UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA ASSOCIADO UFV-UFJF

Ana Paula Delgado Bomtempo Batalha

Efeitos de um programa exercício físico associado à educação para mudança do estilo de vida em indivíduos com pré-diabetes ou diabetes: estudo multicêntrico

Juiz de Fora

2025

Ana Paula Delgado Bomtempo Batalha

Efeitos de um programa exercício físico associado à educação para mudança do estilo de vida em indivíduos com pré-diabetes ou diabetes: estudo multicêntrico

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação Física. Área de concentração: Exercício e Esporte

Orientadora: Profa. Dra. Lilian Pinto da Silva

Juiz de Fora
2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Delgado Bomtempo Batalha, Ana Paula.
Efeitos de um programa exercício físico associado à educação para mudança do estilo de vida em indivíduos com pré-diabetes ou diabetes: estudo multicêntrico / Ana Paula Delgado Bomtempo Batalha. -- 2025.
169 p.

Orientador: Lilian Pinto da Silva
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2025.

1. Diabetes Mellitus. 2. Pré-diabetes. 3. Exercício físico. 4. Educação em saúde. I. Pinto da Silva, Lilian , orient. II. Título.

Ana Paula Delgado Bomtempo Batalha

Efeitos de um programa exercício físico associado à educação para mudança do estilo de vida em indivíduos com pré-diabetes ou diabetes: estudo multicêntrico

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação Física. Área de concentração: Exercício e Esporte

Aprovada em 27 de maio de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Profª. Drª. Lilian Pinto da Silva - Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª. Drª. Ana Paula Ferreira
Universidade Federal de Minas Gerais

Profª. Drª. Ann Kristine Jansen
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. Jorge Roberto Perrout de Lima
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª. Drª. Silvia Lanziotti
Universidade Federal de Juiz de Fora

Juiz de Fora, 05/05/2025.

Documento assinado eletronicamente por **SILVIA LANZIOTTI AZEVEDO DA SILVA**, **Professor(a)**, em 27/05/2025, às 14:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Lilian Pinto da Silva**, **Professor(a)**, em 27/05/2025, às 14:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Ann Kristine Jansen**, **Usuário Externo**, em 27/05/2025, às 15:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Ana Paula Ferreira**, **Usuário Externo**, em 27/05/2025, às 15:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Jorge Roberto Perrout de Lima**, **Professor(a)**, em 29/05/2025, às 16:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2376140** e o código CRC **1D263147**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por Seu infinito amor, graça e misericórdia. Por renovar as minhas forças a cada manhã para enfrentar os desafios dessa jornada acadêmica. Sem o Seu sustento e amparo, nada disso teria sido possível.

Aos meus pais, Helvécio e Tânia, minha eterna gratidão pelo apoio incondicional, pela confiança em meus sonhos e por acreditarem que eu seria capaz de alcançar este objetivo. Agradeço também aos meus avós, primos e familiares que foram minha base, minha inspiração e meu porto seguro em todos os momentos. Ao meu companheiro Phillipe por sempre me ouvir, consolar, apoiar e principalmente por me impulsionar. Agradeço por compartilhar comigo um dos momentos mais significativos desta jornada de doutorado, estando presente nos bastidores e cuidando com tanto carinho, zelo e dedicação do meu sonho. Sua capacidade de enxergar o meu potencial e por me mostrar que eu posso pular de um penhasco e aprender a voar no caminho.

À minha orientadora, professora Lilian Pinto da Silva, minha sincera gratidão por sua orientação paciente e sábia ao longo deste percurso. Por acreditar no meu potencial e não me deixar seguir por caminhos mais fáceis, seu rigor foi essencial para formar a profissional que sou hoje.

Aos meus colegas do grupo de pesquisa Diabetes College Brasil, meu profundo reconhecimento pelo apoio e pela divisão de responsabilidades em um projeto de pesquisa tão amplo e desafiador. Aos meus colegas da pós-graduação Adriano, Bruno, Larissa, Mariana, Barbara, Josiane, Deysiane, Gabriela e Renata por me auxiliarem na condução no Ensaio Clínico durante minha ausência. Aos alunos de graduação Leticia, Luanna, Gabriel, Ana Carolina Pires, Ana Carolina Maia, Ana Carolina Facquin, Maria Luiza, Isadora, Bruna, Maria Júlia, Luciana, Drielly, Thamires, Letícia, Dâmaris, Pedro Henrique, Bruna, Arthur e Izabella por se empenharem tanto na avaliação dos participantes e condução da intervenção. Aos alunos de graduação de nutrição Mariana, Bianca, Macilene, Linda, Luana, Gabriella, Clara, Milena, Franciele, Ana Carolina Reis, Giulia, Ana Carolina Landim, Joyce, Arynda e Beatriz meu agradecimento especial por contribuírem com seu conhecimento específico, sem vocês o estudo não seria tão completo. A colaboração e o comprometimento de cada um de vocês foram essenciais para a concretização deste trabalho. Obrigado por compartilhar experiências, conhecimentos e motivação ao longo desta trajetória.

Aos pesquisadores colaboradores Ligia Loiola, Ann Jansen, Ana Paula Boroni, Daniele Sirineu, Raquel Britto e Paul Oh. Agradeço em especial a Mariana Balbi por iniciar a condução deste estudo e por trabalhar incessantemente na organização de todos os manuais e fichas. A Patrícia Trevizan por coordenar tão bem um dos centros de pesquisa deste estudo. A Danielle Gomes por ter tanta paciência e dedicação com as análises de dados.

Agradeço a FAPEMIG (Projeto APQ-02304/21) pelo financiamento do projeto. Que possibilitou a aquisição dos materiais necessários para a condução do Diabetes College Brazil Study.

Adicionalmente agradeço a Gabriela Ghisi por além de dar suporte e treinamento para a entrega do conteúdo educacional desta pesquisa por ter sido minha orientadora durante o doutorado sanduiche. A ela meu agradecimento e admiração por ter aberto a porta para a realidade da pesquisa em outro país e por ter sido além de orientadora uma amiga. Por se importar tanto com meus objetivos e por traçar um plano não somente para que eu os alcance, mas por alcançá-los junto comigo. Em especial agradeço por ser tão humana e sincera, sua disposição em mostrar como são os dias ensolarados e chuvosos na pesquisa foi fundamental para meu amadurecimento acadêmico. Agradeço por compartilhar não apenas o conhecimento, mas também lições valiosas sobre como equilibrar prioridades e enfrentar os desafios do universo científico.

"Não foi isso que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não tenha medo, nem fique assustado, porque o Senhor, seu Deus, estará com você por onde quer que você andar."

(BÍBLIA, Josué 1:9)

RESUMO

O tratamento e a prevenção do diabetes incluem estratégias farmacológicas e comportamentais. As mudanças de estilo de vida, como adoção de alimentação saudável, cessação do tabagismo, melhora do sono, cuidados psicossociais, aumento do nível de atividade física e prática regular de exercícios físicos, são fundamentais para o adequado manejo do diabetes e prevenção do seu desenvolvimento. A educação em saúde é um elemento chave para promoção dessas mudanças no estilo de vida. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo comparar a efetividade do programa de Exercício e Educação para o Estilo de Vida (ExEd) desenvolvido para brasileiros com um programa, exclusivamente, de Exercício (Ex) para a melhoria da capacidade funcional, conhecimento relacionado à doença, autoeficácia para o exercício, letramento em saúde, nível de atividade física, adesão ao padrão alimentar da dieta do Mediterrâneo, adesão medicamentosa, medidas antropométricas, hemoglobina glicada, controle autonômico cardíaco, qualidade de vida, sintomas depressivos, qualidade da dieta, comorbidades relacionadas ao diabetes, satisfação e adesão ao programa em indivíduos com pré-diabetes e diabetes. Para isso foi realizado um ensaio clínico randomizado, multicêntrico e duplo-cego, envolvendo uma intervenção de 12 semanas com dois grupos paralelos: ExEd e Ex. Os participantes poderiam receber as intervenções do programa para o qual foram randomizados e alocados de forma presencial ou remota, dependendo do acesso à internet e do grau de letramento digital. O programa Ex incluiu exercícios aeróbicos, exercícios de resistência muscular e orientações para que os participantes acumulassem pelo menos 150 minutos de exercício aeróbico de intensidade moderada a vigorosa por semana. Enquanto o ExEd seguiu o mesmo programa de exercícios e incorporou sessões de educação estruturada. Duzentos e sessenta e quatro indivíduos (65,9% do sexo feminino; 52,1±12,6 anos) foram randomizados, e 165 coconcluíram o programa no qual foram alocados. Ambos os programas promoveram aumento significativo da capacidade funcional, mensurada pela distância percorrida no *Incremental Shuttle Walking Test* (ExEd: 413 para 420 metros; Ex: 380 para 399 metros), letramento em saúde, níveis de atividade física e adesão ao padrão alimentar da dieta mediterrânea. Enquanto o programa ExEd promoveu um aumento do conhecimento relacionado à doença, mensurado pelo escore total do DATE-Q, para níveis significativamente mais altos em comparação ao programa Ex (ExEd: 13,4 para 14,7 pontos; Ex: 13,6 para 14,1 pontos). Não foram observadas diferenças significativas da qualidade de vida, dos sintomas depressivos ou

da adesão medicamentosa em resposta aos programas. A adesão às intervenções foi semelhante (Exercício (ExEd + Ex): 51%; Educação (ExEd): 47%), independentemente do programa alocado, e a maioria dos participantes (83%) relatou alta satisfação com as intervenções recebidas. Sendo assim, podemos concluir que ambos os programas foram efetivos em promover a melhora da maioria dos desfechos investigados. Entretanto, o programa ExEd foi mais efetivo que o programa Ex na promoção de melhora do conhecimento relacionado à doença.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus, Pré-diabetes, Educação em saúde, Exercício Físico.

ABSTRACT

The treatment and prevention of diabetes involve pharmacological and behavioral strategies. Lifestyle changes, such as adopting a healthy diet, smoking cessation, improved sleep, psychosocial care, increased physical activity levels, and regular physical exercise, are fundamental for adequate diabetes management and prevention of its development. Health education is a key element for promoting these lifestyle changes. Therefore, the present study aims to compare the effectiveness of the Exercise and Education for Lifestyle (ExEd) program developed for Brazilians with an exclusively Exercise (Ex) program for improving functional capacity, disease-related knowledge, exercise self-efficacy, health literacy, physical activity level, adherence to the Mediterranean diet pattern, medication adherence, anthropometric measurements, glycated hemoglobina, cardiac autonomic control, quality of life, depressive symptoms, diet quality, diabetes-related comorbidities, satisfaction and adherence to the program in individuals with prediabetes and diabetes. For this, a randomized, multicenter, double-blind clinical trial was conducted, involving a 12-week intervention with two parallel groups: ExEd and Ex. Participants could receive the program interventions to which they were randomized and allocated either in-person or remotely, depending on internet access and digital literacy level. The Ex program included aerobic exercises, muscle resistance exercises, and guidance for participants to accumulate at least 150 minutes of moderate-to-vigorous intensity aerobic exercise per week. Meanwhile, ExEd followed the same exercise program and incorporated structured education sessions. Two hundred and sixty-four individuals (65.9% female; 52.1 ± 12.6 years) were randomized, and 165 completed the program to which they were allocated. Both programs promoted a significant increase in functional capacity, measured by the distance covered in the Incremental Shuttle Walking Test (ExEd: 413 to 420 meters; Ex: 380 to 399 meters), health literacy, physical activity levels, and adherence to the Mediterranean diet pattern. However, the ExEd program promoted an increase in disease-related knowledge, measured by the total DATE-Q score, to significantly higher levels compared to the Ex program (ExEd: 13.4 to 14.7 points; Ex: 13.6 to 14.1 points). No significant differences were observed in quality of life, depressive symptoms, or medication adherence in response to the programs. Adherence to the interventions was similar (Exercise (ExEd + Ex): 51%; Education (ExEd): 47%), regardless of the allocated program, and most participants (83%) reported

high satisfaction with the received interventions. Thus, we can conclude that both programs were effective in promoting the improvement of most investigated outcomes. However, the ExEd program was more effective than the Ex program in promoting improved disease-related knowledge.

Keywords: Diabetes; Prediabetes; Health Education; Physical Exercise.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Contribuições no desenvolvimento do projeto *Diabetes College Brazil Study*..... 16

Figura 2 – Plano de aula semanal grupo ExEd remoto..... 47

Quadro 1 – Cronograma de aulas da intervenção educacional para mudança no estilo de vida..... 44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição dos critérios de elegibilidade para participação no estudo..... 31
Tabela 2 – Critérios para execução do teste ISWT..... 34
Tabela 3 – Cronograma de intervenção presencial..... 40
Tabela 4 – Desfechos relacionados ao estudo e a fase do estudo em que foram medidos..... 49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	*American Diabetes Association*
BESES	*Bandura's Exercise Self-Efficacy Scale*
CESD	*Center for Epidemiological Scale - Depression*
DATE-Q	*DiAbeTes Education Questionnaire*
Ex	Exercício
Ex	Exercício e Educação para o Estilo de Vida
FC	Frequência Cardíaca
HbA1c	Hemoglobina Glicada
IMC	Índice de massa corporal
ISWT	*Incremental Shuttle Walking Test*
MAT ADO	*Measure of Adherence to Oral Antidiabetic Treatments and Insulin*
MDS	*Mediterranean Diet Score*
NVS	*Newest Vital Sign*
OGTT	*Oral Glucose Tolerance Test*
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PCDT	Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêutica
PDSE	Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
SF-36	*Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey*
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UHN	*University Health Network*
VFC	Variabilidade da Frequência Cardíaca

Sumário

1. MEMORIAL. 17

2. INTRODUÇÃO 26

2.1 PRÉ-DIABETES 26
2.2 DIABETES 28
2.3 ESTRATÉGIAS DE CUIDADO NO PRÉ-DIABETES E DIABETES 30
2.3.1 EXERCÍCIO FÍSICO COMO ESTRATÉGIA DE CUIDADO EM PRÉ-DIABETES OU DIABETES 32
2.3.2 EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA MUDANÇA NO ESTILO DE VIDA 34
2.4 PROGRAMA *DIABETES COLLEGE* 35

3 OBJETIVOS 37

4. MÉTODOS 38

4.1 DESENHO DO ESTUDO 38
4.2 PARTICIPANTES 38
4.3 RECRUTAMENTO 39
4.4 AVALIAÇÃO INICIAL 40
4.5 RANDOMIZAÇÃO 47
4.6 INTERVENÇÕES 47
4.6.1 Entrega da intervenção de forma presencial 48
4.6.1.1 Sessão de exercício supervisionada 51
4.6.1.2 Sessão de educação para mudança no estilo de vida entregue no formato presencial 52
4.6.2 Entrega da intervenção de forma remota 54
4.6.2.1 Sessão de educação para mudança no estilo de vida entregue no formato remota 55
4.7 AVALIAÇÃO PÓS-INTERVENÇÃO 56
4.8 ACOMPANHAMENTO DE 6 MESES PÓS-INTERVENÇÃO 57
4.9 AVALIAÇÃO FINAL 58
4.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA 59

5.RESULTADOS 61

5.1 ARTIGO 61
ANEXO 1 – SIX ITEM SCREENER 93
ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTO RELACIONADO À DOENÇA – DATE-Q 94
ANEXO 3 - ESCALA DE AUTOEFICÁCIA PARA EXERCÍCIO FÍSICO 96
ANEXO 4 - QUESTIONÁRIO DE LETRAMENTO EM SAÚDE 97
ANEXO 5 – QUESTIONÁRIO DE MEDIDA DE ADESÃO AOS TRATAMENTOS ANTIDIABÉTICOS ORAIS E INSULINA 98
ANEXO 6 - ESCALA DA DIETA MEDITERRÂNEA (MDS) 99
ANEXO 7 – QUESTIONÁRIO CENTER FOR EPIDEMIOLOGICAL STUDIES 101
ANEXO 8 – QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR 105
ANEXO 9 – ESCALA DE BORG 119
APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - UFJF 121
APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – UFMG 123
APÊNDICE 3 – FORMULÁRIO DE TRIAGEM 126
APÊNDICE 4 – FICHA DE AVALIAÇÃO 129
APÊNDICE 5 – FICHA DE AVALIAÇÃO PARA CAPACIDADE FUNCIONAL 134
APÊNDICE 6 – FICHA DE REGISTRO DO USO DO PEDÔMETRO 135
APÊNDICE 7 – FORMULÁRIO DE LETRAMENTO DIGITAL 136
APÊNDICE 8 – CHECK LIST DE PREPARAÇÃO PARA O EXERCÍCIO 137
APÊNDICE 9 – CARTILHA DE EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO E AQUECIMENTO 138
APÊNDICE 10 – CARTILHA DE EXERCÍCIOS DE RESISTÊNCIA 141
APÊNDICE 11 – DIÁRIO DE TREINO 146
APÊNDICE 12 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE SATISFAÇÃO GRUPO EX – PRESENCIAL 149
APÊNDICE 13 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE SATISFAÇÃO GRUPO EX – REMOTO 151
APÊNDICE 14 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE SATISFAÇÃO GRUPO EXED – PRESENCIAL 154

APÊNDICE 15 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE SATISFAÇÃO GRUPO EXED – REMOTO 161
APÊNDICE 16 – REGISTRO DE ACOMPANHAMENTO DE 6 MESES APÓS INTERVENÇÃO..... 169

1. Memorial.

Considero que tudo o que vou apresentar neste memorial é fruto de um processo que vem sendo construído desde a graduação. Sempre tive certeza de que, dentro da profissão de fisioterapeuta, eu trilharia a carreira acadêmica. Minha primeira experiência com pesquisa foi na iniciação científica, em um estudo randomizado duplo-cego. Em seguida, participei da tradução e validação de um questionário no meu trabalho de conclusão de curso. Essas vivências, embora diferentes, despertaram em mim a curiosidade para conhecer outras formas de conduzir pesquisa. Assim, seis meses após concluir minha graduação, ingressei no Mestrado em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico Funcional na Universidade Federal de Juiz de Fora, a mesma instituição onde cursei minha graduação.

Neste memorial, apresento um breve relato da minha trajetória acadêmica, com foco especial na minha participação no *Diabetes College Brazil Study*. Minha participação neste amplo projeto começou antes do meu ingresso no Programa de Pós-graduação em Educação Física Associado UFV/UFJF. No entanto, julgo importante descrever todo o meu percurso de formação na pós-graduação, pois considero que tudo o que aprendi no doutorado está intrinsecamente relacionado às experiências que vivi como parte da equipe de pesquisa deste estudo. O projeto de pesquisa *Diabetes College Brazil Study* trata-se de um estudo multicêntrico envolvendo três etapas (validação de instrumentos, desenvolvimento do programa de educação para o estilo de vida e ensaio clínico randomizado), com aprovação ética nos dois centros participantes — Universidade Federal de Juiz de Fora (CAAE: 77831517.0.2002.5133) e Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE: 77831517.0.1001.5149) — e registro no *ClinicalTrials.org* (NCT03914924).

