutrition and exercise intervention improves glycemia and cardiovascular risk factors in type 2 diabetic patients in rural Costa Rica. *Diabetes Care*, 26(1), 24–29. <https://doi.org/10.2337/diacare.26.1.24> - **Sem resultados comportamentais**

Haber, J. (2008). Sequential counselling that targeted individual health behaviours did not differ from simultaneous counselling that targeted multiple behaviours. *Evidence-Based Nursing*, 11(1), 12–12. <https://doi.org/10.1136/ebn.11.1.12> - **Texto completo não disponível**

Jiang, L., Beals, J., Zhang, L., Mitchell, C. M., Manson, S. M., ... Roubideaux, Y. (2012). Latent Class Analysis of Stages of Change for Multiple Health Behaviors: Results from the Special Diabetes Program for Indians Diabetes Prevention Program. *Prevention Science*, 13(5), 449–461. <https://doi.org/10.1007/s11121-011-0272-z> - **População errada**

Johannesson, M., Agewall, S., Hartford, M., Hedner, T., & Fagerberg, B. (1995). The cost-effectiveness of a cardiovascular multiple-risk-factor intervention programme in treated hypertensive men. *Journal of Internal Medicine*, 237(1), 19–26. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.1995.tb01135.x> - **Sem resultados comportamentais**

Johns Hopkins University. (2010). Culturally Tailored Behavioral Diabetes Care Intervention for Korean Americans (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT00505960). Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00505960> - **Sem resultados comportamentais**

Kim, S. H., Lee, S. J., Kang, E. S., Kang, S., Hur, K. Y., Lee, H.J., Ahn, C. W., Cha, B. S., Yoo, J. S., & Lee, H. C. (2006). Effects of lifestyle modification on metabolic parameters and carotid

intima-media thickness in patients with type 2 diabetes mellitus. *Metab Clin Exp.*, 55(10) 53-59. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2006.03.017> - **Sem resultados comportamentais**

Khunti, K., Davies, M. J., Webb, D. R., Dalsgaard, E., Sandbaek, A., Griffin, S. J., H M Rutten, G. E., Khunti, K., Witte, D. R., Lauritzen, T., Sharp, S. J., Dalsgaard, E.-M., Davies, M. J., Irving, G. J., Vos, R. C., Webb, D. R., Wareham, N. J., & Sandbaek, A. (2019). Long-term effects of intensive multifactorial therapy in individuals with screen-detected type 2 diabetes in primary care: 10-year follow-up of the ADDITION-Europe cluster-randomised trial. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology* 7(12), 925-937. [www.thelancet.com/diabetes-endocrinology](http://www.thelancet.com/diabetes-endocrinology) - **Sem resultados comportamentais**

Kramer, M. K., Kriska, A. M., Venditti, E. M., Semler, L. N., Miller, R. G., McDonald, T., Siminerio, L. M., & Orchard, T. J. (2010). A novel approach to diabetes prevention: Evaluation of the Group Lifestyle Balance program delivered via DVD. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 90(3). <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.08.013> - **Não ser randomizado**

Lawler, S. P., Winkler, E., Reeves, M. M., Owen, N., Graves, N., & Eakin, E. G. (2010). Multiple health behavior changes and co-variation in a telephone counseling trial. *Annals of Behavioral Medicine*, 39(3), 250–257. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9188-2> - **Sem resultados comportamentais**

Lepántalo, M., Fiengo, L., & Biancari, F. (2012). Peripheral arterial disease in diabetic patients with renal insufficiency: A review. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* (Vol. 28, Issue 1, pp. 40–45). <https://doi.org/10.1002/dmrr.2233> - **Sem resultados comportamentais**

Lim, L. L., Lau, E. S. H., Fu, A. W. C., Ray, S., Hung, Y. J., Tan, A. T. B., Chamnan, P., Sheu, W. H. H., Chawla, M. S., Chia, Y. C., Chuang, L. M., Nguyen, D. C., Sosale, A., Saboo, B. D., Phadke, U., Kesavadev, J., Goh, S. Y., Gera, N., Huyen Vu, T. T., ... Chan, J. C. N. (2021). Effects of a Technology-Assisted Integrated Diabetes Care Program on Cardiometabolic Risk Factors among Patients with Type 2 Diabetes in the Asia-Pacific Region: The JADE Program Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 4(4). <https://doi.org/10.1001/jama-networkopen.2021.7557> - **Sem resultados comportamentais**

