



## PROGRAMAS DE ATIVIDADE FÍSICA PARA PRÉ-DIABÉTICOS E SAÚDE PÚBLICA: REVISÃO SISTEMÁTICA UTILIZANDO O MODELO RE-AIM

PHYSICAL ACTIVITY PROGRAMS FOR PREDIABETICS AND PUBLIC HEALTH: A SYSTEMATIC REVIEW USING THE RE-AIM MODEL

Camila Fabiana Rossi Squarcini <sup>1</sup>  
Danielle de Amaral Macedo <sup>2</sup>  
Bruno Santos Fortaleza <sup>3</sup>  
Joslei Viana de Souza <sup>4</sup>  
David Ohara <sup>5</sup>  
Saulo Vasconcelos Rocha <sup>6</sup>

**Manuscrito recebido em:** 04 de setembro de 2022.

**Aprovado em:** 05 de janeiro de 2023.

**Publicado em:** 14 de fevereiro de 2023.

### Resumo

**Objetivo:** O objetivo do estudo foi analisar artigos sobre programas de atividade física para pessoas com pré-diabetes visando investigar a adoção desses programas como estratégia de saúde pública. **Método:** Realizou-se uma revisão sistemática a partir da avaliação por meio do check-list do modelo RE-AIM, sendo incluído artigos em inglês, português e espanhol publicados entre janeiro de 2007 a dezembro de 2017. **Resultados:** Setenta e seis artigos foram analisados. Observou-se informações relacionadas a validade interna (população-alvo, tamanho da amostra, critério de inclusão, mediadores, tempo e duração de programa) e as informações relacionadas a validade externa (custo geral do programa, intensão de tratamento, imputação dos dados, adaptações, avaliação individual durante o período de manutenção). **Conclusão:** Conclui-se que há ausência de informações, que dificultam ou inviabilizam sua implementação/disseminação enquanto política pública voltada para a saúde.

<sup>1</sup> Pós-Doutoranda pela University Nebraska Medical Center. Doutora em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professora no Programa de Pós-graduação em Enfermagem e na Residência Multiprofissional em Saúde da Família da Universidade Estadual de Santa Cruz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1605-4834> E-mail: [cfrsquarcini@uesc.br](mailto:cfrsquarcini@uesc.br)

<sup>2</sup> Mestranda em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina. Licenciada em Educação Física pela Universidade Estadual de Santa Cruz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7054-2225> E-mail: [daniellemacedo292@gmail.com](mailto:daniellemacedo292@gmail.com)

<sup>3</sup> Licenciado em Educação Física pela Universidade Estadual de Santa Cruz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7138-3537> E-mail: [bsfortaleza.lef@uesc.br](mailto:bsfortaleza.lef@uesc.br)

<sup>4</sup> Doutora em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos. Professora no Mestrado Profissional em Educação Física da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e na Universidade Estadual de Santa Cruz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8749-4415> E-mail: [jvsouza@uesc.br](mailto:jvsouza@uesc.br)

<sup>5</sup> Doutor em Educação Física pela Universidade Estadual de Londrina. Professor no Programa de Pós-graduação em Educação Física e no Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Santa Cruz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0477-8234> E-mail: [dohara@uesc.br](mailto:dohara@uesc.br)

<sup>6</sup> Doutor em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professor no Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e no Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Feira de Santana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8655-5151> E-mail: [svrocha@uesb.edu.br](mailto:svrocha@uesb.edu.br)



**Palavras-Chave:** Avaliação de Programa; Estado Pré-Diabético; Exercício Físico; Política Pública de Saúde.

### Abstract

**Aim:** This study aimed to analyze articles on physical activity programs for people with prediabetes, investigating the use of these programs as a public health strategy. **Method:** A systematic review of the evaluation was conducted based on the RE-AIM model's checklist, including articles in English, Portuguese and Spanish published between January 2007 and December 2017. **Results:** Seventy-six articles were examined. Information related to internal validation (target population, sample size, inclusion criteria, mediators, time and duration of the program) was observed, as well as information related to external validation (general program cost, treatment intensity, data imputation, adaptations, individual assessment during the permanency period). **Conclusion:** It is concluded that there is a lack of information about the programs in the articles, which makes their implementation/dissemination difficult or unfeasible as a public policy aimed at health.

**Keyword:** Program Evaluation; Prediabetic State; Exercise; Public Health Policy.

## INTRODUÇÃO

O pré-diabetes é um fator de risco para o desencadeamento do diabetes mellitus tipo 2 (DM2)<sup>1,2</sup>, além de estar associado ao risco aumentado de eventos cardiovasculares, doença cardíaca coronária, acidente vascular encefálico e mortalidade por todas as causas<sup>3</sup>.

Tem sido considerada uma condição clínica em que os valores de glicemia se encontram acima do padrão normal, mas não o suficiente para se enquadrar na classificação de Diabetes Mellitus<sup>4</sup>. Não é, portanto, uma doença e sim uma condição pré-clínica do DM2 em que a glicemia de jejum apresenta valores entre 100 mg/dL e 125mg/dl, a intolerância oral à glicose tem valores entre 140 mg/dL e 199 mg/dL, ou quando os valores do teste de hemoglobina glicada variam entre 5,7% e 6,4%<sup>2</sup>.

Dentre as estratégias de controle dos índices glicêmicos e prevenção do diabetes, a Associação Americana de Diabetes (2020) tem recomendado que pessoas com pré-diabetes se engajem em programas relacionados à mudança no estilo de vida a fim de reduzir em 7% do peso corporal inicial, com posterior manutenção corporal, e de acumular no mínimo 150 minutos por semana de atividades físicas em intensidade moderada<sup>4</sup>, a fim de evitar o agravamento da saúde. Equivalente a essa recomendação, a Sociedade Brasileira de Diabetes aconselha a prática de atividade física de no mínimo 150 minutos por semana em intensidade moderada (distribuídas ou não em sessões de no mínimo 10 minutos) associada a uma dieta alimentar mais saudável<sup>2</sup>.



De fato, as evidências científicas oriundas de ensaios clínicos randomizados sugerem que a atividade física regular promove a efetiva redução do risco de agravamento da condição clínica pré-diabetes para o desenvolvimento de DM2<sup>5-7</sup>.

Apesar dos achados da literatura atestarem as contribuições dos programas de atividade física na população de indivíduos com pré-diabetes, investigar se tais programas trazem informações suficientes para que possam ser disseminados ou implementados na prática clínica se faz importante. Informações sobre os sujeitos envolvidos no programa (participantes ou *staffs*), seus perfis, a aplicabilidade do programa, técnicas utilizadas, custo-benefício, dentre outras informações permitem expandir o olhar para além apenas da eficácia e dos resultados favoráveis<sup>8</sup>.

Essa análise mais ampliada dos programas tem sido justificada pelo fato de existir um distanciamento entre a ciência e a prática, em outras palavras, entre o que tem sido publicado em estudos científicos e o conhecimento que de fato tem sido utilizado na prática das clínicas, das Unidades de Saúde e outros campos de atuação<sup>8,9</sup>, dificultando assim tomadas de decisões no que se refere às políticas públicas de saúde.