Tive a oportunidade de participar deste projeto desde o início, contribuindo em diferentes fases. Minha atuação começou com a coleta de dados para o estudo de tradução, adaptação transcultural e validação psicométrica do DiAbeTes Education Questionnaire (DATE-Q):

Felix, C. M. M., Ghisi, G. L. M., Seixas, M. B., Batalha, A. P. D. B., Ezequiel, D. G. A., Trevizan, P. F., Pereira, D. A. G., & Silva, L. P. D. (2021). Translation, cross-cultural adaptation, and psychometric properties of the Brazilian Portuguese version of

the DiAbeTes Education Questionnaire (DATE-Q). *Brazilian journal of physical therapy*, *25*(5), 583–592. https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2021.03.003.

Em seguida, participei do recrutamento e registro dos grupos de discussão (grupos focais), que levantaram as necessidades educacionais de pessoas com diabetes e pré-diabetes em Juiz de Fora e Belo Horizonte. Os dados obtidos nesta etapa de desenvolvimento do projeto foram posteriormente explorados em um trabalho de conclusão de curso que tive a oportunidade de coorientar:

- d'Ornellas, A. C. S., Bomtempo, A. P. D., Seixas, M. B., Cândido, G. do N., Nascimento, I. de O., Loiola, L. C., Silva, L. P. (2024). Necessidades educacionais de indivíduos que vivem com diabetes em Minas Gerais: um estudo qualitativo. *HU Revista*, *50*, 1–9. https://doi.org/10.34019/1982-8047.2024.v50.44207

Durante o desenvolvimento do estudo piloto que investigou a viabilidade, aceitabilidade e resultados preliminares das intervenções do *Diabetes College Brazil Study* fui responsável pela condução das avaliações e reavaliações, bem como pelas ligações mensais de acompanhamento durante 6 meses após as intervenções:

- Seixas, M. B., Pereira, D. A. G., Ghisi, G. L. M., Batalha, A. P. D. B., Santos, C. V. O., Ponciano, I. C., Oh, P., & Silva, L. P. D. (2022). Exercise and Lifestyle Education program for Brazilians living with prediabetes and diabetes: A pilot randomized trial. *Diabetes & metabolic syndrome*, *16*(10), 102614. https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102614).

Adicionalmente, conduzi a análise dos dados coletados e fui responsável pela escrita do artigo derivado desta etapa de acompanhamento pós-intervenções do estudo piloto:

- Bomtempo APD, Ghisi GL de M, Seixas MB, Pereira AL, Oh P, Pereira DAG, et al. Suporte para a prática de exercícios em pessoas com pré-diabetes e diabetes por meio de chamadas telefônicas: Um estudo de métodos mistos. Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde [Internet]. 23º de janeiro de 2025

Ao longo do desenvolvimento do estudo que testou a viabilidade da entrega remota das intervenções propostas *Diabetes College Brazil Study*, eu fui responsável pela condução das avaliações e reavaliações, garantindo a consistência e a qualidade dos dados coletados:

- Seixas, M. B., Ghisi, G. L. M., Oh, P., Pereira, D. S., Moreira, A. P. B., Jansen, A. K., Batalha, A. P. D. B., Cândido, G. D. N., Almeida, J. A., Pereira, D. A. G., & Silva, L. P. D. (2022). Feasibility of Remote Delivering an Exercise and Lifestyle Education

Program for Individuals Living with Prediabetes and Diabetes in Brazil. *International journal of environmental research and public health*, *19*(24), 16697. https://doi.org/10.3390/ijerph192416697.

A Figura 1 ilustra a linha do tempo da minha participação neste projeto de pesquisa em diferentes fases da minha formação.

Figura 1: Contribuições no desenvolvimento do projeto *Diabetes College Brazil Study*
Fonte: Autora 2024

Iniciei minha jornada como doutoranda no Programa em maio de 2021, continuando minha participação e contribuição no projeto de pesquisa *Diabetes College Brazil*. Desde então, venho desenvolvendo a última etapa deste projeto, objeto da minha tese de doutorado, como coordenadora do centro de pesquisa de Juiz de Fora. Nessa função, supervisionei atividades como o treinamento das equipes de avaliação e intervenção, as estratégias de recrutamento e a organização do cronograma de avaliações, intervenções e reavaliações. Adicionalmente contribui diretamente para escrita do artigo científico que apresenta o protocolo de pesquisa do *Diabetes College Brazil Study*:

- Silva, L. P. D., Batalha, A. P. D. B., Ghisi, G. L. M., Seixas, M. B., Cisneros, L. L., Jansen, A. K., Moreira, A. P. B., Pereira, D. S., Britto, R. R., Pereira, D. A. G., Trevizan, P. F., & Oh, P. (2024). Effects of an Exercise and Lifestyle Education Program in Brazilians living with prediabetes or diabetes: study protocol for a multicenter randomized controlled trial. *Trials*, *25*(1), 701. https://doi.org/10.1186/s13063-024-08535-6.

Unindo as habilidades desenvolvidas como coordenadora de centro da pesquisa e doutoranda, tive a oportunidade de acompanhar formal e informalmente diversos trabalhos científicos do grupo, incluindo resumos para congressos nacionais e internacionais, trabalhos de conclusão de curso e dissertações de mestrado. Entre todas as contribuições, as que tive maior aprendizado foram as coorientações dos seguintes trabalhos de conclusão de curso:

1. Investigação da associação entre conhecimento sobre a doença em pacientes com diabetes e controle glicêmico — Bárbara Faria Filgueiras e Juliana Gomes Soares (2022).
2. Comparação das características sociodemográficas e clínicas de indivíduos com pré-diabetes e diabetes participantes de uma intervenção em saúde entregue remotamente versus presencialmente: um estudo preliminar — Barbarah Izaura do Nascimento dos Reis e Letícia Fernandes Silva (2023).

Durante meu tempo no doutorado tive oportunidade de apresentar diversos resumos em congressos nacionais e internacionais:

1. Batalha, Ana Paula Delgado Bomtempo; Cassimiro, M; Vilete, I; Patueli,G Maria Júlia Camargos, MJ; Amaral, D; Trevizan,P; Silva,L. Impact of intervention delivery method on adherence and exercise time in women with prediabetes or diabetes. 2025. 5th Canadian Women's Heart Health Summit
2. Batalha, Ana Paula Delgado Bomtempo; McKinley, Gayl; Ghisi, Gabriela Lima de Melo. Engaging Women with Lived Experience in Tailoring Educational Resources for Cardiovascular Rehabilitation. 2025. 5th Canadian Women's Heart Health Summit
3. Bomtempo, A. P. D.; Konidis, R ; Barry-Hickey, D ; Ghisi, G. L. M. . Exploring Information Needs and Educational Preferences of Individuals Referred to Cardiac Rehabilitation Before Program Start. 2024. CACPR Spring Conference.

4. Bomtempo, A. P. D.; Pereira, A. L. ; Mariano, B ; Oliveira, D ; Cassimiro, M ; Carvalho, L. B. ; Silva, L. P. ; Ghisi, G. L. M. . Difference Between Prediabetes Or Diabetes Patients Before Enroll In A Cardiac Rehabilitarion Program In A High And Low Income Setting. 2024. CACPR Spring Conference.
5. Bomtempo, A. P. D.; Seixas, M. B. ; Ponciano, I. C. ; D'ornelas, A. C. S. ; Assis, A. J. ; Souza, C. A. Q. ; Carolino, S. J. ; Silva, L. P. . Maintenance Of Health Benefits After An Exercise Intervention In Individuals With Prediabetes And Diabetes: Six-Month Follow-Up. 2022. 2022 CACPR Spring Conference.
6. Batalha, Ana Paula Delgado Bomtempo; Almeida, J. A. ; Seixas, M. B. ; Ponciano, I. C. ; D'Ornella, A. C. S. ; Assis, A. J. ; Souza, C. A. Q. ; Carolino, S. J. ; Silva, L. P. . Barriers To Maintaining an Aerobic Exercise Routine (Aer) for People Living with Prediabetes and Diabetes: Six-Month Follow-Up. 2022. 77th Brazilian Congress of Cardiology And 2022 World Congress of Cardiology.
7. Batalha, Ana Paula Delgado Bomtempo; Souza, Gomes Juliana ; Faria, Filgueiras Barbara ; Almeida, J. A. ; Ponciano, I. C. ; D'Ornella, A. C. S. ; Assis, A. J. ; Souza, C. A. Q. ; Carolino, S. J. ; Castro, T. R. ; Seixas, M. B. ; Silva, L. P. . Diabetes Knowledge and Glycemic Control in Patients with Type 1 and 2 Diabetes. 2022. 77th Brazilian Congress of Cardiology And 2022 World Congress of Cardiology.

Além do meu envolvimento em estudos observacionais ou com intervenção, ao longo do doutorado também participei de três estudos revisões sistemáticas, consolidando a minha experiência com esse tipo de estudo:

- Nascimento Cândido, G., Batalha, A. P. D. B., da Silva Chaves, G. S., Pereira, D. S., Britto, R. R. (2023). Effects of exercise training parameters on cardiorespiratory fitness of individuals with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. Journal of diabetes and metabolic disorders, 22(1), 97–118. https://doi.org/10.1007/s40200-023-01205-5

- Almeida, J. A.; Batalha, A. P. D. B.; Santos, C. V. O.; Fontoura, T. S.; Laterza, M. C.; Silva, L. P. da. Acute effect of aerobic and resistance exercise on glycemia in individuals with type 2 diabetes: Systematic review and meta-analysis. Braz J Phys Ther, v. 29, n. 1, p. 101146, jan./fev. 2025. DOI: 10.1016/j.bjpt.2024.101146.

- Bomtempo, A. P. D., Main, E., & Ghisi, G. L. M. (2024). Remote Exercise Engagement Among Individuals with Cardiovascular Disease: A Systematic Review of

Barriers and Facilitators. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, DOI: 10.1097/HCR.0000000000000899.

Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior

Em novembro de 2024, eu tive a oportunidade de ingressar no Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior (PDSE), financiado pela CAPES (Processo nº [88881.846810/2023-01]), na University Health Network (UHN), em Toronto, Canadá. Até agosto de 2024, eu trabalhei sob a supervisão da Dra. Gabriela Lima de Melo Ghisi, pesquisadora colaboradora do projeto *Diabetes College Brazil* desde as primeiras fases.

Na UHN, eu passei por uma série de treinamentos e capacitações que me proporcionaram uma nova perspectiva sobre a pesquisa clínica, pela ótica do maior hospital e centro de pesquisa clínica do Canadá. Foram dez meses de intenso aprendizado e novas experiências. Eu acompanhei o funcionamento do Programa de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular onde foi desenvolvido o currículo educacional do Diabetes College, o qual foi transculturalmente adaptado para o desenvolvimento de um currículo educacional para brasileiros vivendo com diabetes e pré-diabetes (Ghisi, G.L., Seixas, M.B., Pereira, D.S. et al. Patient education program for Brazilians living with diabetes and prediabetes: findings from a development study. BMC Public Health 21, 1236 (2021); https://doi.org/10.1186/s12889-021-11300-y). Adicionalmente, eu tive a oportunidade de acompanhar o programa de reabilitação cardíaca para pessoas com diabetes como ouvinte nas aulas de educação em saúde e contribuindo com o acompanhamento e orientação do exercício prescrito pelos supervisores de reabilitação. Da mesma forma, eu tive a oportunidade de participar de um programa de reabilitação cardíaca exclusivo para mulheres (Cardiac College for Women). Este protocolo estava concluindo a fase de validação da eficácia e iniciando a entrega da intervenção aos pacientes do centro de reabilitação. Neste estudo participei da condução e análise de dados das entrevistas com as participantes e supervisores de exercício que aplicaram a intervenção, com o objetivo de avaliar a aceitabilidade e aplicabilidade da intervenção:

- Carson RP, Grace SL, Bomtempo APD, Hebert A-A, Ross M-K, Oh P and Ghisi G (2024) A multi-site mixed-method evaluation of 'Cardiac College for Women' implementation: perspectives of cardiac rehabilitation patients and providers. Front. Cardiovasc. Med. 11:1430268. DOI: 10.3389/fcvm.2024.1430268

Outro projeto que tive a oportunidade de desenvolver desde a concepção inicial, obtenção da aprovação ética, recrutamento, análise de dados e escrita do artigo final foi relacionado as necessidades educacionais de cuidadores de pacientes em reabilitação cardíaca. Este estudo envolveu análise de métodos mistos o que me permitiu a ampliação da minha vivência com a condução uma vivencia com a análise de estudos com este desenho.

- Ana Paula Delgado Bomtempo, Gabriela Lima de Melo Ghisi, Educational needs of informal caregivers in cardiac rehabilitation: a mixed-methods study, *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 2025, zvaf001, https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvaf001

Eu tive a oportunidade de participar de sessões de aprendizado com a equipe de pesquisadores e profissionais da UHN, o que aprimorou minhas habilidades em comunicação acadêmica e apresentação de pesquisa. Além disso, workshops sobre habilidades de mentoria, inteligência artificial e outros temas enriqueceram ainda mais minha prática em pesquisa clínica.

Participei de conferências e seminários, como o *Canadian Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (CACPR)*, o *Research Day (UHN)* e o *The International Conference on Aging, Innovation & Rehabilitation*. Esse contato me permitiu expandir meu *network* e manter-me atualizada. Durante a preparação para um desses eventos, minha inscrição foi selecionada para o prêmio *Canadian Training Platform for Trials Leveraging Existing Networks, Clinical Trials Training Programs*, o que possibilitou minha participação presencial e apresentação de dois trabalhos. Um dos pôsteres que apresentei recebeu o segundo lugar na premiação da conferência.

Além disso, a minha formação científica sob a supervisão da minha orientadora no exterior e o meu envolvimento na rede de pesquisadores que ela facilitou, resultaram em cinco publicações científicas, em colaboração com pesquisadores do Canadá, Colômbia e Espanha:

1. Bomtempo, A. P. D., Main, E., & Ghisi, G. L. M. (2024). Remote Exercise Engagement Among Individuals with Cardiovascular Disease: A Systematic

Review of Barriers and Facilitators. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, DOI: 10.1097/HCR.0000000000000899.

2. Bomtempo APB, Konidis R, Aultman C, Barry-Hickey D, Ghisi GLM. Exploring information needs and educational preferences of individuals referred to cardiac rehabilitation before program start. *Journal of Cardiopulmonary Prevention and Rehabilitation* (In press, 2024).
3. Ghisi, G.L.M.; Bomtempo, A.P.D.; Gonzalez, N.F.; Reyes, G.P.; Anchique, C.V. Evaluating the Clinical Effectiveness of Cardiac Rehabilitation among Patients of Very Low Socioeconomic Status Living in Colombia. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, 11, 255. DOI: 10.3390/jcdd11090255
4. Bomtempo APB, Ghisi GLM. Exploring cardiac rehabilitation barriers across health literacy levels. *Health Literacy Research and Practice* (In press, 2024).
5. Supervia M, Bomtempo APD, et al. (2024). Enhancing Cardiovascular Patients' Knowledge of Air Pollution: A Pilot Study Evaluating the Impact of an Educational Intervention in Cardiac Rehabilitation. *Frontiers in Rehabilitation Sciences* (In press, 2024).

Após a conclusão da minha participação no programa de doutorado sanduíche, continuei colaborando em pesquisas com a Dra. Gabriela Ghisi, resultando no desenvolvimento de novos projetos. Um deles teve como objetivo aprimorar a educação e o acesso de mulheres à reabilitação cardiovascular, por meio de materiais educativos personalizados e centrados na experiência das pacientes. Esse projeto foi aprovado pelo comitê de ética (QIRC 24-0878) e financiado pela UHN (#2024-002). Minha principal responsabilidade foi registrar os cinco workshops realizados, nos quais incentivamos o engajamento dos participantes para aprimorar os materiais educativos utilizados na reabilitação cardiovascular. Além disso, atuei na análise de dados e na redação do artigo final, submetido ao *Patient Education and Counseling*.

Paralelamente, desenvolvemos um estudo de revisão sistemática que investigou as barreiras à atividade física enfrentadas por mulheres de minorias étnicas, desde a sua concepção até a formulação da estratégia de busca, triagem dos artigos e extração dos dados. Adicionalmente, eu fui responsável pela redação e submissão do artigo ao periódico *BMC Women's Health*.

Práticas em docência

Durante o doutorado, eu adquiri experiência em docência por meio de diferentes atividades, incluindo a minha participação nas disciplinas de estágio em docência, atuação como professora convidada e cursos ministrados.

Como parte da disciplina obrigatória do doutorado, eu realizei estágio em docência na disciplina de *Fisioterapia Cardiológica II* (teórica e prática) e *Estágio em Atenção Secundária em Saúde I*.

Eu atuei como professora convidada na disciplina de *Fisioterapia na Saúde da Mulher* na Faculdade de Fisioterapia Estácio de Sá e ministrei aulas sobre o mesmo tema para a Faculdade de Medicina da Suprema, em Juiz de Fora.

Além disso, eu elaborei e ministrei duas edições de um curso sobre gerenciadores de referências para escrita científica, voltado para alunos de graduação em Fisioterapia da UFJF. Paralelamente, desenvolvi e conduzi um curso sobre boas práticas clínicas em pesquisa para alunos do mestrado em *Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional*.

Por fim, minha jornada no doutorado me capacitou para estar atualmente exercendo a docência como professora assistente II no curso de graduação em Fisioterapia da Fundação Severino Sombra (Univassouras - RJ), como professora substituta do departamento de fundamentos, métodos e recursos em fisioterapia da Faculdade de Fisioterapia da UFJF e como preceptora de estágio na atenção hospitalar do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sá.

2. INTRODUÇÃO

Nesta seção será apresentada uma revisão de literatura com respeito ao pré-diabetes, diabetes, educação em saúde e exercício físico que são fundamentais para o entendimento do *Diabetes College Brazil Study.*

2.1 Pré-diabetes

O termo pré-diabetes, ou hiperglicemia intermediária, ou hiperglicemia não diabética são usados para definir um estado de glicemia elevado, porém abaixo dos níveis mínimos para diagnostico de diabetes tipo 2 (American Diabetes Association, 2025). Esta condição de saúde é caracterizada por glicemia de jejum entre 100 mg/dL e 125 mg/dL, glicemia entre 140 mg/dL e 199 mg/dL duas horas após a ingestão de uma solução de glicose durante o teste oral de tolerância à glicose (OGTT) ou níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) entre 5,7% e 6,4% (American Diabetes Association, 2025). A avaliação periódica destes parâmetros auxilia na identificação precoce de indivíduos com risco aumentado de desenvolver diabetes tipo 2, permitindo intervenções preventivas adequadas.

Em 2024, estimava-se que 634 milhões de pessoas viviam com pré-diabetes, representando 12% da população mundial (International Diabetes Federation, 2025). No Brasil, a prevalência desta condição de saúde varia de acordo com as diretrizes para a sua identificação, considerando os diferentes pontos de corte para os valores de HbA1c utilizados. A *American Diabetes Association* (ADA) sugere para identificação de pré-diabetes valores de HbA1c entre 5,7% e 6,4%, enquanto a Organização Mundial da Saúde (OMS) adota um limite mais restrito, entre 6,0% e 6,4%. Como consequência dessa divergência, a prevalência estimada de pré-diabetes no Brasil é de 18,5%, quando utilizada a diretriz de identificação da ADA, e de 7,5%, quando utilizada a diretriz da OMS (Moehlecke Iser *et al.*, 2021).