Liu, C.-C., Hung, C.-L., Shih, S.-C., Ko, H.-J., & Chang, R.-E. (2015). Effects of health intervention program on cardiometabolic risk profiles from health evaluation center in Asian population: a longitudinal study and propensity analysis. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0325-2> - **Sem resultados comportamentais**

- Luley, C., Blaik, A., Reschke, K., Klose, S., & Westphal, S. (2011). Weight loss in obese patients with type 2 diabetes: Effects of telemonitoring plus a diet combination- The Active Body Control (ABC) Program. *Diabetes Res Clin Pract.*, 91(3), 286-292. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.11.020> - **Sem resultados comportamentais**
- Mayer-Davis, E. J., D'Antonio, A. M., Smith, S. M., Kirkner, G., Martin, S. L., Parra-Medina, D., & Schultz, R. (2004). Pounds off with empowerment (POWER): A clinical trial of weight management strategies for black and white adults with diabetes who live in medically underserved rural communities. *American Journal of Public Health*, 94(10):1736-1742. <https://doi.org/10.2105/ajph.94.10.1736> - **Sem resultados comportamentais**
- McLaughlin, V. v., Vachieri, J. L., Oudiz, R. J., Rosenkranz, S., Galiè, N., Barberà, J. A., Frost, A. E., Ghofrani, H. A., Peacock, A. J., Simonneau, G., Rubin, L. J., Blair, C., Langley, J., & Hooper, M. M. (2019). Patients with pulmonary arterial hypertension with and without cardiovascular risk factors: Results from the AMBITION trial. *Journal of Heart and Lung Transplantation*, 38(12), 1286–1295. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2019.09.010> - **Intervenção não comportamental**
- Ministry of Health, Malaysia. (2017). Community Based Multiple Risk Factors Intervention Strategy (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT00490672). Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00490672> - **Sem resultados comportamentais**
- Mittag, O., Doeblner, A., Pollmann, H., & Raspe, H. (2011). Proactive rehabilitation and telephone intervention in type 2 diabetes (PARTID TRIAL): Background and rationale. *Psychosomatic Medicine*, 73(3), A29. <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L70399320&from=export> U2 - L70399320 - **Língua estrangeira**
- Mittag, O., Doeblner, A., Pollmann, H., & Raspe, H. (2011). Proactive rehabilitation and telephone intervention in type 2 diabetes (PARTID trial): Methods and results of screening for rehab need in diabetics with low socio-economic status. *Psychosomatic Medicine*, 73(3), 87-88. <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L70399529&from=export> U2 - L70399529 - **Língua estrangeira**
- Mittagessor, O., Doeblner, A., Pollmann, H., Erik, F. G., & Raspeessor, H. (2013). Proactive rehabilitation and telephone intervention in type 2 diabetes: results of the partid-trial. *Psychosomatic Medicine*, 75(3), A-88. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000429452.16135.1b> - **Intervenção não comportamental**

- Mohammadifard, N., Nazem, M., Sarrafzadegan, N., Nouri, F., Sajjadi, F., Maghroun. Maryam, & Alikhasi. Hassan. (2013). Body mass index, waist-circumference and cardiovascular disease risk factors in Iranian adults: isfahan healthy heart program. *Journal of Health Popul Nutr*, 31(3), 338–397. <https://doi.org/10.3329/jhpn.v31i3.16831> - **Não ser randomizado**
- Moore, K., Jiang, L., Manson, S. M., Beals, J., Henderson, W., Pratte, K., ... Roubideaux, Y. (2014). Case management to reduce cardiovascular disease risk in American Indians and Alaska Natives with diabetes: results from the special diabetes program for Indians healthy heart demonstration project. *American Journal of Public Health*, 104(11), e158-164. <https://doi.org/10.2105/ajph.2014.302108> - **Não ser randomizado**
- Moyama, S., Yamamoto, T., & Yano, H. (2016). Effects of diet-exercise therapy using our new program for type 2 diabetes in Japan. *Diabetes*, 65, 177. <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L620237259&from=exportU2-L620237259> – **Não ser randomizado**
- Nanfang Hospital of Southern Medical University. (2022). Text Messaging and Cardiovascular Health in Diabetes Mellitus (TEACH) (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT03724526). Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03724526> - **Protocolo**
- Oellgaard, J., Gæde, P., Rossing, P., Persson, F., Parving, H. H., & Pedersen, O. (2017). Intensified multifactorial intervention in type 2 diabetics with microalbuminuria leads to long-term renal benefits. *Kidney International*, 91(4), 982–988. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2016.11.023> - **Sem resultados comportamentais**
- Ollgaard, J., Gaede, P., Rossing, P., Parving, H. H., & Pedersen, O. (2017). Increased survival and reduced macrovascular disease with 7.8 years of intensified, multifactorial intervention in patients with type 2 diabetes and microalbuminuria in the steno-2 study. *Endocrine Reviews*, 38(3). <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01399886/full> - **Sem resultados comportamentais**
- Oswaldo Cruz Foundation. (2019). Quarenta Semanas: innovative Intervention in Prenatal Care for Reduction of Prematurity (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02506725). Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02506725> - **População errada**
- Public Health Foundation of India. (2011). A Multi-site, Individually Randomized, Controlled Translation Trial of Integrated and Comprehensive Care Strategies to Reduce Cardiovascular Disease (CVD) Risk Among 1,120 Type 2 Diabetes Mellitus(T2DM) Patients in South Asia