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar artigos sobre programas de atividade física para pessoas com pré-diabetes visando investigar a adoção desses programas como estratégia de saúde pública.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão sistemática confeccionado com base no modelo PRISMA<sup>10,11</sup>. Além disso, a fim de ampliar o olhar sobre as informações oriundas das publicações científicas, foi realizada uma revisão utilizando como modelo de avaliação o *Reach* (Alcance), *Efficacy/Effectiveness* (Eficácia/Efetividade), *Adoption* (Adoção), *Implementation* (Implementação), *Maintenance* (Manutenção) - RE-AIM<sup>12</sup>.

Para investigar os programas de atividades físicas publicado, foram utilizadas as bases de dados: PubMed, Scopus, Biblioteca Virtual em Saúde (Bireme) e PsycINFO (APA) durante o período de 2007 a 2017.



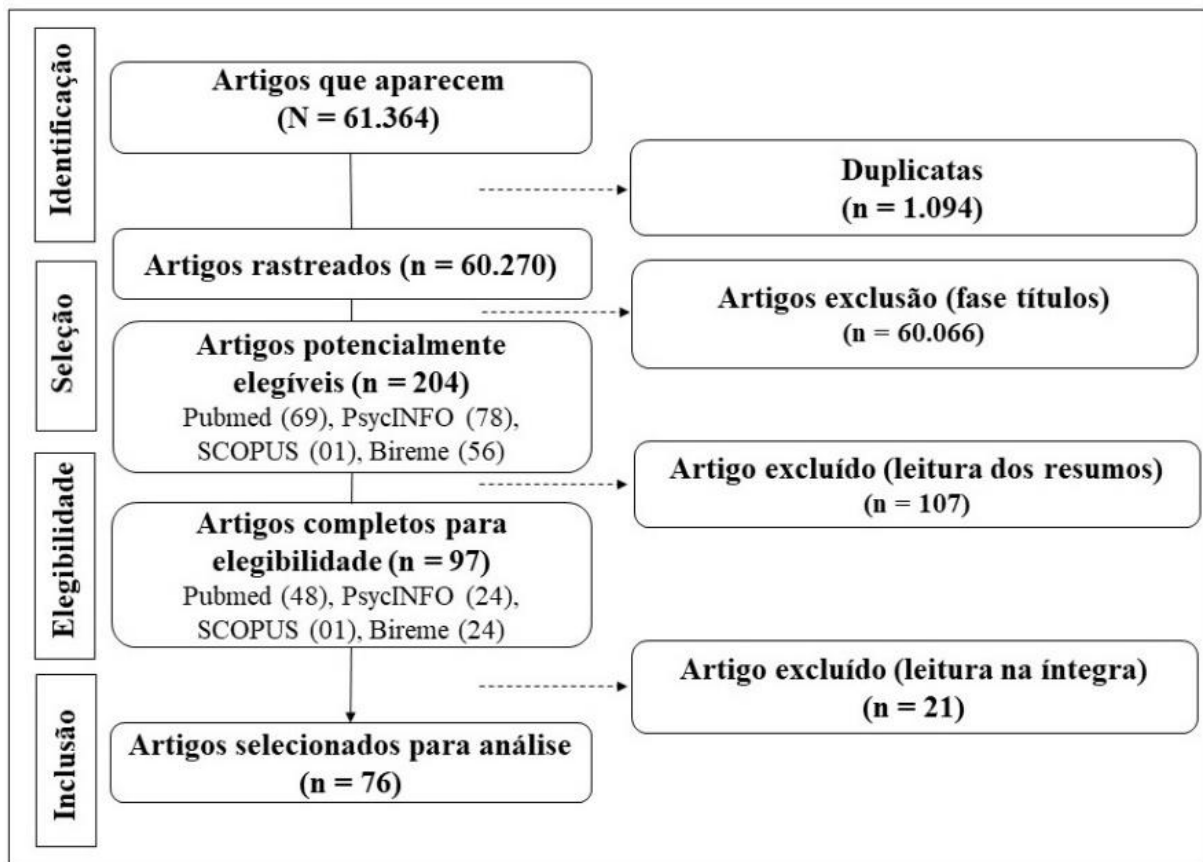
Para a seleção dos artigos foram escolhidas as entradas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH) sendo estabelecidas da seguinte forma: (1) *Prediabetic State OR Prediabetes OR Prediabetic States AND Physical Activity OR Physical Exercise AND Program OR Programs*; (2) Estado Pré-Diabético OR Pré-Diabetes OR Diabetes Pré-Clínico AND Atividade Física OR Exercício Físico AND Programa OR Programas; (3) *Estado Prediabético OR Pré-diabetes OR Diabetes Preclínica AND Actividad Física OR Ejercicio Físico AND Programas*.

Como critérios de inclusão utilizou-se: estudos que envolvessem adultos (18 ou mais anos de idade); estudos em que os autores incluíssem pessoas com diagnóstico de pré-diabetes; publicados entre janeiro de 2007 a dezembro de 2017; em língua portuguesa, inglesa ou espanhola. Após a adoção dos critérios de inclusão, foram excluídos da pesquisa artigos: em duplicata; de revisão da literatura, revisão sistemática ou metanálise; que envolvessem gestantes que envolvessem animais; que não apresentassem pré-diabetes e atividade física.

A seleção dos artigos foi realizada por dois pareceristas (um terceiro para os casos de discordâncias) que avaliaram os títulos, os resumos e os textos na íntegra. Após as buscas nas referidas bases de dados (Figura 1) foram encontrados 61.363 artigos no total, dos quais 204 foram selecionados para a leitura do resumo, 97 para leitura na íntegra, finalizando a etapa de seleção com 76 artigos.

Os principais motivos para exclusão dos artigos foram: estudos relacionados a outras patologias, estudos que não envolvem a atividade física, estudos que envolvessem menores de idade, gestantes ou animais e estudos de revisão de qualquer natureza.

Após esta etapa, deu-se início a avaliação dos artigos selecionados a partir da avaliação pelo check-list do modelo RE-AIM<sup>13</sup>. O RE-AIM é um modelo de avaliação de programas que foi idealizado para promover maior equilíbrio de informações entre a validade interna (se refere ao alto controle metodológico, homogeneidade da amostra, dentre outras) de um estudo e/ou de um programa e a validade externa (se refere a generalização e as informações que facilitam sua disseminação e implementação) a fim de diminuir a ponte criada entre as pesquisas científicas e a aplicação delas no dia a dia, seja por exemplos na prática clínica ou comunitária<sup>8,12,14</sup>.



**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção de artigos sobre programas de atividade física para pessoas com pré-diabetes na base de dados Pubmed, PsycINFO, Bireme e SCOPUS, com base no PRISMA<sup>11</sup>. **Fonte:** próprios autores.