Estudos longitudinais de longa duração indicam que a adoção de mudanças no estilo de vida pode reduzir significativamente o risco de progressão da condição de pré-diabetes para diabetes tipo 2, com efeitos protetores que se estendem por até uma década (Tuso, 2014). Sendo assim, a partir da identificação dessa condição de saúde é crucial que sejam adotadas estratégias para prevenir o desenvolvimento do diabetes tipo 2, uma vez que as evidências científicas demonstram que esta condição é reversível (Tuso, 2014).

A progressão do pré-diabetes para o diabetes tipo 2 apresenta comportamento heterogêneo ao longo do tempo (Bennasar-Veny *et al.*, 2020). Em um período de cinco anos, estima-se que aproximadamente 25% dos indivíduos que vivem com pré-diabetes evoluam para diabetes tipo 2, enquanto 42% permanecerão na condição de pré-diabetes e 33% retornarão à normoglicemia (Bennasar-Veny *et al.*, 2020). Esses achados indicam que a proporção de indivíduos que regrediram para valores glicêmicos normais supera aquela dos que progrediram para a forma clínica da doença, ressaltando o potencial reversível do pré-diabetes e a importância da detecção precoce e do manejo adequado dessa condição (Tuso, 2014). O pré-diabetes representa uma condição de saúde intermediária e reversível que aumenta o risco para o desenvolvimento do diabetes tipo 2, em adição à outros fatores de risco genéticos e comportamentais (Bennasar-Veny *et al.*, 2020). Para entender como esse risco se desenvolve e o que o impulsiona, é fundamental considerar os fatores genéticos e comportamentais associados ao desenvolvimento do diabetes tipo 2.

Entre os principais fatores de risco para o desenvolvimento desta doença destacam-se o sobrepeso e a obesidade, principalmente a obesidade abdominal, que aumenta significativamente a chance de desenvolvimento da hiperglicemias persistente (American Diabetes Association, 2025). A obesidade abdominal, pode ser identificada a partir da medida da circunferência abdominal ou do índice cintura-quadril ajustado ao índice de massa corporal (IMC). Um estudo de randomização mendeliana demonstrou que cada aumento de um desvio padrão no índice cintura-quadril ajustado ao IMC está associado a um risco quase duas vezes maior de desenvolver diabetes tipo 2, evidenciando que a distribuição central da gordura corporal é um fator determinante para o desenvolvimento desta doença, independentemente do IMC total (Xu, Jin e Guan, 2020).

Outros fatores de risco modificáveis para o desenvolvimento do diabetes tipo 2 são hábitos alimentares inadequados, como o consumo excessivo de alimentos ultraprocessados e ricos em açúcares simples, pressão arterial e níveis lipídicos elevados, além do sedentarismo, pois a atividade física regular melhora a sensibilidade à insulina e auxilia no controle do peso corporal (International Diabetes Federation, 2025). Uma coorte com mais de 6 mil adultos mostrou uma redução de 18% do risco de desenvolver diabetes para aqueles que acumulam entre 10.000 e 12.500 passos por dia, quando comparado com os adultos que acumulam menos de 5.000 passos por dia (Cuthbertson *et al.*, 2022).

Os fatores de risco não modificáveis são: idade maior que 45 anos, histórico familiar de diabetes, ou diabetes gestacional, diagnostico concomitante de hipertensão arterial, altos níveis de colesterol e triglicerídeos (International Diabetes Federation, 2025). Para a identificação precoce de indivíduos em maior risco, é fundamental o reconhecimento desses fatores, possibilitando o acesso desses indivíduos a intervenções preventivas mais eficazes e monitoramento intensificado.

2.2 Diabetes

O diabetes é um distúrbio metabólico crônico caracterizado por elevados níveis de glicemia (hiperglicemia) decorrente da deficiência na produção e/ou ação da insulina (American Diabetes Association, 2025). A insulina é o hormônio responsável por estabilizar a quantidade de glicose no sangue, direcionando as células para que absorvam ou inibindo a produção da mesma pelo fígado (International Diabetes Federation, 2025). O diagnóstico do diabetes é estabelecido com base em critérios bioquímicos, incluindo glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL, glicemia ≥ 200 mg/dL duas horas após o OGTT ou HbA1c ≥ 6,5% (American Diabetes Association, 2025).

A Sociedade Brasileira de Diabetes recomenda a classificação desta doença baseada na sua etiopatogenia, que compreende o diabetes o tipo 1, tipo 2 e gestacional (Rodacki *et al.*, 2024). Neste estudo focaremos nos tipos 1 e 2. O diabetes tipo 1 é uma doença autoimune crônica caracterizada pela destruição das células beta pancreáticas, responsáveis pela produção de insulina. Esse processo ocorre devido a uma resposta imunológica anormal que resulta em uma deficiência absoluta de insulina. O diabetes tipo 1 pode se manifestar em qualquer idade, porém comumente diagnosticado na infância e adolescência. Os sintomas clássicos incluem poliúria, polidipsia, polifagia e perda de peso inexplicada, frequentemente acompanhados por cetoacidose diabética em casos de diagnóstico tardio (American Diabetes Association, 2025; International Diabetes Federation, 2025; Rodacki et al., 2024)

Diferentemente do diabetes tipo 1, cuja hiperglicemia é causada por um processo autoimune, a hiperglicemia que ocorre no diabetes tipo 2 é caracterizada pela resistência à insulina e pelo comprometimento progressivo da função das células betapancreáticas, (Rodacki *et al.*, 2024). O diabetes tipo 2 está amplamente associado a fatores de risco modificáveis, como obesidade, sedentarismo e padrões alimentares inadequados. Além disso, a predisposição genética, envelhecimento e fatores socioeconômicos também

desempenham papéis relevantes no seu desenvolvimento (American Diabetes Association, 2025).

O diabetes pode levar a várias complicações que impactam negativamente a qualidade de vida dos indivíduos que vivem com essa condição de saúde, aumentando os custos do manejo da doença. As três complicações mais comuns encontradas em um estudo em centros de saúde comunitários dos Estados Unidos da América são: doenças cardiovasculares que afetam 33% dos pacientes, podendo levar a infartos ou doença arterial periférica, sintomas endócrinos que afetam 22% dos pacientes, como hiper ou hipoglicemia, dislipidemia, aumento ou perda de peso inesperadas, já os sintomas neurológicos foram observados em 13% dos pacientes e estão relacionados a neuropatia diabética, causando dor e fraqueza nos membros inferiores (Chamine *et al.*, 2022).

A associação dessas complicações pode causar complicações ainda mais severas como o pé diabético que acometem entre 18% a 34% dos indivíduos com diabetes ao longo da vida. Devido à neuropatia periférica e à doença vascular periférica, pequenos ferimentos nos pés podem não ser percebidos, evoluir para úlceras de difícil cicatrização e, em casos graves, levar a infecções e amputações (Sacco *et al.*, 2024).

A neuropatia decorrente do diabetes também pode acometer o sistema nervoso autonômico causando danos às fibras nervosas que inervam o coração e vasos sanguíneos, comprometendo a modulação autonômica cardíaca. Em indivíduos com diabetes observa-se uma redução da atuação simpática e parassimpática no coração, resultando em uma menor variabilidade da frequência cardíaca (VFC) (Benichou *et al.*, 2018). A baixa VFC é um preditor independente de mortalidade em indivíduos com diabetes, porém a prática regular de exercício físico pode melhorar a VFC contribuindo para a saúde cardiovascular (Sinha *et al.*, 2023).

O diabetes pode levar a complicações graves, incluindo doenças renais e oculares. Em relação as complicações renais, o diabetes é uma das principais causas da doença renal crônica, que pode progredir para insuficiência renal (International Diabetes Federation, 2025). Em relação as complicações oculares, o indivíduo pode desenvolver glaucoma ou retinopatia diabética em decorrência de complicações vasculares que atingem os olhos. Aproximadamente 30% dos indivíduos com diabetes podem desenvolver retinopatia diabética, sendo os maiores riscos estão associados a níveis mais elevados de glicose sanguínea, maior tempo de diagnóstico e uso de insulina (Yan e Ma, 2016).

Diferentemente das complicações que emergem como consequência direta do diabetes, as comorbidades referem-se a condições coexistentes, porém que não são diretamente causadas pelo diabetes. Um estudo que analisou mais de 220.000 indivíduos com diabetes destacou que aproximadamente 30% destes já apresentava mais de 3 comorbidades no momento que receberam o diagnóstico de diabetes, podendo aumentar para até 60% em 10 anos. As comorbidades com maior prevalência, entre as 35 elencadas por esse estudo, foram hipertensão arterial (73%), dor lombar crônica (69%) e depressão (67%). (Pearson-Stuttard *et al.*, 2022).

2.3 Estratégias de cuidado no pré-diabetes e diabetes

As estratégias de cuidado do pré-diabetes e do diabetes envolvem uma abordagem multifatorial, integrando abordagens não farmacológicas e farmacológicas com o objetivo de alcançar a normoglicemia ou o controle glicêmico, prevenir complicações e reduzir a morbidade causada pela doença. O foco do presente estudo está nas abordagens não farmacológicas para o tratamento de indivíduos com pré-diabetes, diabetes tipo 1 ou tipo 2. No caso de indivíduos com pré-diabetes a a abordagem de cuidado pode ser predominantemente não farmacológica, porém para indivíduos com alto risco – IMC elevado, hipertensão e alteração dos níveis lipídicos – o uso de agentes hipoglicemiantes, como a metformina, tem sido recomendado nesse subgrupo (Giacaglia *et al.*, 2021; Meamar *et al.*, 2020).

Por outro lado, para indivíduos vivem com diabetes tipo 1 ou que evoluíram de pré-diabetes para o diabetes tipo 2 a abordagem farmacológica é indispensável. O principal objetivo da farmacoterapia nesses indivíduos é manter o controle glicêmico, uma vez que o decréscimo de 1% na HbA1c leva a uma redução de 14% do risco de infarto agudo do miocárdio e de 12% do risco de acidentes vasculares cerebrais fatais e não fatais (Holman *et al.*, 2008). Para atingir as metas de controle glicêmico os indivíduos com diabetes tipo 1 podem seguir uma das associações terapêuticas propostas pelo Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) de 2019: Insulina NPH associada à insulina regular; insulina NPH associada à insulina análoga de ação rápida e insulina análoga de ação rápida associada à insulina análoga de ação prolongada além dos fármacos orais (Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias do SUS, 2019). Indivíduos com diabetes tipo 2 também podem se beneficiar da insulinoterapia, em casos onde a terapia com fármacos orais não foi suficiente para atingir a meta de controle glicêmico específica para aquele indivíduo (Lyra *et al.*, 2024). Ao prescrever um

medicamento deve ser considerado aspectos como eficácia, risco de hipoglicemia, tolerabilidade, custo, potenciais efeitos adversos e a preferência do indivíduo (Lyra *et al.*, 2024).

Segundo o PCDT de 2024 para o tratamento não farmacológico de indivíduos com pré-diabetes fica preconizado a adoção de hábitos dietéticos saudáveis como incorporação de frutas, verduras e legumes na alimentação e evitar alimentos ricos em gordura saturada e trans (MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE CIÊNCIA, [s.d.]). Um estudo de revisão sistemática desenvolvido com o objetivo de avaliar o impacto de intervenções de longo prazo para mudança do estilo de vida sobre a prevenção do desenvolvimento de diabetes tipo 2 em indivíduos com pré-diabetes destacou que estas intervenções prolongadas no estilo de vida podem reduzir significativamente a progressão para diabetes tipo 2 (Portal Teixeira *et al.*, 2024). Os resultados deste estudo sugerem que a combinação de dieta equilibrada e aumento do nível de atividade física promove a melhoria do controle glicêmico e redução de peso corporal, os quais são fatores críticos para a prevenção do diabetes tipo 2.

As estratégias não farmacológicas para o tratamento de indivíduos com diabetes tipo 1 ou tipo 2 seguem os mesmos princípios daquelas adotadas no tratamento do pré-diabetes. Entre as estratégias mais eficazes, destaca-se o déficit energético personalizado de acordo com as individualidades e preferencias de cada indivíduo. (Carino *et al.*, 2025). A dieta do Mediterrâneo refere-se a um padrão alimentar predominantemente baseado no alto consumo de vegetais, frutas, grãos integrais, azeite de oliva, peixes e oleaginosas. Esse padrão alimentar está associado a redução da mortalidade por todas as causas, além de reduzir o risco de diagnóstico de diabetes para os indivíduos que já vivem com o pré-diabetes e melhoram o controle glicêmico para indivíduos com o diabetes (Esposito e Giugliano, 2014).

Outras modificações no estilo de vida também estão envolvidas no tratamento não farmacológico do pré-diabetes, diabetes tipo 1 ou tipo 2, como: aconselhamento para parar de fumar, quando necessário, melhora da qualidade de sono e cuidados psicossociais (American Diabetes Association, 2025). A cessação do uso de produtos de tabaco e *vaping* é uma modificação importante, pois contribui para a saúde cardiovascular e o controle glicêmico (Piano et al., 2010). A preocupação com a qualidade do sono é crucial, uma vez que grande parte dos indivíduos com diabetes tipo 2 também convivem com apneia obstrutiva do sono (Ogilvie e Patel, 2018). Para os cuidados psicossociais o fortalecimento da relação entre o profissional da saúde e o indivíduo com diabetes é

fundamental, pois embora alguns profissionais de saúde possam não estar qualificados para tratar problemas psicológicos, este vínculo fortalecido pode aumentar a probabilidade de a pessoa aceitar um encaminhamento para outros serviços especializados em saúde mental, caso seja necessário (Beverly *et al.*, 2011). Além destes comportamentos em saúde, a redução do comportamento sedentário, a prática regular de exercícios físicos e a educação em saúde para apoiar os comportamentos saudáveis e o incentivo ao autogerenciamento da doença são essenciais para alcançar a normoglicemia ou melhorar o controle glicêmico (American Diabetes Association, 2025).

2.3.1 Exercício físico como estratégia de cuidado em pré-diabetes ou diabetes

Antes de discutir as recomendações de exercício físico para o manejo e a prevenção do diabetes, é importante entender as diferenças entre atividade física e exercício físico. Atividade física refere-se a qualquer movimento corporal produzido pelos músculos que resulta em gasto energético, incluindo atividades realizadas no trabalho, de deslocamento, em tarefas domésticas e em atividades de lazer (World Health Organization, 2010). Por outro lado, o exercício físico pode ser compreendido com um subtipo de atividade física que é planejada, estruturada e repetitiva, com o objetivo de melhorar ou manter um ou mais componentes da aptidão física, como a força muscular, a flexibilidade e a resistência cardiovascular (Kanaley *et al.*, 2022). Exercícios físico de baixa intensidade, como yoga, caminhadas recreativas ou atividades domésticas, são importantes para o controle e tratamento do diabetes, pois ajudam a quebrar o comportamento sedentário e são alternativas viáveis para melhorar a adesão ao exercício físico (Martin *et al.*, 2015). O comportamento sedentário é definido como um conjunto de atividades realizadas em posições sentada, deitada ou reclinada, que envolvem baixo gasto energético (World Health Organization, 2010). Recomenda-se que o comportamento sedentário, como ficar sentado em frente ao computador ou deitado assistindo televisão, seja interrompido a cada 30 minutos. Além disso, evidências mostram que a redução do comportamento sedentário e o aumento do nível de atividade física podem prevenir o diabetes tipo 2 em indivíduos com risco elevado de desenvolver esta doença e também melhorar o controle glicêmico naqueles que já vivem com diabetes (Sumamo Schellenberg *et al.*, 2013).

Embora diferentes tipos de atividade física possam melhorar a saúde e o controle glicêmico, a prática de exercícios físicos de forma estruturada tem se mostrado uma intervenção mais eficaz para estes fins (Kanaley *et al.*, 2022). O exercício físico pode ser

classificado como: aeróbico, de resistência muscular, de flexibilidade ou de equilíbrio. Dente os diversos tipos de exercício físico estruturado, os fortemente recomentados aos adultos pelas diretrizes de prevenção e tratamento do diabetes são os exercícios aeróbicos e de resistência muscular (Colberg *et al.*, 2016).

A prática do exercício aeróbico compreende a movimentação repetitiva envolvendo grandes grupamentos musculares que devem ser intensos e com duração suficiente para manter ou melhorar o condicionamento cardiorrespiratório (Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report, 2018). A recomendação da ADA é que indivíduos com pré-diabetes diabetes tipo 1 ou tipo 2 acumulem pelo menos 150 minutos de exercício aeróbico de intensidade moderada a vigorosa por semana. É recomendado que a prática semanal de exercícios seja dividida em pelo menos 3 dias na semana e que o indivíduo não permaneça mais do que 2 dias consecutivos sem se exercitar (American Diabetes Association, 2025).

Os benefícios do exercício aeróbico para indivíduos com pré-diabetes ou diabetes são bem documentados na literatura, incluindo o controle glicêmico e a redução do risco cardiovascular (American Diabetes Association, 2025; Silva Junior et al., 2022). O controle glicêmico é crucial, pois níveis elevados de glicose sanguínea de forma persistente causam danos micro e macro vasculares, que podem afetar os olhos, os rins, os nervos e o coração (International Diabetes Federation, 2025).

O exercício de resistência muscular ou resistido desenvolve a capacidade dos músculos de realizar contrações repetidas ou manter uma contração por um período prolongado (Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report, 2018). A recomendação da ADA é que indivíduos com pré-diabetes, diabetes tipo 1 ou tipo 2 realizem pelo de 2 a 3 sessões de exercício de resistência muscular por semana em dias não consecutivos (American Diabetes Association, 2025).

A prática regular de exercícios resistidos por indivíduos com pré-diabetes ajuda a melhorar a sensibilidade à insulina e a reduzir o risco de progressão da doença para diabetes tipo 2. Em indivíduos com diabetes tipo 1 ou 2, esta prática melhora a composição corporal, aumenta a força muscular e contribui para um melhor controle glicêmico (American Diabetes Association, 2025). Além disso, o aumento da massa muscular, pode melhorar a taxa metabólica basal, auxiliando no controle do peso e na melhora da saúde cardiovascular (Silva Junior et al., 2022).

2.3.2 Educação em saúde para mudança no estilo de vida

Para gerenciar o diabetes é necessário que o indivíduo mantenha o controle glicêmico, pratique atividade física regularmente e adote uma alimentação saudável; no entanto, essas ações só se tornam viáveis quando ele é capaz de tomar decisões assertivas relacionadas à sua condição todos os dias (Dogru, Ovayolu e Ovayolu, 2019). Intervenções educacionais voltadas para a promoção de mudanças de comportamento em saúde capacitam os indivíduos para seguir o tratamento adequadamente, gerenciando os sintomas, e consequentemente adotando um novo estilo de vida (Barlow, 2001).