(ClinicalTrials.gov Identifier: NCT01212328). Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01212328> - **Sem resultados comportamentais**

Regeer, H., van Empelen, P., Bilo, H. J. G., de Koning, E. J. P., & Huisman, S. D. (2022). Change is possible: How increased patient activation is associated with favorable changes in well-being, self-management and health outcomes among people with type 2 diabetes mellitus: A prospective longitudinal study. *Patient Education and Counseling*, 105(4), 821–827. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.07.014> - **Não ser randomizado**

Schultz, M. G., Hordern, M. D., Leano, R., Coombes, J. S., Marwick, T. H., & Sharman, J. E. (2011). Lifestyle change diminishes a hypertensive response to exercise in type 2 diabetes. *Med Sci Sports Exerc.*, 43(5), 764–769. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181fcf034> - **Não ser IMCS**

Sevick, M. A., Woolf, K., Mattoo, A., Katz, S. D., Li, H., St-Jules, D. E., Jagannathan, R., Hu, L., Pompeii, M. I., Ganguzza, L., Li, Z., Sierra, A., Williams, S. K., & Goldfarb, D. S. (2018). The Healthy Hearts and Kidneys (HHK) study: Design of a 2 × 2 RCT of technology-supported self-monitoring and social cognitive theory-based counseling to engage overweight people with diabetes and chronic kidney disease in multiple lifestyle changes. *Contemporary Clinical Trials*, 64, 265–273. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2017.08.020> - **Protocolo**

Sevick, M. A., Stone, R. A., Zickmund, S., Wang, Y., Korytkowski, M., & Burke, L. E. (2010). Factors associated with probability of personal digital assistant-based dietary self-monitoring in those with type 2 diabetes. *Journal of Behavioral Medicine*, 33 (4). 315 - 325. ISSN 0160-7715 - **Não ser IMCS**

Shah, M. K., Kondal, D., Patel, S. A., Singh, K., Devarajan, R., Shivashankar, R., Ajay, V. S., Menon, V. U., Varthakavi, P. K., Viswanathan, V., Dharmalingam, M., Bantwal, G., Sahay, R. K., Masood, M. Q., Khadgawat, R., Desai, A., Prabhakaran, D., Narayan, K. M. V., Tandon, N., & Ali, M. K. (2020). Effect of a multicomponent intervention on achievement and improvements in quality-of-care indices among people with Type 2 diabetes in South Asia: the CARRS trial. *Diabetic Medicine*, 37(11), 1825–1831. <https://doi.org/10.1111/dme.14124> - **Sem resultados comportamentais**

Shi, C., Men, L., Yu, C., Yao, J., Bai, R., Yang, Y., Sun, L., Sun, G., Song, G., Zhang, Y., Xing, Q., & Du, J. (2017). Atherosclerosis associated with dynamic inflammation changes after multi-

factorial intervention in short-duration type 2 diabetes: A randomized, controlled, 10-year follow-up trial. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 31(8), 1286-1292. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2017.05.008> - **Sem resultados comportamentais**

Siegel, K. R., Ali, M. K., Zhou, X., Ng, B. P., Jawanda, S., Proia, K., Zhang, X., Gregg, E. W., Albright, A. L., & Zhang, P. (2020). Cost-effectiveness of interventions to manage diabetes: Has the evidence changed since 2008? *Diabetes Care*, 43(7), 1557–1592. <https://doi.org/10.2337/dci20-0017> - **Não ser randomizado**