O check-list do RE-AIM consta de 13 itens na dimensão Alcance (dimensão dada para a população-alvo, os participantes e seus perfis); 10 itens para a Adoção (referente a organização e a equipe-alvo, bem como a organização e a equipe participante com seus perfis); 9 itens para abordar a Eficácia/Efetividade (que avaliar para além dos resultados encontrados, avalia resultados não esperados, qualidade de vida, dentre outros); ainda, contam 9 itens para a dimensão Implementação (que se refere ao quanto o projeto/programa foi executado conforme planejado e o que precisou ser alterado ao longo do seu percurso) e os 8 itens da Manutenção (que avalia se o programa manteve a continuidade de ações organizacionais e dos participantes, se houve adaptações nesse período dentre outras)<sup>13</sup>.

Na análise dos dados foram utilizados procedimentos da estatística descritiva (frequência absoluta e relativa) calculados a partir do programa Jamovi®, versão 1.2.27.0.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre o perfil dos 76 artigos, 89,5% foram de abordagem quantitativa indicando melhora significativa dos índices glicêmicos e utilizando amostra randomizada. As publicações se concentraram em revistas internacionais, a exemplo da *The Diabetes Educator* (n=8) e da *Contemporary Clinical Trials* (n=5). Observou-se maior frequência de publicações sobre a temática no ano de 2017 (n=12), e os EUA (n=46) e a Inglaterra/Reino Unido (n=18) foram os países que mais publicaram a respeito do assunto. Os participantes foram compostos em sua maioria por adultos entre 18 e 60 anos, de ambos os sexos e com algum agravo associado à condição do pré-diabetes, como obesidade e doença cardiovascular.

Quanto às características dos programas de atividade física, observou-se que a maioria desenvolveu atividades físicas combinadas (n=36), seguida por atividades físicas que foram (n=30) e, em menor frequência, utilizaram o exercício resistido (n=10). Além disso, os programas variaram entre 3 meses a 5 anos, sendo os 3 meses o tempo mais frequente (n=20).

No que se refere ao RE-AIM, na dimensão Alcance (Tabela 1), todos os itens do *check-list* foram preenchidos, destacando-se como itens mais citados: “população alvo” (97,4%), “tamanho da amostra” (94,7%), “perfil da população alvo” (93,4%) e “critérios de inclusão” (93,4%), itens relacionados com a validade interna de estudos clínicos randomizados. Entretanto, foram escassas as informações a respeito do custo do recrutamento da população alvo para o programa (18,4%) e de informações provenientes de investigações qualitativas (10,5%), semelhante ao observado em outros estudos<sup>15,16</sup>.

Destaca-se a importância das investigações sobre o Alcance quando, por exemplo, não fica explícito qual(is) foi(ram) a(s) forma(s) de recrutamento e qual o custo dela(s). Pensando hipoteticamente, imaginando um programa de atividade física para pessoas com pré-diabetes que recrutam o público-alvo das Unidades de Saúde da Família via internet. A priori o custo do recrutamento é considerado baixo, entretanto, questiona-se: a internet seria o melhor instrumento para se chegar ao público-alvo? Será que adotar este único procedimento seria o ideal? Qual seria a melhor forma de entrar em contato com a população-alvo? Por isso a importância dos estudos qualitativos para melhor compreender a realidade do local onde o programa foi executado.



**Tabela 1.** Indicadores da dimensão Alcance do modelo RE-AIM dos estudos sobre programas de atividade física para pessoas com pré-diabetes, Pubmed, PsycINFO (APA), Scopus e Bireme. Ilhéus - BA. 2021

Variáveis Alcance	Total
População alvo	74 (97,4%)
Perfil da população alvo	71 (93,4%)
Método de identificação da população alvo	52 (68,4%)
Estratégia de recrutamento	52 (68,4%)
Critério inclusão	71 (93,4%)
Critério exclusão	62 (81,6%)
Número elegíveis da população exposta ao recrutamento	66 (86,8%)
Tamanho da amostra	72 (94,7%)
Taxa de participação	61 (80,3%)
Número de comparações- população alvo e participantes	66 (86,8%)
Comparação estatística - população alvo e participantes	57 (75,0%)
Custo do recrutamento	14 (18,4%)
Uso de metodologia qualitativa	08 (10,5%)

**Fonte:** próprios autores. Artigos analisados: Aguiar et al. (2014); Aguiar et al. (2016); Aguiar et al. (2017); Álvarez et al. (2012); Amundson et al. (2009); Bailey et al. (2016); Balagopal et al. (2012); Bartlett et al. (2017); Bernstein et al. (2014); Block et al. (2016); Burtscher et al. (2009); Burtscher et al. (2012); Cha et al. (2014); Conlon et al. (2014); Damirchi et al. (2014); Damschroder et al. (2017); Davies et al. (2016); Dodani; Fields (2010); Eaglehouse et al. (2017); Endevelt et al (2015); Ewert et al. (2016); Faerch et al. (2017); Florez et al. (2012); Gokulakrishnan et al. (2017); Hale et al. (2013); Halliday et al. (2017); Hesselink et al. (2013); Ibrahim et al. (2014); Ibrahim et al. (2016); Jenkins; Hagberg (2011); Jun et al. (2012); Jung et al. (2015); Katula et al. (2009); Katula et al. (2013); Kramer et al. (2011); Kullgren et al. (2017); Davis-Lameloise et al. (2013); Lawlor et al. (2013); Linmans et al. (2011); Liu et al. (2014); Malin et al. (2012); Malin et al. (2013); Malin et al. (2013); Marinik et al. (2014); Marrero et al. (2016); O’Dea et al. (2015); Morey et al. (2012); Nilsen et al (2015); Nongnut et al. (2011); Nygaard et al. (2017); O’Brien et al. (2015); Payne et al. (2008); Perez et al. (2015); Piatt et al. (2012); Rautio et al. (2013); Pedersen et al. (2015); Rossen et al. (2017); Rossen et al. (2015); Rowan et al. (2013); Rowan et al. (2016); Ruggiero et al. (2011); Rynders et al. (2014); Slentz et al. (2016); Smith-Ray et al. (2009); Taylor et al. (2014); Thompson et al. (2008); García de la Torre et al. (2013); Van Name et al. (2016); Viskochil et al. (2017); Vitolins et al. (2017); Weinhold et al. (2015); Whittemore et al. (2009); Williams et al. (2013); Yates et al. (2015); Yeh et al. (2016); Zyriax et al. (2014)<sup>17-91</sup>

Na dimensão Eficácia/Efetividade (Tabela 2) é possível observar que os itens mais contemplados se referem aos que são usualmente utilizados em estudos clínicos randomizados. Neste caso, destaca-se que são apresentadas informações que ratificam a eficácia dos programas para o controle glicêmico no pré-diabetes. Entretanto, os itens menos citados, a exemplo da “mensuração da qualidade de vida” (17,1%), custo da efetividade (7,9%) intenção de tratamento dos dados imputação dos dados (5,3%) não foram frequentemente reportados, corroborando com outros estudos<sup>15,16,92</sup>.