Como a mudança de comportamento é essencial para garantir o controle e a estabilidade glicêmica, programas educacionais para indivíduos com diabetes são essenciais no gerenciamento a longo prazo da doença (Beck *et al.*, 2017). A educação em saúde desempenha um papel significativo na redução dos fatores de risco para outras doenças cardiometabólicas e também nos riscos de complicações relacionadas ao próprio diabetes (POWERS et al., 2017).

Uma revisão sistemática avaliou intervenções educacionais para indivíduos com diabetes tipo 2, focadas na mudança de comportamento e seu impacto no controle glicêmico (Batalha *et al.*, 2021). A revisão identificou que intervenções compostas por 3 a 12 sessões educativas, cada uma com duração de até 60 minutos, eram capazes de melhorar significativamente o autogerenciamento da doença e o controle glicêmico. Os tópicos abordados pelas diversas intervenções incluíam monitoramento da glicose, alimentação saudável, exercício físico e medicação (Batalha *et al.*, 2021).

A educação em saúde para indivíduos com diabetes pode ser entregue em diferentes formatos, visando modificar o estilo de vida e, consequentemente, melhorar desfechos em saúde. O formato mais tradicional é o presencial, que pode acontecer individualmente ou em grupo. A intervenção presencial individual possibilita um nível maior de personalização das sessões, focando nas necessidades e preocupações apresentadas pelo indivíduo (Kiçaj *et al.*, 2024). Por outro lado, intervenções em grupo oferecem um ambiente que permite o suporte por pares, além do aprendizado potencializado pelo compartilhamento das experiências dos integrantes do grupo (Claudia *et al.*, 2016).

As intervenções entregues no formato remoto podem ser realizadas em plataformas digitais online ou em aplicativos para celulares, com o objetivo de oferecer educação àqueles indivíduos que possuem barreiras a participação presencial. As intervenções usando plataformas digitais fornecem acesso flexível a materiais

educacionais, possibilitando que os usuários acessem os conteúdos disponíveis em horários mais convenientes para suas rotinas (Pal *et al.*, 2018). Estratégias educacionais que envolvem aplicativos de celulares podem estabelecer um contato mais próximo entre profissionais da saúde e indivíduos, além de fornecer lembretes diários em um dispositivo que os indivíduos usam a maior parte do tempo, não sendo necessário que eles acessem outras plataformas digitais (Liang *et al.*, 2011).

Com a finalidade de combinar os benefícios das intervenções presenciais e remotas foram criadas as intervenções de educação em saúde entregues de forma híbrida. Essa combinação promove maior acessibilidade, permitindo que os participantes compareçam a sessões presenciais e online conforme suas necessidades e disponibilidade. As intervenções hibridas possibilitam diversas estratégias para aumentar o engajamento, melhorar a comunicação entre a equipe de saúde e os participantes e permitir a personalização do conteúdo educacional (Al-Daghri *et al.*, 2022).

Diversos países usam estratégias de educação em saúde como elementos chave no tratamento de indivíduos com pré-diabetes ou diabetes. Estudos conduzidos em países desenvolvidos, como o Canadá, mostraram que a educação em saúde é eficaz para melhorar o conhecimento relacionado à doença, aumentar o nível de atividade física e melhorar o controle glicêmico (Ghisi, Aultman, *et al.*, 2020). Por outro lado, estudos nesta temática em países de baixa e média renda ainda são escassos.

Recentemente, foi publicado na literatura um estudo que reporta todo o desenvolvimento de um programa educacional direcionado à brasileiros com pré-diabetes e diabetes (Ghisi *et al.*, 2021). Para o desenvolvimento deste programa os pesquisadores avaliaram os guidelines e recomendações locais para educação em saúde, identificaram as demandas de educação em saúde por pessoas com diabetes a partir da experiência de profissionais e avaliaram as necessidades de informação reportadas pelos próprios indivíduos. Baseado nesses achados, o grupo traduziu e adaptou culturalmente o material educacional do programa *Diabetes College* original (https://www.diabetescollege.ca).

2.4 Programa *Diabetes College*

O programa *Diabetes College* foi criado no *Toronto Rehabilitation Institute* na *University Health Network* no Canadá, com o objetivo de fornecer um programa de educação para o estilo de vida à indivíduos vivendo com diabetes. O modelo deste programa foi inspirado no Programa *Cardiac College*, que trata-se de um programa de

reabilitação cardíaca abrangente destinado à indivíduos com doenças cardiovasculares (Ghisi *et al.*, 2015) que foi adaptado transculturalmente e teve sua efetividade testada em 7 países, incluindo o Brasil (Arrieta-Bartolomé *et al.*, 2022; Ghisi, Rouleau, *et al.*, 2020; Melo Ghisi, de *et al.*, 2020; Silva Chaves, Da *et al.*, 2019). Os estudos desenvolvidos com a população brasileira até o momento evidenciaram a efetividade deste programa em promover melhora no conhecimento relacionado as doenças cardiovaculares, melhora nos comportamentos de saúde e redução dos fatores de risco para novos eventos cardiovasculares (Arrieta-Bartolomé *et al.*, 2022; Ghisi, Rouleau, *et al.*, 2020; Melo Ghisi, de *et al.*, 2020; Silva Chaves, Da *et al.*, 2019).

A estrutura educacional do programa *Diabetes College* foi desenvolvida em 2016 como parte da *Health e-University*, uma plataforma educacional para melhora do letramento em saúde e autogerenciamento de diversas doenças. Este programa tem como objetivo principal auxiliar indivíduos no manejo do diabetes, promovendo a prática de atividade física, a adoção de hábitos de vida saudáveis, o bem-estar e o o autogerenciamento da doença. O material educacional do programa é disponibilizado virtualmente e de forma gratuita em um website (https://www.diabetescollege.ca) e inclui vídeos de treinamento resistido, ferramentas para auxiliar o autocuidado e também receitas para nutrição saudável, e um guia do paciente intitulado "colocar o nome em português do nosso guia brasileiro".

O conteúdo do guia do paciente está dividido em 5 áreas temáticas: (1) Diabetes: o que é e como tratar, (2) Uma vida mais ativa, (3) Alimentação saudável (4) Bem-estar, (5) Assuma o controle. O guia contém 20 capítulos que foram escritos em linguagem simples e acessível para os indivíduos com pré-diabetes ou diabetes.

Pesquisas conduzidas no Canadá indicaram que a participação no programa Diabetes College contribuiu significativamente para a melhora do conhecimento relacionado a doença, o aumento da prática de exercícios físicos, o desenvolvimento da autoconfiança para o autocuidado e a melhora do controle metabólico (Ghisi, Aultman, *et al.*, 2020). Esses resultados incentivaram a expansão do programa para outros contextos e populações, especialmente em países onde a educação para mudança no estilo de vida de indivíduos com diabetes ainda é limitada.

Neste contexto, este programa foi traduzido e adaptado para o Brasil, levando em consideração as especificidades culturais e as necessidades da população brasileira vivendo com pré-diabetes ou diabetes desenvolvido (Ghisi *et al.*, 2021), culminando na criação do *Diabetes College Brazil Study* (Seixas, M. B. *et al.*, 2022).

O protocolo de pesquisa do *Diabetes College Brazil Study* compartilha diversas semelhanças com o programa *Diabetes College* original criado e utilizado no Canadá, incluindo o perfil da equipe responsável pelo seu oferecimento, o perfil dos indivíduos assistidos e o conteúdo educacional oferecido. Em ambos os países, equipes multidisciplinares são responsáveis pela entrega da intervenção. No Brasil, a equipe profissional foi composta por fisioterapeutas, médicos e nutricionistas formados ou em formação, enquanto no Canadá inclui fisiologistas do exercício, médicos, nutricionistas, assistentes sociais e psicólogos formados. Os participantes dos programas, tanto no Brasil quanto no Canadá, são indivíduos com pré-diabetes, diabetes tipo 1 ou tipo 2.

As principais diferenças entre o programa *Diabetes College original* e o protocolo de pesquisa do *Diabetes College Brazil Study* referem-se à duração e ao local da entrega da intervenção. A duração total do programa original é de 24 semanas, com encontros semanais. No Brasil, o programa foi adaptado totalizando 12 semanas, no primeiro mês com dois encontros semanais e nos meses seguintes um encontro por semana. No Canadá, o programa *Diabetes College* é oferecido exclusivamente no Centro de Reabilitação e Prevenção Cardiovascular do *Toronto Rehabilitation Institute.* No Brasil, o programa foi adaptado para ser oferecido fora em ambientes externos aos centros de reabilitação de forma presencial ou remota.

Os resultados advindos de um ensaio clínico randomizado piloto, conduzido previamente por nosso grupo de pesquisa, sugerem que esse programa *Diabetes College*, traduzido e adaptado para brasileiros vivendo com pré-diabetes ou diabetes, pode potencialmente promover mudanças de comportamento, aumentar o conhecimento relacionado à doença e parâmetros de saúde nessa população (Seixas, M. B. *et al.*, 2022). Além disso, a viabilidade da entrega remota desse programa foi demonstrada, tornando-o uma estratégia escalável para alcançar uma parcela mais ampla da população em todo o Brasil (Seixas, M. *et al.*, 2022).

3 OBJETIVOS

Com base nesses achados promissores, o presente estudo tem como objetivo investigar a efetividade do programa *Diabetes College Brazil* para melhora da capacidade funcional, conhecimento relacionado à doença, autoeficácia para o exercício, letramento em saúde, nível de atividade física, adesão ao padrão alimentar da dieta do Mediterrâneo,

adesão medicamentosa, medidas antropométricas, hemoglobina glicada e controle autonômico cardíaco, qualidade de vida, sintomas depressivos, qualidade da dieta, comorbidades relacionadas ao diabetes, satisfação e adesão ao programa em indivíduos com pré-diabetes e diabetes.

4. MÉTODOS

4.1 Desenho do estudo

Ensaio Clínico Randomizado, duplo-cego (equipe de avaliação e análise de dados), multicêntrico (Juiz de Fora e Belo Horizonte) com dois braços de intervenção: Ex e ExEd. Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética de ambos os centros de pesquisa: Comitê de ética e Pesquisa do Hospital Universitário da UFJF (CAAE 77831517.0.2002.5133) e Comitê de ética da UFMG (CAAE 77831517.0.1001.5149). Todos os participantes que aceitaram o convite para participar da pesquisa leram, receberam orientações e puderam tirar suas dúvidas antes de assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 1 e 2).

O protocolo do estudo foi registrado no *Clinical Trials* (NCT03914924) e publicado (Silva *et al.*, 2024).

4.2 Participantes

Indivíduos que atenderam aos critérios elegibilidade apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Descrição dos critérios de elegibilidade para participação no estudo

Critério	Descrição
Inclusão	
Idade	≥ 18 anos
Histórico atual de pré-diabetes ou diabetes	
Letramento	Capaz de compreender, ler e escrever uma declaração curta e simples sobre sua vida cotidiana
Autorização médica para a prática de exercícios físicos	Declaração assinada por um médico
Ausência de comprometimento cognitivo	Pontuação ≤ 4 no Six Iten Screnner
Ausência de limitações visuais para leitura	-

Ausência de diagnóstico confirmado de doença arterial coronária instável ou insuficiência cardíaca	-
Ausência de marcapasso e/ou cardioversor desfibrilador implantável	-
Ausência de históricos de evento cardiovascular recente ou cirurgia cardíaca	≤ 6 meses
Ausência de claudicação intermitente	-
Não participar atualmente de um programa de exercícios físicos estruturado conforme recomendado pelas diretrizes para diabetes	Realizando exercícios aeróbicos por no mínimo 150 minutos por semana e exercícios de resistência muscular de duas a três vezes por semana
Exclusão	
Descompensação clínica que contraindique a prática de exercícios físicos	-
Limitações físicas	Qualquer limitação física que impeça o participante de realizar exercícios físicos
Limitação mental	Qualquer limitação que impeça o participante de compreender o conteúdo educacional
Arritmias ventriculares complexas	Flutter atrial ou fibrilação atrial, múltiplas ectopias atriais ou ventriculares, e bloqueios atrioventriculares ou ventriculares

Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

4.3 Recrutamento

Os participantes do estudo foram recrutados por conveniência a partir de centros de saúde (unidades básicas de saúde, consultórios médicos ou hospitais), divulgação do estudo em redes sociais, jornais impressos ou telejornais e a partir do convite aos participantes de estudos anteriores (Felix *et al.*, 2021; Machado *et al.*, 2020; Teixeira *et al.*, 2021).

Os indivíduos interessados em participar do presente estudo responderam um formulário eletrônico (Apêndice 3) como forma de triagem dos critérios de elegibilidade. Quando atendidos os critérios de elegibilidade (Tabela 1), a equipe de pesquisa entrou em contato com o interessado por telefone para confirmar os critérios de inclusão, aplicar o *Six Item Screnner* (Calahan *et al.*, 2002) para rastreio de limitação cognitiva) e agendar a avaliação inicial presencial. Durante essa ligação telefônica também foi explicado sobre as intervenções investigadas no estudo (Ex e ExEd) e seus formatos de entrega (presencial e remoto).

4.4 Avaliação inicial

No centro de pesquisa da cidade de Juiz de Fora as avaliações foram realizadas no laboratório de Avaliação Cardiorrespiratória e Metabólica da Faculdade de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora. No centro de pesquisa da cidade de Belo Horizonte estas foram realizadas no Laboratório de avaliação e pesquisa em desempenho cardiorrespiratório da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

As avaliações foram agendadas até 2 semanas antes do início da entrega da intervenção alocada. Foram coletados dados clínicos, sociodemográficos, sinais vitais e monitoramento eletrocardiográfico em repouso a partir da derivação MC5 para avaliação do ritmo cardíaco), conforme a ficha de avaliação apresentada no Apêndice 4. Para garantir o padrão das avaliações em ambos os centros de pesquisa a equipe de avaliadores passou por treinamentos antes de iniciar as atividades e também contou com um manual descrevendo todos os procedimentos da avaliação. Este manual continha todo o passo a passo para o desenvolvimento da pesquisa, desde as estratégias de recrutamento (como explicar detalhadamente a pesquisa) até as descrições das medidas de avaliação e as instruções padronizadas de cada questionário a ser aplicado.

As variáveis desfecho foram divididas em PRIMÁRIAS: (1) capacidade funcional e (2) conhecimento relacionado à doença; SECUNDÁRIAS: (3) autoeficácia para o exercício físico, (4) nível de exercício físico, (5) letramento em saúde, (6) adesão ao padrão alimentar da dieta do Mediterrâneo, (7) hemoglobina glicada (HbA1c), (8) medidas antropométricas, (9) adesão medicamentosa, (10) controle autonômico cardíaco; TERCIÁRIAS: (11) sintomas depressivos, (12) qualidade de vida, (13) qualidade da dieta, (14) comorbidades relacionadas ao diabetes, (15) adesão ao protocolo do estudo, e (16) satisfação com o programa.

(1) Capacidade funcional: esta variável foi avaliada a partir da distância total percorrida (em metros) durante o *Incremental Shuttle walking test* (ISWT) (Singh *et al.*, 1992) (Apêndice 5). Esse teste progressivo consistiu em um percurso bidirecional de 12 estágios, guiado por sinais sonoros. Inicialmente, a velocidade foi de 30 metros por minuto (m/min), sendo aumentada em 10 m/min a cada

estágio. Para sua realização, o participante caminhou entre dois cones posicionados a 10 metros de distância um do outro, ajustando sua velocidade conforme os sinais indicam. O teste foi finalizado quando o participante não conseguiu alcançar o cone oposto dentro do tempo estipulado, atingiu a frequência cardíaca submáxima previamente calculada ou apresentou qualquer sintoma que limitasse sua continuidade. Ao término, a distância total percorrida foi determinada pelo número de voltas completas registradas.

Anterior a realização deste teste, foram avaliadas a glicemia capilar e a pressão arterial. Quando o participante apresentou glicemia capilar inferior a 100 mg/dL ou superior a 250 mg/dL, os pesquisadores seguiram as condutas descritas na Tabela 2. Quando os valores glicêmicos não estavam dentro da faixa segura para a realização do teste (100 mg/dL a 250 mg/dL), o mesmo foi reagendado para outra data antes do início da intervenção.

Quando a pressão arterial sistólica (PAS) apresentou valores superiores a 180 mmHg ou a pressão arterial diastólica (PAD) excedeu 100 mmHg, o participante permaneceu em repouso por 15 minutos antes de uma nova aferição. O teste foi realizado normalmente quando os valores retornaram à faixa de normalidade. No entanto, nos casos em que a pressão arterial permaneceu elevada, os pesquisadores verificaram o uso correto da medicação (em caso de hipertensão), informaram o participante sobre a impossibilidade de realizar o teste devido aos níveis pressóricos elevados e recomendaram uma nova aferição após duas horas.

Tabela 2 – Critérios para execução do ISWT quanto aos valores da glicemia capilar.

Valores de glicemia capilar	**Recomendação**	**Conduta**
<70 mg/dL – HIPOGLICEMIA	Não realizar o teste	Oferecer ao indivíduo um alimento (porção de carboidrato), aguardar cerca de 15 minutos, fazer nova medida da glicemia, observar estado geral do indivíduo e orientá-lo ir para casa e reagendar o teste.

70 a 100 mg/dL	Realizar o teste caso glicemia aumente >100 mg/dL	Ingerir carboidrato, medir novamente a glicemia após 15 minutos, caso haja aumento da taxa glicêmica, realizar o teste. Caso não, orienta-lo ir para casa.
>250 mg/dL - HIPERGLICEMIA	Realizar o teste caso a glicemia reduza para < 250mg/dL	Oferecer água (240ml – 1 copo) e fazer uma caminhada leve (com supervisão) por 5-10 min e refazer a medida. Se normalizado o nível glicêmico, o participante realiza o teste. Se não reduzir após estes procedimentos, o participante deve ser liberado e orientado sobre a maior monitorização da glicemia naquele dia, uso correto da insulina e sobre buscar um centro de saúde caso sinta qualquer sintoma ou se os valores se apresentem ainda mais elevados em casa.
>300 mg/dL – HIPERGLICEMIA ou > 250 com sinais de desidratação ou hálito cetônico	Não realizar o teste	Administrar água ao participante e orientá-lo a ir para casa, reforçando a importância do uso correto da insulina e sobre buscar um centro de saúde caso sinta qualquer sintoma ou se os valores se apresentem ainda mais elevados em casa.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025)

(2) Conhecimento relacionado à doença: esta variável foi avaliada a partir da pontuação total alcançada no questionário de avaliação do nível de conhecimento em diabetes - versão validada para o português do Brasil do DiAbeTes Education Questionnaire (DATE-Q) (Felix *et al.*, 2021). Este questionário é autoaplicável e composto por 20 afirmativas com opções de resposta "verdadeiro", "falso" ou "não sei" e abrange 5 áreas de conhecimento: conhecimento geral sobre diabetes; medicação; alimentação; controle glicêmico e exercícios físicos. Cada resposta correta soma um ponto, de forma que a pontuação total deste questionário varia

de 0 a 20 pontos e, quanto maior a pontuação, maior o conhecimento relacionado ao diabetes (Anexo 2).