Simmons, R. K., Sharp, S. J., Sandbaek, A., Borch-Johnsen, K., Davies, M. J., Khunti, K., ... Griffin, S. J. (2012). Does early intensive multifactorial treatment reduce total cardiovascular burden in individuals with screen-detected diabetes? Findings from the ADDITION-Europe cluster-randomized trial. *Diabetic Medicine*, 29(11), e409–e416. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2012.03759.x> - **Sem resultados comportamentais**

Singh, K., Ali, M. K., Devarajan, R., Kondal, D., Shivashankar, R., Ajay, V. S., Varthakavi, P., Dharmalingam, M., Sahay, R. K., Unnikrishnan, A. G., Menon, U., Viswanathan, V., Mahesh, U., Masood, Q., Bantwal, G., Khadgawat, R., Desai, A., Narvencar, K. P. S., Sethi, B., ... Tandon, N. (2015). Effects of a multifaceted health system intervention on cardiometabolic risk profiles in patients with diabetes: the carrs trial. *Diabetes*, 64(12), A80. <https://doi.org/10.2337/db151385> - **Texto completo não disponível**

Tao, H., Sun, X. Q., He, J. H., Yuan, X. X., & Huang, Z. R. (2014). An interactive telemedicine system improves diabetes management for type 2 diabetic patients in china. *Diabetes*, 63, A619. <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L71560762&from=export> U2 - L71560762 - **Texto completo não disponível**

University of Alberta. (2017). The Alberta Vascular Risk Reduction Community Pharmacy Project: rxEACH (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT01979471). Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01979471> - **Sem resultados comportamentais**

University of Minnesota. (2016). Multiple Risk Factor Intervention Trial for the Prevention of Coronary Heart Disease (MRFIT) (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT00000487). Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00000487> - **População errada**

Van den Donk, M., Griffin, S. J., Stellato, R. K., Simmons, R. K., Sandbæk, A., Lauritzen, T., ... Rutten, G. E. H. M. (2013). Effect of early intensive multifactorial therapy compared with routine care on self-reported health status, general well-being, diabetes-specific quality of life and

treatment satisfaction in screen-detected type 2 diabetes mellitus patients (ADDITION-Europe): a cluster-randomised trial. *Diabetologia*, 56(11), 2367–2377. <https://doi.org/10.1007/s00125-013-3011-0> - **Sem resultados comportamentais**

Vanninen, E., Uusitupa, M., Siitonen, O., Laitinen, J., & Lansimies, E. (1992). Habitual physical activity, aerobic capacity and metabolic control in patients with newly-diagnosed type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus: effect of 1-year diet and exercise intervention. *Diabetologia*, 35(4), 340-346. <https://doi.org/10.1007/BF00401201>- **Não ser IMCs**

Wang, J., Cai, C., Padhye, N., Orlander, P., Zare, M. (2018). A behavioral lifestyle intervention enhanced with multiple-behavior self-monitoring using mobile and connected tools for underserved individuals with type 2 diabetes and comorbid overweight or obesity: pilot comparative effectiveness trial. *JMIR Mhealth Uhealth*, 6(4), 92. <https://doi.org/10.2196/mhealth.4478> - **Sem resultados comportamentais**

Wangberg, S. C. (2007). An Internet-based diabetes self-care intervention tailored to self-efficacy. *Health Education Research*, 23(1), 170–179. <https://doi.org/10.1093/her/cym014> - **Sem resultados comportamentais**

Wolf, A. M., Conaway, M. R., Crowther, J. Q., Hazen, K.Y., Nadler, J. L., Oneida, B., & Bovbjerg, V. E. (2004). Translating lifestyle intervention to practice in obese patients with type 2 diabetes: Improving Control with Activity and Nutrition (ICAN) study. *Diabetes Care*, 27(7), 1570–1576. <https://doi.org/10.2337/diacare.27.7.1570> - **Sem resultados comportamentais**

Yu, C. H., Parsons, J. A., Mamdani, M., Lebovic, G., Hall, S., Newton, D., Shah, B. R., Bhattacharyya, O., Laupacis, A., & Straus, S. E. (2014). A web-based intervention to support selfmanagement of patients with type 2 diabetes mellitus: Effect on self-efficacy, self-care and diabetes distress. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 14(1), 2–14. <https://doi.org/10.1186/s12911-014-0117-3> - **Não ser randomizado**