Sobre a intenção de tratamento, quando um participante inicia uma pesquisa e por algum motivo abandona o estudo, a intenção é que ele permaneça na pesquisa independentemente de ter recebido ou aderido à intervenção. Neste caso, uma das ações geralmente utilizadas nos casos de abandono diz respeito ao como foi



realizada a imputação dos dados para contabilizar dados ausentes na análise (RE-AIM, 2020). Para maior imersão a respeito de cada item das dimensões, acessar o site <https://re-aim.org/>.

Sobre isso, tão importante quanto avaliar a eficácia/efetividade de um programa, que geralmente se caracteriza pela análise fisiológica, para a saúde pública se faz importante também avaliar variáveis comportamentais e de qualidade de vida que influenciam no impacto de um determinado programa<sup>8,12</sup>.

**Tabela 2.** Indicadores da dimensão Eficácia/Efetividade do modelo RE-AIM dos estudos sobre programas de atividade física para pessoas com pré-diabetes, Pubmed, PsycINFO (APA), Scopus e Bireme. Ilhéus - BA. 2021

Variáveis Eficácia/Efetividade	Porcentagem
Mediadores	70 (92,1%)
Moderadores	71 (93,4%)
Intensão de tratamento	04 (05,3%)
Procedimentos de imputação dos dados	03 (03,9%)
Mensuração de qualidade de vida	10 (13,2%)
Resultados ou consequências negativas	17 (22,4%)
Percentual de atrito (na conclusão do programa)	40 (52,6%)
Custo da efetividade	06 (07,9%)
Uso de metodologia qualitativa	13 (17,1%)

**Fonte:** próprios autores. Artigos avaliados: idem aos apresentados no rodapé do Tabela 1

Na dimensão Adoção (Tabela 3) observa-se que menos de 30% dos artigos atenderam aos itens que direcionam a avaliação das organizações e da equipe executora do projeto, corroborando com outros estudos<sup>15,16,92</sup>. Compreender o perfil da instituição promotora, a qualificação da equipe executora, os objetivos e metas de atuação e informações mais aprofundadas relacionadas a esses níveis organizacionais são importantes pois geram impactos diferentes na execução/resultado do programa<sup>8,12,93,94</sup>.

Como ocorreu nas dimensões Alcance e Eficácia/Efetividade, na dimensão Implementação (Tabela 4) itens relacionados a validade interna como “tempo de contato” (84,2%), “número de intervenções” (73,7%) e “duração de contato” (63,2%) foram reportados em mais da metade dos estudos. Entretanto, outras informações não foram frequentes, como o número de pessoas atendidas em cada configuração dentre outras. Tal dificuldade em acessar tais informações nos artigos também foram encontrados em outros estudos<sup>15,16,59,92</sup>.





**Tabela 3.** Indicadores da dimensão Adoção do modelo RE-AIM dos estudos sobre programas de atividade física para pessoas com pré-diabetes, Pubmed, PsycINFO (APA), Scopus e Bireme. Ilhéus - BA. 2021

Variáveis Adoção	Porcentagem
Qualificado /convidado (exposto)	18 (23,7%)
Participando	11 (14,5%)
Taxa de participação	11 (14,5%)
Descrição da localização	14 (18,4%)
Critérios de inclusão/exclusão	03 (03,9%)
Descrição do local de intervenção	17 (22,4%)
Método para identificar a configuração	04 (05,3%)
Número de comparações	01 (01,3%)
Número de comparações estatisticamente significativa	0
Número de pessoa atendidas em cada configuração	12 (15,8 %)

**Fonte:** próprios autores. Artigos avaliados: idem aos apresentados no rodapé do Tabela 1

Entretanto, destaca-se que tal dimensão trata sobre a fidelidade com que a intervenção é executada conforme planejado<sup>8,12,94</sup>. Por isso, informações sobre o custo durante a execução, a taxa de abandono dos participantes após iniciado sua participação no programa, os motivos que levaram tais participantes a abandonarem o programa e outras informações que podem advir da metodologia qualitativa são importantes para compreender melhor o cenário em que o programa foi implementado a fim de apresentar elementos para disseminação em outras localidades levando-se em consideração possíveis adaptações<sup>8</sup>.

A dimensão Manutenção (Tabela 4) foi a que menos apresentou informações nos artigos, sendo o item “avaliação individual após a intervenção” o item que mais vezes foi citado nos artigos (14,5%). Tal dado também foi encontrado em outras investigações que observaram pouca frequência no que se refere a informações sobre a manutenção dos programas<sup>15,16,92</sup>.

A manutenção se configura em dois níveis: o nível individual, em que se investiga, por exemplo, quantos participantes mantiveram a participação no programa e quais os motivos de possíveis desistências, e o nível organizacional, que avalia quantas organizações mantiveram o programa, se alguma adaptação foi necessária e motivos de desistência das organizações, o que traz à tona novamente a importância de investigações qualitativas para elucidar com mais profundidade tais questões<sup>8,12,94</sup>. Nesse sentido, tão importante quanto compreender que um determinado programa apresenta controle glicêmico de uma pessoa com pré-diabetes é saber se as pessoas e a organização conseguem manter-se no programa por um tempo maior que o investigado.



**Tabela 4.** Indicadores das dimensões Implementação e Manutenção do modelo RE-AIM dos estudos sobre programas de atividade física para pessoas com pré-diabetes, Pubmed, PsycINFO (APA), Scopus e Bireme. Ilhéus - BA. 2021

Variáveis Implementação	Porcentagem
<b>Implementação</b>	
Apresenta teoria	12 (15,8%)
Número de intervenções	56 (73,7%)
Tempo de contato	64 (84,2%)
Duração do contato	48 (63,2%)
Entrega do protocolo como planejado	22 (28,9%)
Consistência da implementação	15 (19,7%)
Taxa de participação versus conclusão	30 (39,5%)
Custo	05 (06,6%)
Uso de metodologia qualitativa	03 (03,9%)
<b>Manutenção</b>	
Avaliação individual pós intervenção	11 (14,5%)
Atrito (nível individual)	05 (06,6%)
Método qualitativo (nível individual)	08 (10,5%)
Alinhamento de relatório para missão da organização	0
O programa está em vigor?	0
O programa foi institucionalizado?	0
Atrito (nível organizacional)	0
Método qualitativo (nível organizacional)	0

**Fonte:** próprios autores. Artigos avaliados: idem aos apresentados no rodapé do Tabela 1

Após a análise dos achados oriundos das publicações incluídas no presente estudo, constatou-se que o volume de informações reportadas a respeito dos programas de atividade física para pessoas com pré-diabetes é insuficiente. Esse cenário compromete o processo de replicação do programa, elemento importante para que os órgãos gestores possam escolher intervenções que se adequem a sua realidade<sup>8,12,94</sup>. Neste caso, o uso do modelo RE-AIM aumenta a transparência e facilita a comparação entre eles para uma tomada de decisão mais adequada do ponto de vista da saúde pública<sup>8,12,94</sup>.