(3) Autoeficácia para o exercício físico: esta variável foi avaliada pela versão em português do Brasil da escala de autoeficácia para o exercício físico de Bandura (BESES) (Machado *et al.*, 2020). Esse instrumento é autoaplicável e possui 18 situações que podem reduzir a confiança na sua capacidade de realizar o exercício físico diante daquela situação. Frente a cada item o participante indicou o valor que representou seu grau de confiança em manter a rotina de exercícios, em uma escala que foi de 0 (não confiante) a 100 (muito confiante). A pontuação total foi a média das pontuações dos dezoito itens e quanto maior a pontuação, maior foi a autoeficácia para o exercício físico (Anexo 3).

(4) Nível de exercício físico: esta variável foi avaliada a partir do somatório total de passos e/ ou pela média de passos por dia medido por um pedômetro (Piezo X) durante 7 dias consecutivos. Ao final da avaliação inicial os participantes receberam o pedômetro e um diário para registro do número de passos total ao final de cada um dos 7 dias (Apêndice 6). Neste diário também continham orientações sobre como fixar o pedômetro na cintura e de como abrir o aparelho para ter acesso ao visor.

(5) Letramento em saúde: esta variável foi avaliada a partir da pontuação total alcançada na versão em português do Brasil do Newest Vital Sign (NVS) (Rodrigues *et al.*, 2017). Este questionário é aplicado no formato de entrevista, composto por seis perguntas sobre as informações contidas em um um rótulo nutricional que o acompanha. Cada resposta correta somou um ponto de forma que a pontuação total variou de 0 a 6 pontos e, quanto maior a pontuação total, maior o letramento em saúde (Anexo 4).

(6) Adesão ao padrão alimentar da dieta do Mediterrâneo: esta variável foi avaliada a partir da pontuação total alcançada na versão em português do Brasil do *Mediterranean Diet Score* (MDS) (Teixeira *et al.*, 2021). Este questionário é autoaplicável e contém 13 perguntas com opção de resposta "sim" ou "não", algumas questões possuem ilustrações para facilitar o entendimento das perguntas (Anexo 5). Cada resposta afirmativa somou um ponto e pontuações totais menores que 5 indicavam baixa adesão e maiores que 10 alta adesão.

(7) Nível de hemoglobina glicada (HbA1c): obtido em exames de rotina que o participante trazia no dia da avaliação e das reavaliações. Para ser considerado

um exame válido sua data deveria ser inferior a três meses antes da data da avaliação.

(8) Medidas antropométricas: avaliadas pela circunferência abdominal e índice de massa corporal (IMC). A circunferência abdominal (cm) foi mensurada sobre a cicatriz umbilical utilizando uma trena antropométrica e o IMC foi calculado com base na massa corporal e altura do participante, coletados por meio de uma balança antropométrica com altímetro acoplado.

(9) Controle autonômico cardíaco: avaliado a partir de medidas de variabilidade da frequência cardíaca (VFC) de curta duração no domínio do tempo e no domínio da frequência obtidas em repouso. Os batimentos cardíacos foram coletados utilizando um monitor de frequência cardíaca modelo V800 (Polar®, Kempele, Finland). Após repouso inicial de 10 minutos na posição supina para estabilização da frequência cardíaca, os batimentos cardíacos foram coletados durante 10 minutos para posterior cálculo das medidas de VFC. Todos os participantes foram orientados previamente a não ingerirem bebidas cafeinadas e alcoólicas nas 24 horas que antecediam a coleta de dados, não se exercitarem no dia anterior, terem uma boa noite de sono e ingerirem uma refeição leve até uma hora antes da mesma (Catai *et al.*, 2020).

Cada série temporal de batimentos cardíacos foi transferida para o software Kubios HRV Analysis, versão 3.4.0 e foram considerados para cálculo das medidas de VFC os 5 primeiros minutos da coleta. Para a exclusão de batimentos ectópicos e/ou artefatos, foi realizada a correção de artefatos utilizando o filtro de nível médio, tendo sido estabelecido um limite de correção de até 3% do total dos batimentos cardíacos corrigidos em relação ao número total de batimentos cardíacos presentes na série (Freitas *et al.*, 2014). No entanto, se a porcentagem de correção nos primeiros 5 minutos da série temporal ultrapassasse esse limite, foram selecionados segmentos subsequentes com até 3% de correção. As medidas de VFC foram calculadas utilizando métodos lineares, nos domínios do tempo e da frequência, e métodos não-lineares. As medidas no domínio do tempo foram obtidas a partir de cálculos estatísticos, os quais exploram a variabilidade dos intervalos R-R normais (iNN) considerando os valores absolutos de todos os iNN ou a diferença entre iNN sucessivos. Também foram calculadas as medidas de VFC no domínio da frequência utilizando a Transformada Rápida de Fourier (Malik e Camm, 1994). Para isso, efetuou-se a remoção da componente de

tendência da série temporal dos iNN pelo método de suavização a priori (Tarvainen, Ranta-aho e Karjalainen, 2002) e a interpolação por meio da spline cúbica a uma frequência de 4Hz.

(10) Adesão medicamentosa: esta variável foi avaliada a partir da pontuação total alcançada do questionário de Adesão ao Tratamento com Antidiabéticos Orais e Insulina (MAT ADOs e MAT insulina) (Boas, Lima, de e Pace, 2014) na versão em português do Brasil. Uma vez que o questionário é especifico para avaliar a adesão ao tratamento medicamentoso para diabetes, o questionário foi aplicado somente em indivíduos que relataram utilizar medicações especificas para diabetes. Este questionário é autoaplicável e possui 7 itens, cujas respostas seguem um formato Likert de 5 pontos, variando de "sempre" a "nunca"(Anexo 5). A pontuação total deste questionário varia de 1 a 6, onde 1 indica nenhuma adesão ao tratamento e 6 representa a adesão máxima.

(11) Sintomas depressivos: esta variável foi avaliada a partir da pontuação total alcançada do questionário Center for Epidemiological Scale - Depression (CES-D) (Tavares Batistoni, Neri e Bretas Cupertino, 2007). Este questionário é autoaplicável e composto por 20 itens que descrevem possíveis sintomas depressivos vivenciados pelo indivíduo. Frente a cada sintoma o indivíduo indicou a frequência em que vivenciou os sintomas (0 - nunca ou raramente, 1 - às vezes, 2 frequentemente ou 3 - sempre) (Anexo 6). A pontuação total foi o somatório dos 20 itens, que poderia variar de 0 a 60 pontos, quanto maior a pontuação, maior o nível de sintomas depressivos.

(12) Qualidade de vida: esta variável foi avaliada a partir da pontuação total alcançada do questionário Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) em português do Brasil (Anexo 7) (Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, 1999). Este questionário foi aplicado no formato de entrevista. Para análise da qualidade de vida, os oito domínios do questionário foram agrupados em 2 componentes: o físico (capacidade funcional, limitações por aspectos físicos, dor e estado geral de saúde) e o mental (saúde mental, aspectos emocionais, aspectos sociais e vitalidade), quanto maior a pontuação, maior a qualidade de vida em relação a cada um dos componentes.

(13) Qualidade da dieta: esta variável foi avaliada com base no consumo de macro e micronutrientes com base em um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) desenvolvido para brasileiros com diabetes tipo 2 (Sarmento *et al.*, 2013, 2014). O questionário foi aplicado no formato entrevista e continha 104 itens alimentares

distribuídos em oito grupos principais: Cereais, tubérculos, raízes e derivados; Verduras, legumes e leguminosas; Frutas; Feijões; Carnes e ovos; Leite e derivados; Óleos e gorduras; e Açúcares e doces. Além disso, o questionário inclui 11 itens sobre bebidas, 4 itens sobre oleaginosas e 1 item sobre suplementos alimentares. Este questionário foi aplicado por ligação telefônica após a avaliação presencial.

(14) Comorbidades relacionadas ao diabetes: esta variável foi avaliada pelo número e pela descrição das complicações agudas, diagnóstico de complicações crônicas do diabetes, bem como o número de hospitalizações associadas ao diabetes ao longo de 6 meses. O formulário para coleta destes dados foi desenvolvido pelos próprios autores.

(15) Adesão ao programa do estudo: esta variável foi avaliada pela taxa de comparecimento de cada participante. A taxa de comparecimento, dos participantes que receberam a intervenção de forma presencial, foi calculada com base no número de aulas e/ou sessões de exercícios que o participante compareceu, dividido pelo número total de aulas e/ou sessões de exercícios previstas no protocolo do estudo. Para os participantes que receberam a intervenção de forma remota, essa taxa foi calculada com base no número de semanas em que os diários de exercícios e/ou estudos foram preenchidos, dividido pelo número total de semanas do programa.

(16) Satisfação com o programa: esta variável foi avaliada a partir de questionários desenvolvidos pelos pesquisadores. Foram desenvolvidos diferentes questionários para o grupo Ex, ExEd e para o formato de entrega presencial e remoto. Para os participantes que receberam a intervenção de forma presencial, a satisfação com o programa ExEd foi avaliado por meio de um questionário de 11 itens e com o programa Ex, por meio de um questionário de 4 itens. Para aqueles que receberam a intervenção de forma remota, a satisfação com o programa ExEd foi avaliado por meio de um questionário de 10 itens e com o programa Ex, por meio de um questionário de 5 itens (Apêndices 12, 13, 14 e 15).

Os participantes receberam uma mensagem de confirmação do seu agendamento 24 horas antes da avaliação inicial com orientações sobre a avaliação. Esta mensagem de confirmação conteve a data, horário e local do agendamento, além de instruções detalhadas sobre a preparação para a avaliação. A mensagem reforçou a necessidade de portar os resultados do último exame de sangue, vestir roupas e calçados confortáveis para a realização do ISWT e evitar o consumo de bebidas alcoólicas, cafeína e refeições

pesadas antes da avaliação. Também foi solicitado que as mulheres levassem um top ou sutiã de biquíni para a coleta dos batimentos cardíacos. Caso houvesse imprevistos, os participantes foram orientados a entrar em contato com a equipe pelo mesmo número.

4.5 Randomização

A sequência de randomização foi gerada pela coordenadora do estudo (LPS) por meio do site http://www.randomization.com/, utilizando blocos de quatro participantes. Para garantir a ocultação da alocação, a sequência foi armazenada em um arquivo protegido por senha, acessível apenas ao coordenador do projeto. Após a avaliação inicial a equipe de intervenção solicitou a randomização do participante. Devido à natureza das intervenções propostas neste estudo, não foi possível cegar os participantes nem os pesquisadores responsáveis pela aplicação das intervenções.

4.6 Intervenções

As intervenções deste estudo, denominadas exercício (constituinte dos programas Ex e ExEd) e educação (constituinte do programa ExEd), foram estruturadas de forma padronizada, permitindo seu oferecimento tanto de maneira presencial quanto remota. Durante o recrutamento, os participantes manifestaram suas preferências quanto ao formato de recebimento da intervenção, e esta foi confirmada no dia da avaliação inicial. Durante a triagem, todos os interessados em participar do estudo responderam a um questionário de avaliação do letramento digital elaborado pelos pesquisadores e fundamentado nas práticas de letramento digital (Apêndice 7) (Conard, 2019). Somente os participantes que responderam 'sim' a todas as questões tiveram a opção de escolher entre o formato de recebimento da intervenção presencial ou remoto, sendo que os demais receberam a intervenção no formato presencial. Independentemente do formato de recebimento da intervenção, todos participantes foram orientados a acumular, no mínimo, 150 minutos de exercícios aeróbicos por semana. A fim de distribuir de forma regular o tempo semanal de realização destes exercícios, os participantes foram orientados a, preferencialmente, realizar 3 sessões de exercícios aeróbios de 50 minutos em três dias da semana não consecutivos ou 5 sessões de 30 minutos. Os exercícios resistidos foram introduzidos a partir da quarta semana da intervenção de exercício e foi orientado que estes fossem realizados pelo menos duas vezes por semana.

Os participantes de ambos os grupos, independente do formato de entrega da intervenção, receberam uma pasta contendo todos os materiais necessários para a participação na pesquisa, a saber: checklist de preparação para o exercício (Apêndice 7); escala de Percepção Subjetiva do Esforço de Borg (Anexo 8); cartilha de exercícios de alongamento e aquecimento (Apêndice 9); cartilha de exercícios de resistência muscular (Apêndice 10) e o diário de treino (Apêndice 11). O diário de treino foi preenchido no formato físico (nos diários impressos disponibilizados na pasta do participante) ou no formato virtual (um formulário eletrônico contendo as mesmas perguntas do diário físico). Esses instrumentos foram importantes para padronizar os procedimentos entre os dois grupos e formatos de entregar, promovendo a autonomia dos participantes na autogestão da sua prática de exercícios físicos.

4.6.1 Entrega da intervenção de forma presencial

Os participantes que optaram por receber a intervenção no formato presencial foram agrupados em turmas que seguiram o cronograma apresentado na tabela 3. Nas primeiras 4 semanas as sessões de intervenção foram realizadas duas vezes por semana e a partir da quinta semana somente uma vez por semana. Os encontros das turmas A, B e E passaram a acontecer nas segunda-feiras, enquanto as turmas C, D e F na terça-feira.

Tabela 3. Cronograma de entrega presencial da intervenção

Centros	Turmas	Dias da semana	Horário	Início	Término
Juiz de Fora	A	Segunda-feira e Quarta-feira	7:00 as 8:30	18/01/2023	14/04/2023
	B	Segunda-feira e Quarta-feira	9:00 as 10:30	18/01/2023	14/04/2023
	C	Terça-feira e Quinta-feira	16:00 as 17:30	16/03/2023	16/06/2023
	D	Terça-feira e Quinta-feira	18:00 as 19:30	16/03/2023	16/06/2023
	A	Segunda-feira e Quarta-feira	7:00 as 8:30	08/05/2023	07/08/2023
	B	Segunda-feira e Quarta-feira	9:00 as 10:30	08/05/2023	07/08/2023
	C	Terça-feira e Quinta-feira	16:00 as 17:30	21/08/2023	13/11/2023
	D	Terça-feira e Quinta-feira	18:00 as 19:30	22/01/2024	29/04/2024
	C	Terça-feira e Quinta-feira	16:00 as 17:30	06/02/2024	16/05/2024

	D	Terça-feira e Quinta-feira	18:00 as 19:30	06/02/2024	16/05/2024
	B	Segunda-feira e Quarta-feira	9:00 as 10:30	29/08/2024	28/11/2024
Belo Horizonte	E	Segunda-feira e Quarta-feira	17:30 as 19:00	29/03/2023	28/06/2023
	F	Terça-feira e Quinta-feira	7:30 as 9:00	07/03/2023	06/06/2023
	E	Segunda-feira e Quarta-feira	17:30 as 19:00	18/09/2023	06/12/2023
	F	Terça-feira e Quinta-feira	7:30 as 9:00	19/09/2023	05/12/2023
	F	Terça-feira e Quinta-feira	7:30 as 9:00	06/02/2024	25/04/2024

Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

No centro de pesquisa na cidade de Juiz de Fora a entrega presencial da intervenção ocorreu nas dependências da Faculdade de Educação Física e Desportos da Universidade Federal de Juiz de Fora. Para acomodar as variações climáticas a modalidade de exercício aeróbico realizada - caminhada - foi realizada na pista de atletismo ou na quadra poliesportiva. No centro de pesquisa na cidade de Belo Horizonte a entrega presencial intervenção ocorreu nas dependências da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais na quadra poliesportiva. Em ambos os centros, os participantes que foram randomizados para o grupo ExEd recebiam o conteúdo educacional antes da intervenção de exercício em uma sala de aula equipada com cadeiras, quadro e Datashow para projeção dos slides com conteúdo das aulas.

Na primeira sessão de intervenção entregue no formato presencial os participantes foram recebidos pela equipe e informados a qual grupo pertenciam, recebiam a pasta do participante e foram encaminhados a sessão de intervenção do grupo para o qual foram alocados. Em todas as sessões de intervenção supervisionadas foram conduzidos, ordenadamente, os seguintes procedimentos: a aferição dos parâmetros iniciais (pressão arterial sistêmica (PAS), da frequência cardíaca (FC) e da glicemia capilar), exercícios de aquecimento e alongamento; exercício aeróbio predominantemente na forma de caminhada com intensidade moderada, ajustada conforme a percepção subjetiva de esforço dos participantes (0 a 10 na Escala de Borg modificada); e, por fim, os exercícios de resistência muscular realizados com o uso de faixas elásticas, cuja progressão foi orientada para evitar a sobrecarga e garantir a execução correta dos movimentos.

Ademais, reforçou-se a importância da realização dos exercícios físicos nos dias em que não havia sessões supervisionadas a fim de atingir o volume semanal de exercício aeróbio recomendado, incentivando assim a prática regular de exercícios físicos não supervisionado e o registro sistemático desta prática.

A aferição dos parâmetros iniciais foi realizada no início e no final de cada sessão de exercício e incluiu a aferição da PAS, da FC e da glicemia capilar. As medidas de FC e glicemia capilar foram conduzidas pelos próprios participantes, sob supervisão dos pesquisadores. A aferição da PAS foi realizada nos dois primeiros encontros, a em todos os participantes que relataram ser hipertensos. Nas sessões subsequentes, a aferição foi realizada apenas em hipertensos que não haviam tomado a medicação no dia da sessão ou que apresentavam sintomas sugestivos de alteração pressórica. Caso a PAS estivesse acima de 180 mmHg ou a PAD fosse superior a 100 mmHg, o participante permaneceu em repouso por 15 minutos antes de uma nova aferição. Se os valores se mantivessem elevados, a sessão de exercício não foi realizada e o participante foi orientado a buscar avaliação médica.

A mensuração da glicemia capilar foi realizada no início e ao final em todas as sessões de exercício entregues no formato presencial nos participantes tratados com insulina. Para os participantes que faziam uso de medicamentos da classe dos secretagogos (glimepirida, glibenclamida, gliclazida, entre outros), a mensuração da glicemia capilar foi realizada no início e ao final em todas as sessões de exercício entregues no formato presencial durante o primeiro mês de intervenção, com um esquema progressivamente reduzido ao longo das semanas seguintes: nas duas primeiras sessões da 1ª semana, em uma sessão da 2ª semana, suspensa na 3ª semana e retomada em uma única sessão da 4ª semana. Após o primeiro mês de intervenção, a glicemia capilar foi mensurada apenas nos participantes que apresentassem sintomas de hipoglicemia (como sudorese, tremores, palpitações ou tontura) ou histórico de variações significativas nos valores glicêmicos durante o período da intervenção.

Os critérios para estar apto à participação na sessão de exercício físico foram baseados nos valores da glicemia capilar mensurada antes da sessão. Valores abaixo de 70 mg/dL foram considerados indicativos de hipoglicemia, sendo necessário o consumo imediato de 15 g de carboidrato de rápida absorção (3 balas de caramelo), seguido de uma nova mensuração após 15 minutos. Caso os níveis glicêmicos permanecessem abaixo de 100 mg/dL, o participante não realizou a sessão de exercício naquele dia. Valores de glicemia capilar entre 100 e 250 mg/dL foram considerados seguros para a prática sessão

de exercício, enquanto valores superiores a 250 mg/dL foram avaliados quanto à presença de sinais clínicos de descompensação metabólica, como hálito cetônico, poliúria e desidratação. Na ausência desses sinais, o exercício foi realizado com monitoramento contínuo e estímulo à hidratação. Caso sinais de descompensação estivessem presentes ou os valores glicêmicos estivessem acima de 300 mg/dL, a sessão foi suspensa, e o participante foi orientado a buscar atendimento médico.

4.6.1.1 Sessão de exercício supervisionada

Os participantes do grupo Ex e ExEd participaram das sessões de exercício supervisionadas ao mesmo tempo pois ambos os grupos receberam o componente de exercício em suas intervenções. A primeira sessão teve caráter introdutório e educativo, sem a realização de exercício físico estruturado. Essa sessão também incluiu a demonstração das etapas das sessões futuras, simulando o registro dos parâmetros iniciais, os exercícios de aquecimento, a estrutura do treino aeróbico e o desaquecimento. O objetivo foi familiarizar os participantes com o protocolo e enfatizar a importância da adesão ao programa de exercícios.

Na sexta sessão o exercício de resistência muscular localizada foi ensinado aos participantes e, a partir dessa sessão, inserido na rotina de exercícios. Nesta sessão, não houve a realização da caminhada, para que houvesse tempo adequado para a explicação, demonstração e prática de todos os exercícios de resistência seguindo a lista de exercícios entregue ao participante. Os participantes foram instruídos a utilizar faixas elásticas para a realização dos exercícios. Cada movimento foi demonstrado pelos pesquisadores, enfatizando a execução correta e o controle do movimento, os participantes também realizaram os exercícios de forma supervisionada, e os pesquisadores forneceram correções posturais individualizadas. A progressão dos exercícios de resistência muscular seguiu um protocolo padronizado para garantir adaptação progressiva à carga. Inicialmente, os participantes realizaram uma série de 10 repetições para cada exercício. Quando os participantes demonstravam conforto na execução, eles foram orientados a progredir para duas séries de 10 repetições. Quando o movimento foi realizado com facilidade, o número de repetições foi aumentado para 15 por série, e caso necessário a resistência da faixa elástica foi ajustada conforme a capacidade do participante.

4.6.1.2 Sessão de educação para mudança no estilo de vida entregue no formato presencial

Os participantes do grupo ExEd receberam 18 aulas de educação em saúde ao longo das 12 semanas de intervenção. Durante o primeiro mês as aulas foram oferecidas duas vezes por semana, no segundo e terceiro mês apenas uma vez por semana. Todos os participantes do grupo ExEd receberam uma versão impressa do guia para uma vida plena com diabetes (University health network, [s.d.]), o qual possui 298 páginas e 20 capítulos que serviram como base para a preparação do currículo educacional entregue a (Ghisi *et al.*, 2021). O cronograma das 18 aulas, bem como o conteúdo do guia referente ao conteúdo de cada aula estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Cronograma de aulas da intervenção educacional para mudança no estilo de vida

Semana	**Aula**	**Tópico**	**Seção do Guia**	**Página**
1	1	Bem-vindo ao Programa	Seção: Uma vida mais ativa Capítulo 1: Como ter uma vida mais ativa e começar um programa de exercícios	107-114
			Recursos	266-267,269,284
	2	Como se exercitar com segurança	Seção: Uma vida mais ativa Capítulo 2: Tipos de exercício	115-134
			Recursos	268,273-276
2	3	Como se exercitar com segurança	Seção: Uma vida mais ativa Capítulo 3: Como se exercitar com segurança	135-154
			Recursos	270-272,277-278, 286-289
	4	Gerenciando seu nível de glicose	Seção: Diabetes: o que é e como tratar Capítulo 2: Gerenciando seu nível de glicose	15-22
			Recursos	286
3	5	Hipoglicemia e Hiperglicemia	Seção: Diabetes: o que é e como tratar Capítulos 4: Hipoglicemia Capítulo 5: Hiperglicemia	35-50
	6	Exercícios resistidos – Dia 1	Seção: Uma vida mais ativa Capítulo 2: Tipos de exercício	124-133

			Recursos	285
4	7	Exercícios resistidos – Dia 2	Seção: Uma vida mais ativa Capítulo 2: Tipos de exercício	124-133
	8	Conheça e controle os fatores de risco para doenças cardiovasculares	Seção: Diabetes: o que é e como tratar Capítulo 3: Administração do diabetes	23-34
5	9	Problemas de saúde causados pelo diabetes	Seção: Diabetes: o que é e como tratar Capítulo 6: Diabetes e problemas de saúde	51-72
	10	Objetivo, metas e planos de ação	Seção: Assuma o controle Capítulo 1: Objetivo, metas e planos de ação	247-264
			Recursos	294-296
6	11	Bem-estar emocional – Dia 1	Seção: Bem-estar Capítulo 1: Como lidar com os sentimentos e o esgotamento causado pelo diabetes	225-230
7	12	Entendendo os medicamentos para diabetes	Seção: Diabetes: o que é e como tratar Capítulo 7: Medicamentos para diabetes	73-106
			Recursos	265
8	13	Como o alimento afeta a glicose sanguínea	Seção: Alimentação saudável Capítulo 1: Fundamentos da nutrição	155-166
			Recursos	290-293
9	14	Alimentação consciente e intuitiva	Seção: Alimentação saudável Capítulo 2: Alimentação consciente e intuitiva	167-172
10	15	Como o alimento afeta a pressão sanguínea e o colesterol	Seção: Alimentação saudável Capítulo 3: Fibra alimentar e índice glicêmico Capítulo 4: Colesterol, dieta mediterrânea e triglicerídeos Capítulo 5: Reduza a pressão arterial com a dieta DASH	173-212
11	16	Bem-estar emocional – Dia 2	Seção: Bem-estar Capítulo 2: Sono, estresse, ansiedade e depressão Capítulo 3: Um relacionamento saudável	231-246

12	17	Aprendendo a ler o rótulo dos alimentos	Seção: Alimentação saudável Capítulo 6: Aprenda a ler o rótulo dos alimentos	213-224
	18	Graduação	Recursos	297-298

Fonte: elaborada pelos autores (2025)

A fim de acompanhar a adesão ao protocolo de intervenção do grupo Ex e ExEd, quando o participante não compareceu à sessão de exercício supervisionada, a equipe de intervenção enviou uma mensagem por WhatsApp para reforçar a importância do comparecimento. Quando o participante não compareceu à sessão de exercício supervisionada por duas semanas consecutivas sem justificativa, a equipe de pesquisa o contatou via ligação telefônica para incentivar o comparecimento à próxima sessão.

4.6.2 Entrega da intervenção de forma remota

O formato remoto foi estruturado para garantir a entrega da intervenção com o mesmo rigor metodológico, de forma sistemática e sem necessidade de encontros presenciais regulares com os participantes. A entrega da intervenção de forma remota incluiu uma aula inaugural presencial, o acompanhamento semanal por mensagens de texto e acesso ao conteúdo educacional, para o grupo ExEd, no formato de vídeos.

A entrega da intervenção de forma remota foi precedida de uma aula inaugural presencial. Essa aula tinha como objetivo principal familiarizar os participantes com a estrutura do programa. Nesta oportunidade os participantes foram orientados sobre os procedimentos gerais da intervenção, incluindo o acesso aos planos semanais de exercício físico, sobre importância do cumprimento da meta semanal de 150 minutos de exercício aeróbico e da inclusão do treinamento de resistência muscular a partir da quarta semana da intervenção. Os participantes foram capacitados para realizar as medidas de aferição de FC e glicemia capilar, caso necessário. Também foram demonstradas as ferramentas utilizadas ao longo do estudo, como o formulário eletrônico para registro das atividades realizadas e os vídeos com material educacional, para o grupo ExEd. Além disso, foram os participantes foram orientados sobre o acompanhamento semanal e a comunicação com a equipe de pesquisa que aconteceria por mensagens de texto, via WhatsApp.

O acompanhamento semanal dos participantes pela equipe de pesquisa foi realizado por meio do envio de mensagens de texto via WhatsApp, adaptadas de acordo

com a semana do programa em que o participante se encontrava. Essas mensagens tinham como principal função reforçar as metas de exercício físico, motivar a adesão ao programa e lembrar a importância do preenchimento dos registros de exercício físico. O conteúdo das mensagens foi padronizado entre todos os participantes de acordo com cada semana de acompanhamento. Além disso os participantes tinham acesso a um website (www.exerciciodiabetescollege.wordpress.com) que continha 12 planos de exercício físico detalhando a orientação de exercício para cada semana.

Para assegurar a adesão dos participantes à intervenção, a equipe monitorava semanalmente o preenchimento dos formulários de registro de exercício. Caso nenhum registro fosse identificado, uma mensagem padronizada foi enviada com o objetivo de verificar se o participante havia realizado o exercício, mas esquecido de registrá-lo, além de reforçar a importância de atingir a meta semanal de 150 minutos de exercício físico aeróbico.

4.6.2.1 Sessão de educação para mudança no estilo de vida entregue no formato remota

A entrega remota do conteúdo educacional foi realizada por meio de vídeos educacionais hospedados no Youtube. Os links para acesso aos vídeos foram disponibilizados no website (www.diabetescollegebrasil.wordpress.com) e separado em 12 planos de aula, um para cada semana. Dentro de cada plano de aula o participante encontrou os tópicos abordados naquela semana, os vídeos a serem assistidos e a parte do guia com o conteúdo correspondente àquela semana (Figura 2).

Figura 2 – Ilustração do plano de aula semanal utilizada para entrega do conteúdo educacional no formato remoto para o grupo ExEd

Fonte: Elaborada pelos autores (2025)

4.7 Avaliação pós-intervenção

No último dia da intervenção os participantes receberam orientações para iniciar o uso do pedômetro, para medida do nível de atividade física, para que após os 7 dias fosse agendado a reavaliação presencial. Uma janela máxima de 3 semanas (incluindo os 7 dias de uso do pedômetro) após o término da intervenção foi considerada para agendamento da avaliação pós-intervenção. Quando o participante não compareceu à avaliação pós-intervenção este foi considerado como perda do seguimento.

Além disso, ao concluir a intervenção os participantes receberam um questionário de avaliação da satisfação com programa, os quais foram desenvolvidos pelos pesquisadores e específicos para cada programa (Ex e ExEd) e para cada formato de

entrega (presencial e remoto) (Apêndices 12, 13, 14 e 15). O questionário de satisfação foi respondido em casa e entregue aos pesquisadores no dia da sua avaliação pós-intervenção em um envelope pardo sem identificação para evitar a quebra do cegamento.

As variáveis desfechos coletadas na avaliação inicial foram coletados novamente, com exceção da qualidade da dieta. As avaliação pós-intervenção foram, preferencialmente, agendadas no mesmo turno em que foram realizadas as avaliações, quando não foi possível conciliar a agenda do participante os batimentos cardíacos não foram coletados e a controle autonômico cardíaco pós-intervenção não foi avaliada.

Os participantes receberam uma ficha de comorbidades para registro e acompanhamento ao longo dos 6 meses (Apêndice 16). Os pesquisadores explicaram todos os pontos da ficha e orientaram em quais casos ela deveria ser preenchida.

4.8 Acompanhamento de 6 meses pós-intervenção

O acompanhamento de 6 meses pós-intervenção dos participantes do estudo foi realizado por meio de chamadas telefônicas mensais, seguindo um protocolo padronizado. O principal objetivo desse acompanhamento foi lembrar os participantes da necessidade de preencher o registro de acompanhamento de 6 meses e coletar informações sobre a frequência e o volume de exercício físico praticado nas últimas semanas.

A ligação telefônica foi realizada uma vez por mês dentro de uma janela de duas semanas. A janela telefônica para a realização das chamadas de acompanhamento foi estabelecida abrangendo tanto a semana anterior quanto a semana seguinte ao marco de um mês após o término da intervenção. Este mesmo cálculo foi usado para marcar as janelas de ligação dos próximos meses. Esse intervalo permitiu maior flexibilidade na tentativa de contato com os participantes, garantindo que mesmo aqueles com dificuldades de disponibilidade fossem contactados. Caso não fosse possível realizar o contato na primeira tentativa, novas tentativas foram realizadas em diferentes dias e horários, sendo exigido um mínimo de cinco tentativas, inicialmente pelo WhatsApp e, caso necessário, por chamada telefônica convencional.

Para garantir a qualidade da comunicação e a padronização dos contatos, os pesquisadores seguiram um checklist da chamada. O pesquisador iniciou a chamada, se apresentou como membro da equipe do estudo e verificou a disponibilidade do participante para conversar naquele momento. Em seguida, questionou sobre a prática de

atividade física, perguntou quantos minutos por semana o participante havia se exercitado e com que frequência realizou exercícios de resistência muscular. Caso a prática de exercícios estivesse abaixo das recomendações de 150 minutos semanais para atividades aeróbicas e de duas a três sessões semanais para resistência muscular, o pesquisador reforçou a importância da regularidade na atividade física para o controle do diabetes. Além disso, ao final da ligação, o participante foi lembrado sobre o preenchimento a ficha de o registro de acompanhamento de 6 meses, foi incentivado a revisar o documento e registrar qualquer informação relevante. Por fim, o pesquisador agradeceu a colaboração e informou que uma nova ligação seria realizada no mês seguinte para dar continuidade ao acompanhamento.

Na quinta e última chamada de acompanhamento, ao invés do fechamento convencional, os pesquisadores realizaram o agendamento da reavaliação final. Para isso, verificaram os registros anteriores do participante e buscaram encaixá-lo no mesmo turno das avaliações anteriores. Durante essa etapa, foram passadas as orientações sobre a reavaliação, incluindo o local da avaliação, os documentos necessários, as restrições alimentares e de atividade física no dia anterior ao exame, além das recomendações específicas para mulheres, como o uso de top ou sutiã de biquíni para a coleta dos batimentos cardíacos.

4.9 Avaliação final

Após o quinto mês de acompanhamento mensal pós-intervenção foi agendada a avaliação final. Nesta avaliação foram medidas as mesmas variáveis desfecho da avaliação inicial e recolhido a ficha para registro de acompanhamento do participante ao longo dos 6 meses. A tabela 4 descreve as variáveis desfechos coletados em cada uma das avaliações do estudo.

Tabela 4: Variáveis desfecho do estudo e momento em que foram medidas

Variáveis desfecho	**Avaliação inicial**	**Avaliação pós-intervenção**	**Avaliação Final**
Primárias			
Capacidade funcional	X	X	X
Conhecimento relacionado à doença	X	X	X
Secundárias			

Autoeficácia para o exercício físico	X	X	X
Nível de exercício físico	X	X	X
Letramento em saúde	X	X	X
Adesão a dieta do mediterrâneo	X	X	X
Hemoglobina glicada	X	X	X
Medidas antropométricas	X	X	X
Adesão medicamentosa	X	X	X
Controle autonômico cardíaco	X	X	X
Terciárias			
Sintomas depressivos	X	X	X
Qualidade de vida	X	X	X
Qualidade da dieta	X		X
Satisfação com o programa		X	
Adesão ao programa		X	
Morbidade relacionada ao diabetes			X

Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

4.10 Análise estatística

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado considerando a distância percorrida no Incremental Shuttle Walk Test (ISWT) como variável desfecho primária, foram utilizados parâmetros extraídos de um estudo anterior que investigou os efeitos de uma intervenção educacional na reabilitação cardíaca (Silva Chaves, Da *et al.*, 2019). A estimativa foi conduzida por meio do software R (versão 3.4.3), adotando um tamanho de efeito moderado ($d = 0,20$), um poder estatístico de 80%, um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$), um teste unidirecional, dois grupos experimentais e três momentos de avaliação. Com base nesses parâmetros, foi determinado que o número total deveria ser de 200 participantes, distribuídos igualmente entre os grupos, com 100 participantes em cada braço da pesquisa. No entanto, para compensar possíveis perdas durante o acompanhamento, foi considerada uma taxa de perda de acompanhamento estimada em 20%, conforme observado em estudos prévios. Assim, para assegurar que 200

participantes concluam o protocolo do estudo, foi definida a inclusão inicial de 120 participantes em cada grupo.

No entanto, após iniciar a intervenção foi observado que a nossa amostra apresentava taxas perda de seguimento maiores do que 20%, por isso optamos por incluir participantes até fevereiro de 2024 para garantir que todas as atividades do estudo fossem finalizadas até dezembro de 2024.

A análise estatística do estudo foi conduzida utilizando o software SPSS versão 27.0 (IBM Corporation, 2020), considerando um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) para todos os testes. As características sociodemográficas e clínicas dos participantes foram descritas por meio de estatísticas descritivas, utilizando medidas de tendência central e dispersão para variáveis contínuas e valores absolutos e percentuais para variáveis categóricas. O teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para verificar a normalidade dos dados. Para avaliar possíveis diferenças entre os grupos, independentemente da randomização, foi aplicado o teste t de Student para variáveis contínuas e os testes do qui-quadrado ou exato de Fisher para variáveis categóricas.

Para minimizar possíveis vieses decorrentes de perdas amostrais, as análises foram conduzidas com base no princípio de intenção de tratar, utilizando o método *last observation carried forward* para imputação de dados ausentes, e também pelo modelo pelo protocolo. As análises das variáveis desfecho primárias e secundárias foram conduzidas utilizando análises de variância bidirecional (2×2 ANOVA) para comparação entre os momentos (linha de base e pós-intervenção) e entre os grupos. Sempre que necessário, comparações post hoc foram realizadas utilizando o teste de diferença mínima significativa (Least Significant Difference).

Além disso, para garantir a robustez das análises de capacidade funcional, considerando eventuais diferenças basais entre os grupos, a variação na capacidade funcional (Δ distância percorrida em metros) foi calculada como a diferença entre os valores pós-intervenção e linha de base, sendo analisada pelo modelo de intenção de tratar em cada grupo.

5.RESULTADOS

Nesta sessão estão apresentados os resultados de parte das variáveis desfecho medidas no pré e pós intervenção. As outras variáveis desfecho medidas no pré e pós intervenção, bem como aquelas medidas no follow-up estão sendo analisados e serão publicados posteriormente.

5.1 Artigo

A versão traduzida do artigo com os resultados do estudo comparando os resultados pré e pós intervenção do estudo *Diabetes College Brazil Study* que será submetido ao *Journal Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*.

Título: A efetividade de um programa de exercício e educação para o estilo de vida em indivíduos com pré-diabetes ou diabetes no Brasil: um ensaio clínico randomizado multicêntrico

Resumo

Objetivos: Comparar a efetividade do programa de Exercício e Educação para o Estilo de Vida (ExEd) desenvolvido para a população brasileira com um programa exclusivamente de Exercício (Ex) na melhoria da capacidade funcional, conhecimento relacionado à doença, letramento em saúde, autoeficácia no exercício, comportamentos de saúde, qualidade de vida e depressão em indivíduos com pré-diabetes ou diabetes.