Apesar da potencialidade deste artigo em mostrar quais são os pontos ainda obscuros no que se refere aos programas para o público-alvo do estudo, utilizou-se como fonte de informações apenas artigos científicos, o que levanta a hipótese de que tais informações ausentes poderiam estar em outra plataforma de acesso.

Destaca-se ainda que o presente artigo ao expor a dificuldade no acesso às informações dos programas por meio de artigos científicos traz à tona a discussão a respeito do distanciamento entre o que tem sido publicado nos meios científicos e aquilo que de fato tem sido utilizado pelos profissionais da saúde no dia a dia, como constatado em artigos<sup>9,95</sup>.



## CONCLUSÃO

Conclui-se que há ausência de informações dos programas publicados nos artigos analisados, uma vez que nenhuns itens das cinco dimensões foram contemplados em sua totalidade (100%), dificultando ou inviabilizando assim sua implementação/disseminação enquanto política pública voltada para a saúde. Analisando as dimensões.

Destaca-se ainda que o modelo RE-AIM de avaliação é uma ferramenta que pode ser utilizada como instrumento para traçar política pública em saúde pois permite comparar um olhar mais igualitário para diferentes tipos de programas, tornando-se uma boa ferramenta para analisar um programa do ponto de vista das necessidades e da realidade pública.

## AGRADECIMENTOS

À Pró-reitora de Pesquisa da Universidade Estadual de Santa Cruz pelo financiamento da pesquisa (projeto nº. 00220.1600.1834) e pelas iniciações científicas voluntárias. A Capes.

## REFERÊNCIAS

1. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes—2020. *Diabetes Care*. 2019 Dec 20;43(Supplement 1):S14–31.
2. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad; 2019.
3. Huang Y, Cai X, Mai W, Li M, Hu Y. Association between prediabetes and risk of cardiovascular disease and all cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2016 Nov 23;355:i5953.
4. American Diabetes Association. 3. Prevention or delay of type 2 diabetes: Standards of medical care in diabetes—2020. *Diabetes Care*. 2020 Dec 20;43(Supplement 1):S32–6.



5. Shamizadeh T, Jahangiry L, Sarbakhsh P, Ponnet K. Social cognitive theory-based intervention to promote physical activity among prediabetic rural people: A cluster randomized controlled trial. *Trials*. 2019 Feb 4;20(1):1–10.
6. Davy BM, Winett RA, Savla J, Marinik EL, Baugh ME, Flack KD, et al. Resist diabetes: A randomized clinical trial for resistance training maintenance in adults with prediabetes. *PLoS One*. 2017 Feb 23;12(2):e0172610.
7. Block G, Azar KMJ, Romanelli RJ, Block TJ, Palaniappan LP, Dolginsky M, et al. Improving diet, activity and wellness in adults at risk of diabetes: randomized controlled trial. *Nutrition & Diabetes*. 2016 Sep;6(9):e231–1.
8. Squarcini CFR, Lopes AS, Silva KS, Almeida FA. Disseminação e implementação de programas em saúde pública – o uso do modelo RE-AIM de avaliação. In: Rocha SV, Furtado GE, Amaro N, Matos R. *Temas emergentes em atividade física, saúde e bem-estar: realidades de Brasil e Portugal* [Internet]. Politécnic de Leiria; 2020. Available from: [https://www.ipleiria.pt/esecs/wp-content/uploads/sites/15/2020/09/Livro\\_atv\\_fisica\\_AF.pdf](https://www.ipleiria.pt/esecs/wp-content/uploads/sites/15/2020/09/Livro_atv_fisica_AF.pdf)
9. Shelton RC, Lee M, Brotzman LE, Wolfenden L, Nathan N, Wainberg ML. What Is Dissemination and Implementation Science? An Introduction and Opportunities to Advance Behavioral Medicine and Public Health Globally. *International Journal of Behavioral Medicine*. 2020 Feb;27(1):3–20.
10. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: the PRISMA Statement. *PLoS Medicine*. 2009 Jul 21;6(7).
11. Prisma. PRISMA [Internet]. Prisma-statement.org. 2020. Available from: <http://www.prisma-statement.org/>
12. Glasgow RE, Vogt TM, Boles SM. Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM framework. *American Journal of Public Health*. 1999 Sep;89(9):1322–7.
13. RE-AIM Data Extraction Coding File – RE-AIM [Internet]. [cited 2023 Jan 4]. Available from: <http://www.re-aim.org/resources-and-tools/measures-and-checklists/re-aim-data-extraction-coding-file/>
14. Glasgow RE, Harden SM, Gaglio B, Rabin B, Smith ML, Porter GC, et al. RE-AIM Planning and Evaluation Framework: Adapting to New Science and Practice With a 20-Year Review. *Frontiers in Public Health*. 2019 Mar 29;7(64).
15. MacDonald B, Janssen X, Kirk A, Patience M, Gibson A-M. An Integrative, Systematic Review Exploring the Research, Effectiveness, Adoption, Implementation, and Maintenance of Interventions to Reduce Sedentary Behaviour in Office Workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018 Dec 15;15(12):2876.



16. Squarcini CFR, Rocha SV, Munaro HLR, Benedetti TRB, Almeida FA. Physical activity programs for elderly persons: an evaluation of Brazilian scientific production using the RE-AIM framework. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2015 Dec;18(4):909–20.
17. Aguiar EJ, Morgan PJ, Collins CE, Plotnikoff RC, Young MD, Callister R. The PULSE (Prevention Using LifeStyle Education) trial protocol: a randomised controlled trial of a Type 2 Diabetes Prevention programme for men. *Contemporary Clinical Trials*. 2014 Sep;39(1):132–44.
18. Aguiar EJ, Morgan PJ, Collins CE, Plotnikoff RC, Young MD, Callister R. Efficacy of the Type 2 Diabetes Prevention Using LifeStyle Education Program RCT. *American Journal of Preventive Medicine*. 2016 Mar;50(3):353–64.
19. Aguiar EJ, Morgan PJ, Collins CE, Plotnikoff RC, Young MD, Callister R. Process Evaluation of the Type 2 Diabetes Mellitus PULSE Program Randomized Controlled Trial: Recruitment, Engagement, and Overall Satisfaction. *American Journal of Men's Health*. 2017 Apr 19;11(4):1055–68.
20. Álvarez C, Ramírez R, Flores M, Zúñiga C, Celis-Morales CA. Effect of sprint interval training and resistance exercise on metabolic markers in overweight women. *Revista Médica de Chile*. 2012 Oct 1;140(10):1289–96.
21. Amundson HA, Butcher MK, Gohdes D, Hall TO, Harwell TS, Helgerson SD, et al. Translating the Diabetes Prevention Program Into Practice in the General Community. *The Diabetes Educator*. 2009 Feb 9;35(2):209–23.
22. Bailey KJ, Little JP, Jung ME. Self-Monitoring Using Continuous Glucose Monitors with Real-Time Feedback Improves Exercise Adherence in Individuals with Impaired Blood Glucose: A Pilot Study. *Diabetes Technology & Therapeutics*. 2016 Mar;18(3):185–93.
23. Balagopal P, Kamalamma N, Patel TG, Misra R, Misra R, Balagopal P, et al. A Community-Based Participatory Diabetes Prevention and Management Intervention in Rural India Using Community Health Workers. *The Diabetes Educator*. 2012 Oct 2;38(6):822–34.
24. Bartlett DB, Slentz CA, Connelly MA, Piner LW, Willis LH, Bateman LA, et al. Association of the Composite Inflammatory Biomarker GlycA, with Exercise-Induced Changes in Body Habitus in Men and Women with Prediabetes. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2017;2017:1–12.
25. Bernstein AM, Gendy G, Rudd N, Doyle J, Fay S, Moffett K, et al. Management of prediabetes through lifestyle modification in overweight and obese African-American women: the Fitness, Relaxation, and Eating to Stay Healthy (FRESH) randomized controlled trial. *Public Health*. 2014 Jul;128(7):674–7.



26. Burtscher M, Gatterer H, Kunczicky H, Brandstätter E, Ulmer H. Supervised Exercise in Patients with Impaired Fasting Glucose: Impact on Exercise Capacity. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2009 Sep;19(5):394–8.
27. Burtscher M, Gatterer H, Dünwald T, Pesta D, Faulhaber M, Netzer N, et al. Effects of Supervised Exercise on Gamma-Glutamyl Transferase Levels in Patients with Isolated Impaired Fasting Glucose and Those with Impaired Fasting Glucose Plus Impaired Glucose Tolerance. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*. 2012 May 25;120(08):445–50.
28. Cha E, Kim KH, Umpierrez G, Dawkins CR, Bello MK, Lerner HM, et al. A Feasibility Study to Develop a Diabetes Prevention Program for Young Adults With Prediabetes by Using Digital Platforms and a Handheld Device. *The Diabetes Educator*. 2014 Jun 20;40(5):626–37.
29. Conlon BA, Kahan M, Martinez M, Isaac K, Rossi A, Skyhart R, et al. Development and Evaluation of the Curriculum for BOLD (Bronx Oncology Living Daily) Healthy Living: a Diabetes Prevention and Control Program for Underserved Cancer Survivors. *Journal of Cancer Education*. 2014 Nov 15;30(3):535–45.
30. Damirchi A, Tehrani BS, Alamdari KA, Babaei P. Influence of Aerobic Training and Detraining on Serum BDNF, Insulin Resistance, and Metabolic Risk Factors in Middle-Aged Men Diagnosed With Metabolic Syndrome. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2014 Nov;24(6):513–8.
31. Damschroder LJ, Reardon CM, AuYoung M, Moin T, Datta SK, Sparks JB, et al. Implementation findings from a hybrid III implementation-effectiveness trial of the Diabetes Prevention Program (DPP) in the Veterans Health Administration (VHA). *Implementation Science*. 2017 Jul 26;12(1).
32. Davies MJ, Gray LJ, Troughton J, Gray A, Tuomilehto J, Farooqi A, et al. A community based primary prevention programme for type 2 diabetes integrating identification and lifestyle intervention for prevention: the Let's Prevent Diabetes cluster randomised controlled trial. *Preventive Medicine*. 2016 Mar;84:48–56.
33. Dodani S, Fields JZ. Implementation of the Fit Body and Soul, a Church-Based Life Style Program for Diabetes Prevention in High-Risk African Americans. *The Diabetes Educator*. 2010 May;36(3):465–72.
34. Eaglehouse YL, Venditti EM, Kramer MK, Arena VC, Vanderwood KK, Rockette-Wagner B, et al. Factors related to lifestyle goal achievement in a diabetes prevention program dissemination study. *Translational Behavioral Medicine*. 2017 Apr 10;7(4):873–80.
35. Endevelt R, Peled R, Azrad A, Kowen G, Valinsky L, Heymann AD. Diabetes prevention program in a Mediterranean environment: Individual or group therapy? An effectiveness evaluation. *Primary Care Diabetes*. 2015 Apr;9(2):89–95.



36. Pérez Ewert JC, Bustamante C, Alcayaga C, Medina M, Sánchez H, Campos S, et al. Evaluación del Modelo Multi-componente de Telecuidado de apoyo a Personas con Pre-diabetes en Chile. *Actualidades en Psicología*. 2016 Dec 5;30(121):103.
37. Færch K, Witte DR, Brunner EJ, Kivimäki M, Tabák A, Jørgensen ME, et al. Physical Activity and Improvement of Glycemia in Prediabetes by Different Diagnostic Criteria. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2017 Jul 26;102(10):3712–21.
38. Florez H, Pan Q, Ackermann RT, Marrero DG, Barrett-Connor E, Delahanty L, et al. Impact of Lifestyle Intervention and Metformin on Health-Related Quality of Life: the Diabetes Prevention Program Randomized Trial. *Journal of General Internal Medicine*. 2012 Jun 13;27(12):1594–601.
39. Gokulakrishnan K, Ranjani H, Weber MB, Pandey GK, Anjana RM, Balasubramanyam M, et al. Effect of lifestyle improvement program on the biomarkers of adiposity, inflammation and gut hormones in overweight/obese Asian Indians with prediabetes. *Acta Diabetologica*. 2017 Jun 15;54(9):843–52.
40. Hale ER, Goff DC, Isom S, Blackwell C, Whitt-Glover MC, Katula JA. Relationship of Weekly Activity Minutes to Metabolic Syndrome in Prediabetes: The Healthy Living Partnerships to Prevent Diabetes. *Journal of Physical Activity and Health*. 2013 Jul;10(5):690–8.
41. Halliday TM, Savla J, Marinik EL, Hedrick VE, Winett RA, Davy BM. Resistance training is associated with spontaneous changes in aerobic physical activity but not overall diet quality in adults with prediabetes. *Physiology & Behavior*. 2017 Aug; 177:49–56.
42. Hesselink AE, Bilo HJ, Jonkers R, Martens M, de Weerd I, Rutten GE. A cluster-randomized controlled trial to study the effectiveness of a protocol-based lifestyle program to prevent type 2 diabetes in people with impaired fasting glucose. *BMC Family Practice*. 2013 Dec;14(1).
43. Ibrahim N, Ming Moy F, Awalludin IAN, Mohd Ali Z, Ismail IS. Effects of a Community-Based Healthy Lifestyle Intervention Program (Co-HELP) among Adults with Prediabetes in a Developing Country: A Quasi-Experimental Study. *PLoS ONE*. 2016 Dec 9;11(12).
44. Ibrahim N, Moy FM, Awalludin IAN, Ali Z, Ismail IS. The health-related quality of life among pre-diabetics and its association with body mass index and physical activity in a semi-urban community in Malaysia- a cross sectional study. *BMC Public Health*. 2014 Apr 1;14(1).
45. Jenkins NT, Hagberg JM. Aerobic Training Effects on Glucose Tolerance in Prediabetic and Normoglycemic Humans. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2011 Dec;43(12):2231–40.