Métodos: Ensaio clínico randomizado, multicêntrico e duplo-cego, envolvendo uma intervenção de 12 semanas com dois grupos paralelos: ExEd e Ex. Os participantes poderiam receber as intervenções do programa no qual foram alocados de forma presencial ou remota, dependendo do acesso à internet e do letramento digital. O programa Ex incluiu exercícios aeróbicos e de resistência muscular, enquanto o ExEd incorporou sessões de educação estruturada. A capacidade funcional foi medida pela distância percorrida no Incremental Shuttle Walking Test (ISWT), e o conhecimento relacionado à doença foi avaliado pelo Questionário de Educação em Diabetes (DATE-Q).

Resultados: Duzentos e sessenta e quatro indivíduos (65,9% do sexo feminino, 52,1±12,6 anos) foram randomizados, e 165 completaram o programa. Ambos os programas aumentaram significativamente a distância no ISWT (ExEd: 413 para 420 metros; Ex: 380 para 399 metros) e na maioria dos desfechos. O programa ExEd aumentou os escores totais do DATE-Q para níveis significativamente mais altos do que o Ex (ExEd: 13,4 para 14,7 pontos; Ex: 13,6 para 14,1 pontos).

Conclusão: O programa ExEd foi mais efetivo para elevar o nível do conhecimento relacionado à doença em comparação ao programa Ex.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus; Pré-diabetes; Comportamento de Saúde; Conhecimento Relacionado à Doença; Educação do Paciente; Treinamento Físico.

1. INTRODUÇÃO

O diabetes representa um grande desafio para a saúde global [1], afetando milhões de indivíduos em todo o mundo e exercendo uma pressão significativa sobre os sistemas de saúde pública, especialmente no Brasil [2]. O aumento da prevalência de diabetes e pré-diabetes nesses países ressalta a necessidade urgente de estratégias eficazes de prevenção e tratamento, visto que esses países enfrentam barreiras significativas para o manejo dessa doença que os países de alta renda em grande parte já conseguiram superar [3]. O tratamento do pré-diabetes é particularmente importante, pois representa uma oportunidade-chave para intervenções precoces que previnam a progressão para o diabetes, destacando ainda mais a necessidade de soluções de saúde acessíveis e adaptadas nesses contextos [4].

Além de suas complicações metabólicas, o diabetes impacta profundamente a capacidade funcional [5,6], com a hiperglicemia contribuindo para a redução da força muscular, metabolismo da glicose comprometido e níveis mais baixos de atividade física (AF) [5–7]. Esses fatores, agravados pelo baixo nível de AF, aumentam a carga de saúde enfrentada por indivíduos com diabetes, especialmente no Brasil, onde os níveis de AF permanecem baixos [10,11]. A AF demonstrou melhorar o controle glicêmico e reduzir os riscos cardiovasculares [8,9], mas manter níveis consistentes de AF continua sendo um desafio persistente para os brasileiros que vivem com diabetes. Barreiras como falta de conhecimento relacionado à doença, acesso limitado a recursos [12] e suporte inadequado [13] dificultam ainda mais a adoção e manutenção de AF regular.

A educação do paciente é um alicerce fundamental no manejo eficaz do diabetes, proporcionando aos indivíduos o conhecimento e as ferramentas necessários para tomar decisões mais assertivas sobre sua saúde [8,14]. Programas educacionais estruturados têm demonstrado sua capacidade de promover mudanças comportamentais e melhorar o controle glicêmico [15–17]. No entanto, grande parte das evidências sobre esses programas vem de países de alta renda, deixando uma lacuna crítica na compreensão de seu impacto em contextos de países de baixa e média renda, onde existem barreiras culturais, sociais e sistêmicas únicas [13].

Com o objetivo de suprir essa necessidade, foi desenvolvido um programa de educação do paciente voltado para indivíduos com diabetes e pré-diabetes no Brasil [18], que foi testado em um estudo piloto [19]. Resultados preliminares de um ensaio piloto randomizado sugerem que essa abordagem pode potencialmente melhorar os desfechos de saúde nessa população [19]. Além disso, a viabilidade da entrega remota desse

programa foi demonstrada, tornando-o uma solução escalável para alcançar uma parcela mais ampla da população em todo o Brasil [20]. Com base nesses achados promissores, este ensaio teve como objetivo investigar pragmaticamente a efetividade do programa de Exercício e Educação para o Estilo de Vida (ExEd) em comparação com um Programa de Exercício (Ex) na capacidade funcional, conhecimento relacionado à doença, letramento em saúde, autoeficácia no exercício, comportamentos de saúde, qualidade de vida e depressão em indivíduos com pré-diabetes e diabetes que vivem no Brasil. A hipótese é que o ExEd produziria resultados superiores em comparação ao Ex, oferecendo uma abordagem abrangente e pragmática para enfrentar os desafios únicos do manejo do diabetes em países de baixa e média renda.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Desenho e Contexto

Este ensaio clínico, randomizado, multicêntrico e duplo-cego (avaliadores de desfecho e analise de dados) utilizou uma razão de alocação de 1:1 e incluiu dois grupos paralelos: (1) o ExEd, que combinou um programa de exercícios desenvolvido de acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes [21] com um programa de educação para pacientes adaptado especificamente para brasileiros com pré-diabetes e diabetes [18]; e (2) o Ex, que consistiu no mesmo programa de exercícios do grupo ExEd.

Os participantes foram recrutados entre novembro de 2022 e fevereiro de 2024, e as intervenções foram realizadas entre janeiro de 2023 e maio de 2024. Detalhes sobre o recrutamento, desenho do estudo, métodos e procedimentos foram fornecidos no protocolo do estudo previamente publicado [22]. O presente estudo seguiu as diretrizes CONSORT [23].

2.2 Participantes

Este ensaio incluiu indivíduos com 18 anos ou mais, com pré-diabetes ou diabetes, alfabetizados, sem limitação cognitiva (pontuação ≥ 4 no questionário de seis itens) [24] e sem comprometimentos visuais que prejudicassem a leitura. Os participantes precisavam ter autorização médica por escrito para realizar exercícios, não estar atualmente inscritos em um programa estruturado de exercícios físicos seguindo as diretrizes para diabetes [25] e não ter diagnóstico confirmado de doenças cardiovasculares, como doença arterial coronariana instável, insuficiência cardíaca, uso

de marcapasso ou desfibrilador cardioversor implantável, claudicação intermitente ou eventos cardiovasculares recentes ou cirurgia cardíaca (nos últimos 6 meses).

Os critérios de exclusão incluíram descompensação clínica que contraindicasse a prática de exercícios físicos, limitações físicas e/ou mentais que impedissem a participação em exercícios físicos ou a compreensão do conteúdo educacional, e arritmias ventriculares complexas. Todos os participantes forneceram consentimento informado por escrito antes de serem incluídos no estudo.

2.3 Intervenções

As intervenções do estudo foram realizadas presencialmente ou remotamente, dependendo do acesso à internet e do letramento digital dos participantes. Uma descrição detalhada das intervenções está disponível no protocolo do estudo publicado [22].

O programa Ex teve duração de 12 semanas e consistiu em sessões de exercício aeróbico (caminhada), com o objetivo de acumular pelo menos 150 minutos por semana, seguidas por exercícios de resistência muscular de 2 a 3 vezes por semana. Os participantes que recebiam a intervenção de forma presencial participaram de dezesseis sessões supervisionadas de uma hora. Enquanto os participantes que recebiam a intervenção de forma remota tiveram uma sessão supervisionada inicial e, em seguida, receberam lembretes semanais seguindo o programa por um website.

O programa ExEd incluiu todos os componentes do programa Ex, com a adição de dezoito sessões educacionais [18] (30 minutos cada), realizadas antes das sessões de exercícios presenciais ou como aulas em vídeo que poderiam ser acessadas por meio de um website para os participantes recebendo a intervenção de forma remota.

2.4 Medidas

Dados clínicos e sociodemográficos foram coletados durante a avaliação inicial. Os desfechos primários deste ensaio foram a capacidade funcional e o conhecimento relacionado à doença. A capacidade funcional foi medida pela distância percorrida durante o Incremental Shuttle Walking Test (ISWT) [26], enquanto o conhecimento relacionado à doença foi avaliado com a versão em português do Questionário de Educação em Diabetes (DATE-Q) [27].

Os desfechos secundários foram: (1) Letramento em saúde medida pelo Newest Vital Sign (NVS) [28]; (2) Autoeficácia no exercício medida pela escala de autoeficácia de exercícios de Bandura (BESES) [29]; (3) Nível de atividade física (AF) medido por

um pedômetro usado durante sete dias, calculando-se a média de passos/dia e o total de passos/semana; (4) Adesão ao padrão alimentar mediterrâneo medida pelo Índice da Dieta Mediterrânea (MDS) [30]; (5) Adesão ao tratamento medicamentoso, medida pelo Instrumento de Adesão ao Tratamento Antidiabético Oral e Insulina (MAT ADO) [31].

Os desfechos terciários deste ensaio incluíram adesão ao programa, qualidade de vida, sintomas de depressão e satisfação dos participantes com os programas de intervenção. A adesão ao programa foi medida pela frequência de comparecimento de cada participante, enquanto a satisfação com o programa foi avaliada por meio de questionários desenvolvidos pelos pesquisadores. A qualidade de vida foi avaliada utilizando o Questionário de Saúde de 36 Itens do Estudo de Desfechos Médicos (SF-36) [32]. Por fim, os sintomas de depressão foram avaliados pela Escala de Depressão do Centro de Estudos Epidemiológicos (CESD) [33].

2.5 Análises Estatísticas

Todas as análises foram realizadas utilizando o SPSS versão 27.0 (IBM Corporation, 2020), com nível de significância de 5% para todos os testes. Estatísticas descritivas foram empregadas para descrever as características sociodemográficas e clínicas dos participantes. Para avaliar possíveis diferenças entre os grupos que possam ter surgido apesar da randomização, foram realizados testes t independentes para variáveis contínuas, enquanto testes qui-quadrado ou exato de Fisher foram utilizados para variáveis categóricas. Os desfechos foram analisados com base na análise por intenção de tratar (ITT), utilizando a última observação avaliada para mitigar vieses, e por protocolo (PP).

Os dados dos desfechos foram analisados utilizando ANOVA de duas vias, seguido por um teste post-hoc clássico de menor diferença significativa. Os resultados são apresentados como médias com intervalos de confiança de 95%. Para garantir a robustez dos resultados de capacidade funcional, dadas as diferenças iniciais entre os grupos, a mudança na capacidade funcional (Δ distância em metros) foi calculada como a diferença entre os valores pós-intervenção e os valores iniciais, utilizando a análise ITT para cada grupo.

3. RESULTADOS

A figura 1 representa o diagrama de distribuição dos participantes no estudo. Doze participantes foram randomizados, mas não compareceram a nenhuma sessão. A Tabela

1 fornece uma visão geral das características sociodemográficas e clínicas dos participantes por grupos. Não foram observadas diferenças significativas entre os participantes que concluíram o estudo e os que desistiram, exceto para a idade, sendo que os participantes que concluíram foram mais jovens (56 vs. 59 anos; p = 0,003) (Material Suplementar 1).

3.1 Desfechos Primários: Capacidade Funcional e Conhecimento Relacionado à Doença

Os resultados da análise ITT são apresentados na Tabela 2 e foram consistentes com os achados da análise PP (Material Suplementar 2). A comparação do Δ distância em metros entre os grupos Ex e ExEd não revelou diferença significativa na capacidade funcional (24,3 ± 84,5 metros vs. 8,9 ± 94,4 metros; p = 0,606). Embora ambos os grupos tenham demonstrado um aumento significativo nos escores totais do DATE-Q, o grupo ExEd apresentou escores totais do DATE-Q significativamente mais altos do que o grupo Ex, conforme mostrado na Tabela 2.

3.2 Desfechos Secundários: Letramento em Saúde, Autoeficácia no Exercício, Nível de Atividade Física, Adesão à Dieta Mediterrânea e Adesão ao Tratamento Medicamentoso

Conforme mostrado na Tabela 2, ambos os programas levaram a melhorias significativas na letramento em saúde (p=0,009), nos níveis de atividade física (p=0,029) e na adesão à dieta mediterrânea (p<0,0001) da avaliação inicial para o pós-intervenção. A autoeficácia no exercício apresentou um leve declínio, enquanto a adesão ao tratamento medicamentoso permaneceu inalterada. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos.

3.3 Desfechos Terciários: Adesão ao Programa, Qualidade de Vida, Sintomas de Depressão e Satisfação

A adesão ao programa foi semelhante em ambos os grupos (Ex=50%, ExEd=47%; p=0,42). Não foram observadas diferenças significativas na qualidade de vida ou nos sintomas de depressão ao longo do tempo ou entre os grupos. No geral, a maioria dos participantes relatou estar altamente satisfeita com ambos os programas (Figura 2).

4.DISCUSSÃO

Este foi o primeiro ensaio clínico a avaliar um programa abrangente de exercícios e educação no cuidado e na prevenção do diabetes em um país de renda média, especificamente no Brasil. A crescente prevalência de diabetes no Brasil ressalta a importância de intervenções como essa, uma vez que o país enfrenta taxas cada vez maiores dessa condição crônica, agravadas por recursos limitados de saúde. Os resultados deste ensaio indicam que ambos os programas (ExEd e Ex) melhoraram a capacidade funcional, o nível de letramento em saúde, o nível de atividade física e a adesão ao padrão alimentar mediterrâneo em indivíduos com pré-diabetes ou diabetes. No entanto, o programa ExEd demonstrou maior efetividade na melhora do conhecimento relacionado à doença em comparação ao programa Ex, destacando o valor adicional do componente educacional.

A combinação de exercícios e educação voltada para a mudança no estilo de vida e manejo do diabetes tem recebido atenção crescente, especialmente em contextos com recursos limitados de saúde [34]. Em contexto semelhante, estudos anteriores relataram que tais intervenções podem melhorar os comportamentos de autocuidado no diabetes, o bem-estar psicossocial e a abordagem de fatores de risco cardiometabólicos [35]. Chaves et al. [36] demonstraram que um programa abrangente de reabilitação cardíaca combinando exercício e educação levou a melhorias mais substanciais na capacidade funcional em brasileiros com doenças cardíacas, em comparação com um grupo controle composto por indivíduos na lista de espera para reabilitação cardíaca. Enquanto o o nosso estudo não observou diferença significativa entre grupos quanto a capacidade funcional possivelmente pois ambos os grupos tinham o exercício como intervenção em comum.

Participar de um programa de exercícios físicos frequentemente estimula a adoção de outros comportamentos saudáveis [38], o que pode explicar o aumento no letramento em saúde, no nível de atividade física e na adesão ao padrão alimentar mediterrâneo no grupo Ex. A melhoria no letramento em saúde em indivíduos com diabetes e pré-diabetes aumenta sua capacidade de compreender e gerenciar sua condição, contribuindo para melhores práticas de autocuidado e prevenção do diabetes, como o monitoramento regular dos níveis de glicose no sangue e a adesão às recomendações das diretrizes para diabetes [39]. Nesta população, o aumento do nível de atividade física é particularmente benéfico, uma vez que o exercício regular ajuda a melhorar a sensibilidade à insulina, reduzir fatores de risco cardiovascular e apoiar o controle do peso [8]. A adesão ao padrão alimentar mediterrâneo tem sido associada a melhor controle glicêmico e redução da

inflamação em indivíduos com diabetes, tornando-se uma abordagem dietética valiosa para o manejo da condição e prevenção de complicações [40].

Surpreendentemente, foi observada uma redução na autoeficácia em relação ao exercício neste estudo, o que pode estar relacionado à superestimação inicial das habilidades dos participantes ao iniciar o programa, impulsionada por entusiasmo ou otimismo. No entanto, à medida que progrediam na intervenção, eles podem ter enfrentado desafios e se tornado mais conscientes das dificuldades envolvidas na manutenção de uma rotina de exercícios, levando a uma autoavaliação mais realista (e, por vezes, mais baixa) de suas capacidades [41]. Essa queda na autoeficácia não é exclusiva do nosso estudo e também foi observada em outras pesquisas [42], inclusive com pessoas vivendo com diabetes [43].

Apesar da adesão relativamente baixa observada neste estudo, ambas as intervenções resultaram em melhorias significativas na capacidade funcional, conhecimento relacionado à doença, letramento em saúde, nível de atividade física e adesão a dieta do mediterrâneo. Esses resultados reforçam o potencial da combinação entre exercícios e educação sobre estilo de vida, sendo plausível que uma maior adesão pudesse ter ampliado esses benefícios e demonstrado uma superioridade mais clara da abordagem combinada.

Uma revisão sistemática que avaliou a adesão ao exercício em países de baixa e média renda constatou que apenas 26,7% dos indivíduos com diabetes no Brasil relataram ser suficientemente ativos [36]. Outro estudo no Brasil destacou de forma semelhante que a atividade física e a adesão à dieta estavam entre os comportamentos menos adotados por essa população [37]. Esses achados estão alinhados com a baixa adesão observada no presente estudo e sugerem que as dificuldades de adesão no manejo do diabetes podem ser uma questão profundamente enraizada. Intervenções futuras devem explorar estratégias personalizadas para melhorar a adesão, como apoio individualizado, técnicas motivacionais e estruturas de programa mais flexíveis, a fim de aumentar o engajamento e maximizar os benefícios das intervenções voltadas ao estilo de vida para indivíduos com diabetes.

Curiosamente, embora a adesão tenha sido baixa, a satisfação dos participantes com os programas foi alta. Esse achado sugere que, embora os participantes valorizassem a intervenção, outros fatores podem ter impedido seu engajamento contínuo. Uma revisão sistemática sobre intervenções de apoio ao autocuidado para diabetes tipo 2 destaca barreiras importantes à mudança sustentada de comportamento, incluindo restrições de

tempo, custos com transporte e demandas concorrentes da vida cotidiana [46]. Esses fatores podem ter contribuído para a baixa adesão observada, indicando a necessidade de investigação mais aprofundada sobre os aspectos específicos da satisfação e das barreiras percebidas ao engajamento. Além disso, a melhor compreensão da própria condição e o acesso a estratégias de manejo — como recomendações alimentares e orientações sobre exercícios — podem ter aumentado o senso de empoderamento dos participantes [47]. Essa nova confiança na gestão da própria saúde pode ter contribuído para a alta satisfação com o programa, mesmo que não tenham conseguido se envolver plenamente em todos os seus aspectos. Esses achados indicam a necessidade de investigação adicional sobre os aspectos específicos da satisfação e as barreiras percebidas que dificultam a adesão a longo prazo.