46. Ma J, Yank V, Xiao L, Lavori PW, Wilson SR, Rosas LG, et al. Translating the Diabetes Prevention Program Lifestyle Intervention for Weight Loss Into Primary Care. *JAMA Internal Medicine*. 2013 Jan 28;173(2):113.
47. Jung ME, Bourne JE, Beauchamp MR, Robinson E, Little JP. High-Intensity Interval Training as an Efficacious Alternative to Moderate-Intensity Continuous Training for Adults with Prediabetes. *Journal of Diabetes Research*. 2015;2015:1–9.
48. Katula JA, Vitolins MZ, Rosenberger EL, Blackwell C, Espeland MA, Lawlor MS, et al. Healthy Living Partnerships to Prevent Diabetes (HELP PD): Design and methods. *Contemporary Clinical Trials*. 2010 Jan;31(1):71–81.
49. Katula JA, Vitolins MZ, Morgan TM, Lawlor MS, Blackwell CS, Isom SP, et al. The Healthy Living Partnerships to Prevent Diabetes Study: 2-Year Outcomes of a Randomized Controlled Trial. *American Journal of Preventive Medicine*. 2013 Apr 1;44(4, Supplement 4):S324–32.
50. Kramer MK, McWilliams JR, Chen H-Y, Siminerio LM. A Community-Based Diabetes Prevention Program. *The Diabetes Educator*. 2011 Sep;37(5):659–68.
51. Kullgren JT, Youles B, Shetty S, Richardson C, Fagerlin A, Heisler M. Forging New paths in Diabetes Prevention (FINDIT): Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. *Trials*. 2017 Apr 8;18(1).
52. Davis-Lameloise N, Hernan A, Janus ED, Stewart E, Carter R, Bennett CM, et al. The Melbourne Diabetes Prevention Study (MDPS): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2013;14(1):31.
53. Lawlor MS, Blackwell CS, Isom SP, Katula JA, Vitolins MZ, Morgan TM, et al. Cost of a Group Translation of the Diabetes Prevention Program. *American Journal of Preventive Medicine*. 2013 Apr;44(4):S381–9.
54. Linmans JJ, Spigt MG, Deneer L, Lucas AE, de Bakker M, Gidding LG, et al. Effect of lifestyle intervention for people with diabetes or prediabetes in real-world primary care: propensity score analysis. *BMC Family Practice*. 2011 Sep 13;12(1).
55. Liu WY, Lu DJ, Du XM, Sun JQ, Ge J, Wang RW, et al. Effect of aerobic exercise and low carbohydrate diet on pre-diabetic non-alcoholic fatty liver disease in postmenopausal women and middle aged men – the role of gut microbiota composition: study protocol for the AELC randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2014 Jan 17;14(1).
56. Malin SK, Gerber R, Chipkin SR, Braun B. Independent and Combined Effects of Exercise Training and Metformin on Insulin Sensitivity in Individuals With Prediabetes. *Diabetes Care*. 2011 Oct 31;35(1):131–6.
57. Malin SK, Haus JM, Solomon TPJ, Blaszczyk A, Kashyap SR, Kirwan JP. Insulin sensitivity and metabolic flexibility following exercise training among different obese insulin-resistant phenotypes. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 2013 Nov 15;305(10):E1292–8.





58. Malin SK, Solomon TPJ, Blaszczyk A, Finnegan S, Filion J, Kirwan JP. Pancreatic  $\beta$ -cell function increases in a linear dose-response manner following exercise training in adults with prediabetes. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 2013 Nov 15;305(10):E1248–54.
59. Marinik EL, Kelleher S, Savla J, Winett RA, Davy BM. The Resist Diabetes trial: Rationale, design, and methods of a hybrid efficacy/effectiveness intervention trial for resistance training maintenance to improve glucose homeostasis in older prediabetic adults. *Contemporary Clinical Trials*. 2014 Jan;37(1):19–32.
60. Marrero DG, Palmer KN B, Phillips EO, Miller-Kovach K, Foster GD, Saha CK. Comparison of Commercial and Self-Initiated Weight Loss Programs in People With Prediabetes: A Randomized Control Trial. *American Journal of Public Health*. 2016 May;106(5):949–56.
61. O’Dea A, Tierney M, McGuire BE, Newell J, Glynn LG, Gibson I, et al. Can the Onset of Type 2 Diabetes Be Delayed by a Group-Based Lifestyle Intervention in Women with Prediabetes following Gestational Diabetes Mellitus (GDM)? Findings from a Randomized Control Mixed Methods Trial. *Journal of Diabetes Research*. 2015;2015:1–11.
62. Morey MC, Pieper CF, Edelman DE, Yancy WS, Green JB, Lum H, et al. Enhanced Fitness: A Randomized Controlled Trial of the Effects of Home-Based Physical Activity Counseling on Glycemic Control in Older Adults with Prediabetes Mellitus. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012 Sep;60(9):1655–62.
63. Nilsen V, Bakke PS, Rohde G, Gallefoss F. Is sense of coherence a predictor of lifestyle changes in subjects at risk for type 2 diabetes? *Public Health*. 2015 Feb;129(2):155–61.
64. Oba N, McCaffrey R, Choonhapran P, Chutug P, Rueangram S. Development of a community participation program for diabetes mellitus prevention in a primary care unit, Thailand. *Nursing & Health Sciences*. 2011 Sep;13(3):352-9.
65. Nygaard H, Grindaker E, Rønnestad BR, Holmboe-Ottesen G, Høstmark AT. Long-term effects of daily postprandial physical activity on blood glucose: a randomized controlled trial. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2017 Apr;42(4):430–7.
66. O’Brien MJ, Perez A, Alos VA, Whitaker RC, Ciolino JD, Mohr DC, et al. The Feasibility, Acceptability, and Preliminary Effectiveness of a Promotora-Led Diabetes Prevention Program (PL-DPP) in Latinas. *The Diabetes Educator*. 2015 May 28;41(4):485–94.
67. Payne WR, Walsh KJ, Harvey JT, Livy MF, McKenzie KJ, Donaldson A, et al. Effect of a Low-Resource-Intensive Lifestyle Modification Program Incorporating Gymnasium-Based and Home-Based Resistance Training on Type 2 Diabetes Risk in Australian Adults. *Diabetes Care*. 2008 Sep 16;31(12):2244–50.



68. Perez A, Alos VA, Scanlan A, Maia CM, Davey A, Whitaker RC, et al. The rationale, design, and baseline characteristics of PREVENT-DM: A community-based comparative effectiveness trial of lifestyle intervention and metformin among Latinas with prediabetes. *Contemporary Clinical Trials*. 2015 Nov;45:320–7.
69. Piatt GA, Seidel MC, Chen H-Y, Powell RO, Zgibor JC. Two-Year Results of Translating the Diabetes Prevention Program Into an Urban, Underserved Community. *The Diabetes Educator*. 2012 Sep 10;38(6):798–804.
70. Rautio N, Jokelainen J, Saaristo T, Oksa H, Keinänen-Kiukaanniemi S. Predictors of Success of a Lifestyle Intervention in Relation to Weight Loss and Improvement in Glucose Tolerance Among Individuals at High Risk for Type 2 Diabetes. *Journal of Primary Care & Community Health*. 2012 May 14;4(1):59–66.
71. Pedersen LR, Olsen RH, Jürs A, Anholm C, Fenger M, Haugaard SB, et al. A randomized trial comparing the effect of weight loss and exercise training on insulin sensitivity and glucose metabolism in coronary artery disease. *Metabolism*. 2015 Oct;64(10):1298–307.
72. Rossen J, Buman MP, Johansson U-B, Yngve A, Ainsworth B, Brismar K, et al. Reallocating bouted sedentary time to non-bouted sedentary time, light activity and moderate-vigorous physical activity in adults with prediabetes and type 2 diabetes. *Plos One*. 2017 Jul 28;12(7):e0181053.
73. Rossen J, Yngve A, Hagströmer M, Brismar K, Ainsworth BE, Iskull C, et al. Physical activity promotion in the primary care setting in pre- and type 2 diabetes - the Sophia step study, an RCT. *BMC Public Health*. 2015 Jul 12;15(1):647.
74. Rowan CP, Riddell MC, Jamnik VK. The prediabetes detection and physical activity intervention delivery (PRE-PAID) program. *Canadian Journal of Diabetes*. 2013 Dec;37(6):415–9.
75. Rowan CP, Riddell MC, Gledhill N, Jamnik VK. Aerobic Exercise Training Modalities and Prediabetes Risk Reduction. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2017 Mar;49(3):403–12.
76. Ruggiero L, Oros S, Choi YK. Community-Based Translation of the Diabetes Prevention Program's Lifestyle Intervention in an Underserved Latino Population. *The Diabetes Educator*. 2011 Jun 20;37(4):564–72.
77. Rynders CA, Weltman JY, Jiang B, Breton M, Patrie J, Barrett EJ, et al. Effects of Exercise Intensity on Postprandial Improvement in Glucose Disposal and Insulin Sensitivity in Prediabetic Adults. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2014 Jan 1;99(1):220–8.
78. Slentz CA, Bateman LA, Willis LH, Granville EO, Piner LW, Samsa GP, et al. Effects of exercise training alone vs a combined exercise and nutritional lifestyle intervention on glucose homeostasis in prediabetic individuals: a randomised controlled trial. *Diabetologia*. 2016 Jul 15;59(10):2088–98.



79. Smith-Ray RL, Almeida FA, Bajaj J, Foland S, Gilson M, Heikkinen S, et al. Translating efficacious behavioral principles for diabetes prevention into practice. *Health Promotion Practice*. 2009 Jan;10(1):58–66.
80. Taylor LM, Johnson ST, Vallance JK, Stadnyk J, Basualdo-Hammond C. Food and physical activity behaviours of adults attending a prediabetes education class. *Canadian Journal of Diabetes*. 2014 Dec;38(6):432–8.
81. Thompson JL, Allen P, Helitzer DL, Qualls C, Whyte AN, Wolfe VK, et al. Reducing Diabetes Risk in American Indian Women. *American Journal of Preventive Medicine*. 2008 Mar;34(3):192–201.
82. García de la Torre N, Durán A, del Valle L, Fuentes M, Barca I, Martín P, et al. Early management of type 2 diabetes based on a SMBG strategy: the way to diabetes regression—the St Carlos study. *Acta Diabetologica*. 2013 Mar 27;50(4):607–14.
83. Van Name MA, Camp AW, Magenheimer EA, Li F, Dziura JD, Montosa A, et al. Effective Translation of an Intensive Lifestyle Intervention for Hispanic Women With Prediabetes in a Community Health Center Setting. *Diabetes Care*. 2016 Feb 23;39(4):525–31.
84. Viskochil R, Malin SK, Blankenship JM, Braun B. Exercise training and metformin, but not exercise training alone, decreases insulin production and increases insulin clearance in adults with prediabetes. *Journal of Applied Physiology*. 2017 Jul 1;123(1):243–8.
85. Vitolins MZ, Isom SP, Blackwell CS, Kernodle D, Sydell JM, Pedley CF, et al. The healthy living partnerships to prevent diabetes and the diabetes prevention program: a comparison of year 1 and 2 intervention results. *Translational Behavioral Medicine*. 2017 Oct 28;7(2):371–8.
86. Weinhold KR, Miller CK, Marrero DG, Nagaraja HN, Focht BC, Gascon GM. A randomized controlled trial translating the diabetes prevention program to a University Worksite, Ohio, 2012–2014. *Preventing Chronic Disease*. 2015 Nov 25;12.
87. Whittemore R, Melkus G, Wagner J, Dziura J, Northrup V, Grey M. Translating the Diabetes Prevention Program to Primary Care. *Nursing Research*. 2009 Jan;58(1):2–12.
88. Williams LB, Sattin RW, Dias J, Garvin JT, Marion L, Joshua T, et al. Design of a cluster-randomized controlled trial of a diabetes prevention program within African–American churches: The Fit Body and Soul study. *Contemporary Clinical Trials*. 2013 Mar;34(2):336–47.
89. Yates T, Griffin S, Bodicoat DH, Brierly G, Dallosso H, Davies MJ, et al. PRomotion Of Physical activity through structured Education with differing Levels of ongoing Support for people at high risk of type 2 diabetes (PROPELS): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2015 Jul 2;16:289.



90. Yeh M-C, Heo M, Suchday S, Wong A, Poon E, Liu G, et al. Translation of the diabetes prevention program for diabetes risk reduction in Chinese immigrants in New York City. *Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association*. 2016 Apr 1;33(4):547–51.
91. Zyriax B-C, Letsch B, Stock S, Windler E. DELIGHT (Delay of impaired glucose tolerance by a healthy lifestyle trial) – A Feasibility Study on Implementing a Program of Sustainable Diabetes Prevention in German Companies. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*. 2014 Jan;122(1):20-6.
92. Konrad L, Tomicki C, Silva M, Almeida F, Benedetti T. Avaliação de programas de mudança de comportamento usando a ferramenta RE-AIM: um estudo de revisão sistemática. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 2017 May 30;22(5):439–49.
93. Almeida FA, Brito FA, Estabrooks PA. Modelo RE-AIM: Tradução e adaptação cultural para o Brasil. *Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social*. 2013 Nov 27;1(1): 06-16.
94. Brownson RC, Colditz GA, Enola Knisley Proctor. *Dissemination and implementation research in health: translating science to practice*. Oxford; New York: Oxford University Press; 2012.
95. Uzochukwu B, Onwujekwe O, Mbachu C, Okwuosa C, Etiaba E, Nyström ME, et al. The challenge of bridging the gap between researchers and policy makers: experiences of a Health Policy Research Group in engaging policy makers to support evidence informed policy making in Nigeria. *Globalization and Health*. 2016 Nov 4;12(1):67.