Este ensaio possui algumas fortalezas e limitações que devem ser consideradas. O delineamento randomizado e controlado aumentou a validade dos achados, enquanto o foco no manejo do diabetes em um país de renda média aborda uma lacuna crítica na literatura. O uso de medidas de desfecho validadas e a abordagem multicêntrica, realizada em duas cidades brasileiras, fortalecem ainda mais a confiabilidade e a generalização dos resultados dentro do contexto brasileiro. No entanto, a comparação dos níveis de HbA1c pré e pós-intervenção não foi possível devido à ausência de dados; muitos participantes não realizaram o exame de HbA1c dentro do período exigido de três meses, o que limitou a capacidade de avaliar de forma abrangente as mudanças no controle glicêmico. Além disso, a baixa taxa de adesão pode ter limitado a efetividade de ambas as intervenções, particularmente do componente educacional, que depende do engajamento consistente para gerar impacto ideal. Por fim, o método de amostragem pode ter introduzido viés de seleção, uma vez que a amostra pode não representar totalmente a diversidade socioeconômica da população brasileira, limitando potencialmente a generalização desses achados.

Pesquisas futuras são necessárias para explorar estratégias que possam aumentar a adesão às intervenções voltadas ao estilo de vida para indivíduos com pré-diabetes ou diabetes. Abordagens como agendamento flexível, auxílio com transporte e lembretes digitais podem ajudar a reduzir as barreiras à participação e incentivar o engajamento consistente ao longo do programa. Além disso, estudos comparativos sobre diferentes formatos de entrega, como sessões presenciais versus remotas, poderiam oferecer insights valiosos sobre como o modo de entrega impacta a adesão, o engajamento e os desfechos — especialmente para populações com acesso limitado a serviços de saúde. Esses achados

podem orientar o desenvolvimento de intervenções mais adaptáveis, que estejam melhor alinhadas com as necessidades e preferências dos participantes.

5.CONCLUSÃO

Em conclusão, este estudo destaca os benefícios potenciais da combinação de exercício e educação para indivíduos com pré-diabetes ou diabetes, com o programa ExEd demonstrando efetividade superior na melhoria do conhecimento relacionado à doença em comparação com o programa Ex. Ambas as intervenções levaram a melhorias significativas na capacidade funcional e nos desfechos relacionados à saúde, enfatizando o valor de incorporar a educação em programas de exercício para essa população. Embora a adesão tenha permanecido um desafio, a satisfação dos participantes foi alta, destacando a importância de considerar as preferências dos participantes e os mecanismos de suporte no desenho do programa. Pesquisas futuras devem se concentrar em aprimorar o engajamento e a adesão a essas intervenções, explorando diferentes formatos de entrega e refinando estratégias para melhorar os resultados de saúde a longo prazo para indivíduos que vivem com diabetes.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer a todos os participantes do estudo e aos membros pesquisadores (professores, estudantes de graduação e pós-graduação) do estudo Diabetes College Brasil.

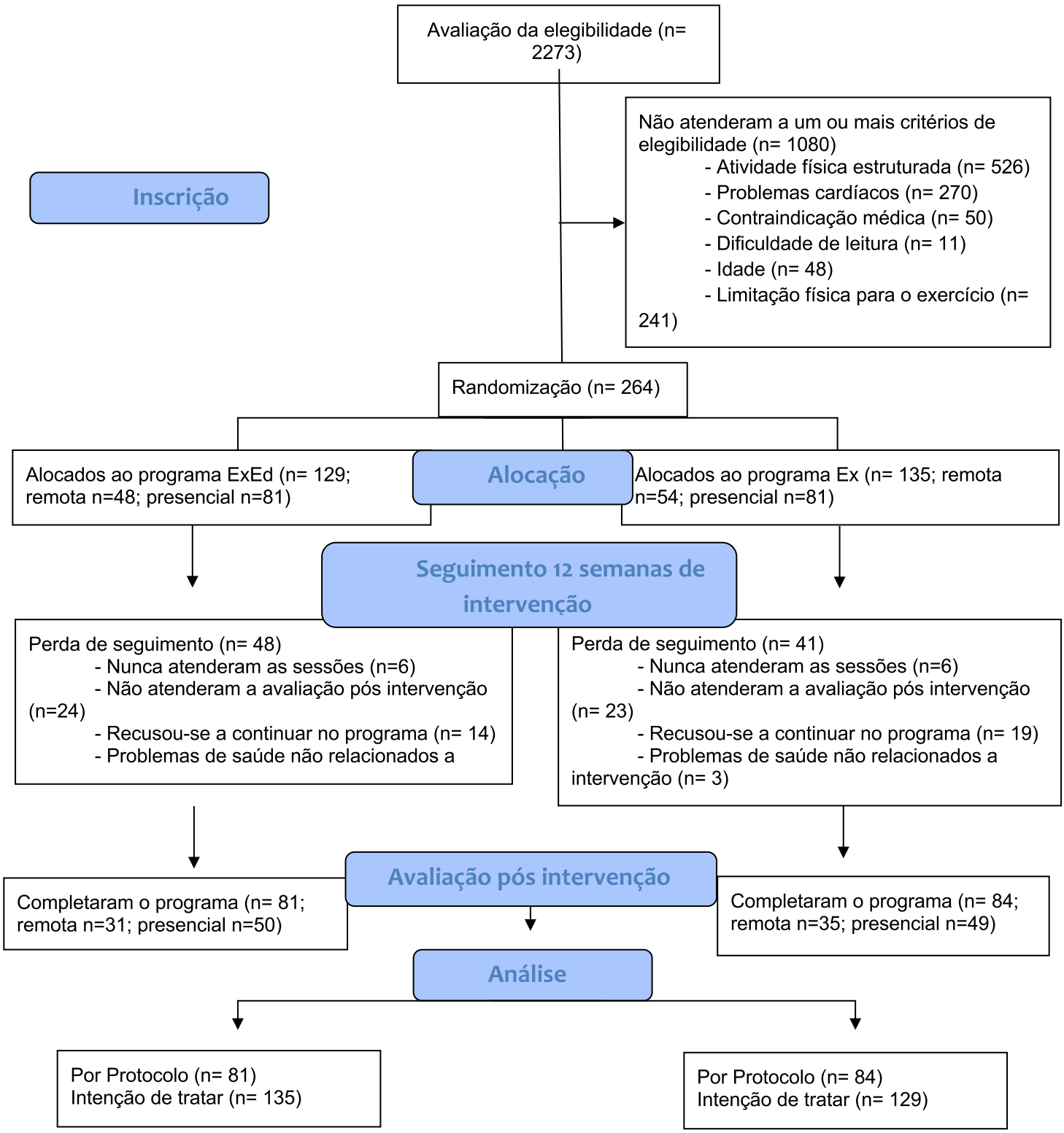


Figura 1: Diagrama de fluxo de participantes no estudo

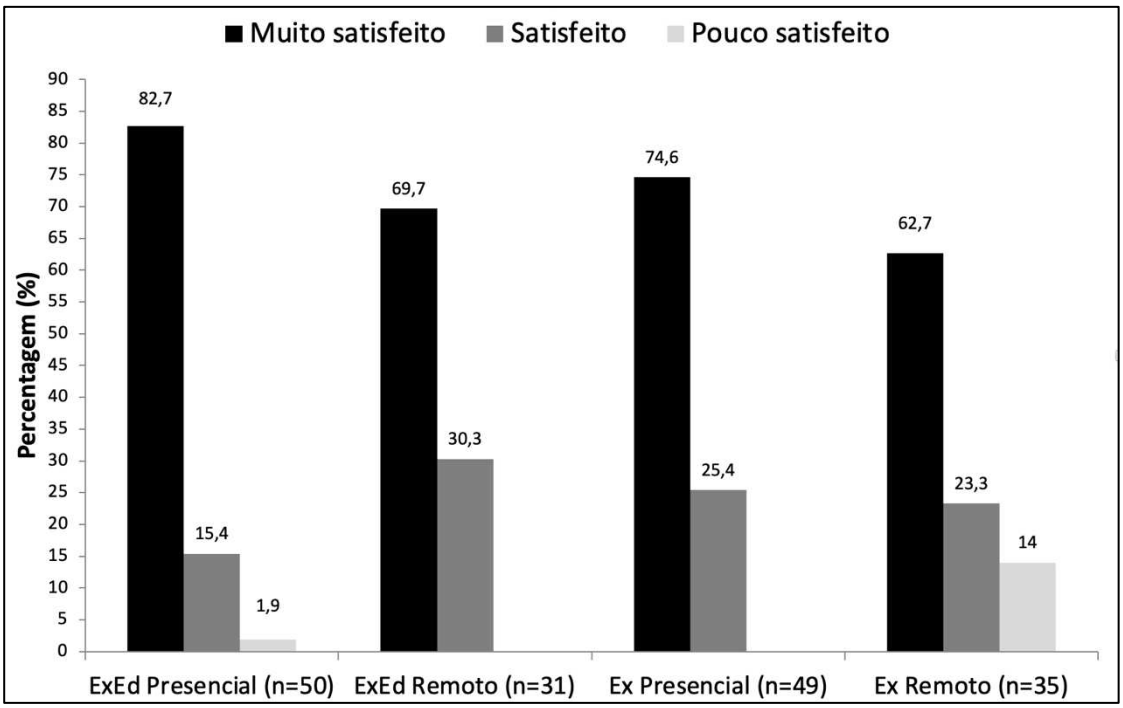


Figura 2: Satisfação geral dos participantes com o programa (n=165)

Tabela 1: Características socioeconômicas e clínicas dos participantes e formato de entrega das intervenções.

Características socioeconômicas	**ExEd (n=129) n (%)**	**Ex (n=135) n (%)**	**Valor *P***
Idade (anos)	52,4±12,5	51,8±12,7	0,69
Feminino	80 (62,0)	94 (69,6)	0,19
Nível educacional			0,36
Ensino fundamental não concluído	6 (4,7)	7 (5.2)	
Ensino fundamental concluído	5 (3,9)	1 (0,7)	
Ensino médio não concluído	4 (3.1)	4 (3,0)	
Ensino médio concluído	34 (26,4)	32 (23,9)	
Graduação não concluída	18 (14,0)	11 (8.2)	
Graduação concluída	25 (19,4)	36 (26,9)	
Pós-graduação	37 (28,7)	42 (31,3)	
Renda familiar			0,54
≤ 1	6 (4,7)	11 (8.2)	
> 1 até 2	19 (14,7)	17 (12,7)	
> 2 até 3	19 (14,7)	16 (11,9)	
> 3 até 4	14 (10,9)	19 (14.2)	
> 4 até 6	29 (22,5)	22 (16,4)	
> 6 até 9	20 (15,5)	22 (16,4)	
> 9 até 12	13 (10.1)	10 (7,5)	
> 12 até 24	8 (6.2)	13 (9,7)	
≤ 24	1 (0,8)	4 (3,0)	
Ocupação			0,07
Empregado	70 (56,5)	72 (55,4)	
Do lar	11 (8,9)	5 (3,8)	
Desempregado	11 (8,9)	7 (5,4)	
Beneficiário	0	4 (3.1)	
Aposentado	32 (25,8)	42 (31,3)	
Acompanhamento de saúde			0,14
Público	36 (32,7)	32 (27,8)	
Privado	69 (62,7)	82 (71,3)	
Público e privado	5 (4,5)	1 (0,9)	
Características clínicas			
HbA1c	6,9±1,4	7,3±1,8	0,14
Diagnóstico			0,05
Pré-diabetes	54 (41,9)	41 (30,4)	
Diabetes tipo 1	11 (8,5)	22 (16,3)	
Diabetes tipo 2	64 (49,6)	72 (53,3)	

Tempo diagnóstico	6 [2-15]	6 [3-12]	0,88
IMC, (Kg/m ^{2})	31,2±6,6	30,1±6,1	0,14
Circunferência da cintura	102,4±17,1	99,8±15,9	0,20
Antidiabéticos orais	94 (72,9)	97 (71,9)	0,85
Terapia com insulina	29 (23,2)	32 (23,7)	0,92
Comorbidades e fatores de risco	5 (3,9)	7 (5.2)	
Hipertensão	63 (48,8)	64 (47,4)	0,81
AVC	3 (2,3)	1 (0,7)	0,28
Dislipidemia	62 (51,2)	76 (59,4)	0,19
Doença vascular periférica	15 (11,7)	13 (9,6)	0,58
Síndrome coronária	1 (0,8)	5 (3,7)	0,21
Angina	3 (2,3)	2 (1,5)	0,67
Cirurgia cardíaca	1 (0,8)	2 (1,5)	0,11
Doença arterial coronária	4 (3.1)	4 (3,0)	0,61
Prática de exercícios	30 (24,0)	36 (27,3)	0,54
Formato de entrega			
Presencial	81 (62,7)	81 (60,0)	0,64
Remoto	48 (37,3)	54 (40,0)	

HbA1c: Hemoglobina glicada; IMC: Índice de massa corporal; AVC: acidente vascular cerebral

Tabela 2: Resultados da análise comparativa das diferenças pós – Pré-intervenção entre os grupos – Análise Intenção de tratar (N= 264)

Resultado	**ExEd (n=129)**		**Ex (n=135)**		**Valor *P***	
	Avaliação inicial	**Pós intervenção**	**Avaliação inicial**	**Pós intervenção**	**Tempo**	**Interação**
Distância ISWT	413.4 (389.4 – 437.3)	420.9 (398.7 – 443.1) [*]	380.4 (357.0 – 403.8)	399.5 (377.8 – 421.2) [*]	0.018	0.302
Pontuação total DATE-Q	13.4 (12.9 – 13.9)	14.7 (14.2 – 15.2) [*#]	13.6 (13.1 – 14.1)	14.1 (13.6 – 14.6) [*#]	<0.0001	0.002
Pontuação total NVS	2.9 (2.6 – 3.3)	3.1 (2.7 – 3.4) [*]	2.5 (2.1 – 2.8) [a]	2.8 (2.4 – 3.1) [*]	0.009	0.453
Pontuação total BESES	61.3 (57.3 – 65.2) [d]	57.1 (53.3 – 60.9) [*]	57.1 (53.1 – 61.1) [e]	55.6 (51.8 – 59.5) [*]	0.004	0.160
Média de passos/dia	6625.4 (6122.9 – 7127.9) [b]	6912.0 (6378.7 – 7445.4) [*]	6737.9 (6245.1 – 7230.8) [c]	7045.8 (6522.7 – 7568.9) [*]	0.026	0.936
Pontuação total MDS	6.5 (6.2 – 6.8)	6.9 (6.5 – 7.2) [*]	6.2 (5.9 – 6.5) [f]	6.6 (6.3 – 6.9)[*]	< 0.0001	0.948
Pontuação total do MAT ADO	4.4 (4.0 – 4.8) [f]	4.3 (3.9 – 4.7)	4.4 (4.1 – 4.8) [g]	4.5 (4.1 – 4.8)	0.750	0.424
SF-36 - Componente de saúde física	74.8 (71.9 – 77.7) [h]	75.3 (72.4 – 78.2)	73.9 (71.0 – 76.7) [j]	72.4 (69.5 – 75.2)	0.484	0.343
SF-36 - Componente de saúde mental	69.4 (65.3 – 73.5) [h]	69.8 (65.8 – 73.8)	66.0 (62.0 – 70.0) [j]	66.4 (62.5 – 70.4)	0.598	0.050
Pontuação total CESD	9.8 (8.9 – 10.7) [i]	9.8 (8.8 – 10.7)	11.0 (10.1 – 11.9) [k]	10.2 (9.3 – 11.1)	0.107	0.342

[a] n=128; [b] n=131; [c] n=126; [d] n=113; [e] n=115; [f] n=128; [g] n= 134; [h] n=132; [eu] n=134; [j] n=127; [k] n=129

[*] indica diferença significativa pré – pós intervenção

[#] Indica diferença significativa entre grupos

Os valores são expressos como média e intervalo de confiança de 95% [limite inferior, limite superior].

ExEd: Exercício e Educação para o Estilo de Vida; Ex: Exercício; ISWT: Incremental shuttle walking test; DATE-Q: DiAbeTes Education Questionnaire; NVS: Newest Vital Sign; BESES: Bandura's exercise self-efficacy scale; MDS: Mediterranean Diet Score; MAT ADO: Measure of Adherence to Oral Antidiabetic Treatments and Insulin; SF-36: Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey; CESD: Center for Epidemiological Scale – Depression.

REFERENCES

1. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas 2025*. 11th ed. Brussels: IDF; 2025.
2. Ministério da Saúde. *Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico* [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; [citado 26 Nov 2024]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2023.pdf.
3. Magliano DJ, Islam RM, Barr ELM, Gregg EW, Pavkov ME, Harding JL, et al. Trends in incidence of total or type 2 diabetes: systematic review. *BMJ*. 2019;366:l5003. https://doi.org/10.1136/bmj.l5003.
4. Zand A, Ibrahim K, Patham B. Prediabetes: why should we care? *Methodist Debakey Cardiovasc J*. 2018;14:289. https://doi.org/10.14797/MDCJ-14-4-289.
5. Kuziemski K, Słomiński W, Jassem E. Impact of diabetes mellitus on functional exercise capacity and pulmonary functions in patients with diabetes and healthy persons. *BMC Endocr Disord*. 2019;19:2. https://doi.org/10.1186/s12902-018-0328-1.
6. Awotidebe TO, Adedoyin RA, Oke KI, Ativie RN, Opiyo R, Ikujeyisi EO, et al. Relationship between functional capacity and health-related quality of life of patients with type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr*. 2017;11(1):1-5. https://doi.org/10.1016/j.dsx.2016.06.004.
7. Bruce DG, Davis WA, Davis TME. Longitudinal predictors of reduced mobility and physical disability in patients with type 2 diabetes: The Fremantle Diabetes Study. *Diabetes Care*. 2005;28(10):2441-7.
8. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2022. *Diabetes Care*. 2022;45(Suppl 1):S1-S264. https://doi.org/10.2337/DC22-SINT.
9. Silva Junior WS, Fioretti AMB, Vancea DMM, Macedo CLD, Zagury R, Bertoluci M. Atividade física e exercício no pré-diabetes e DM2. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes* [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2022 [citado 26 Nov 2024]. Disponível em: https://doi.org/10.29327/557753.2022-8.
10. Silva DAS, Naghavi M, Duncan BB, Schmidt MI, De Souza MDFM, Malta DC. Physical inactivity as risk factor for mortality by diabetes mellitus in Brazil in 1990, 2006, and 2016. *Diabetol Metab Syndr*. 2019;11(1):92. https://doi.org/10.1186/s13098-019-0419-9.
11. de Oliveira APDN, Maia EG, Silva FM, Martins APB, Claro RM. Needed improvements in diabetes prevention and management in Brazil. *Prev Chronic Dis*. 2018;15:E180269. https://doi.org/10.5888/pcd15.180269.
12. Batalha APDB, Ghisi GLM, Seixas MB, Pereira AL, Oh P, Pereira DAG, et al. Suporte para a prática de exercícios em pessoas com pré-diabetes e diabetes por meio de chamadas telefônicas: um estudo de métodos mistos. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2024;29(1):1-15. https://doi.org/10.12820/RBAFS.29E0363.
13. Rech CR, de Camargo EM, de Araujo PAB, Loch MR, Reis RS. Perceived barriers to leisure-time physical activity in the Brazilian population. *Rev Bras Med Esporte*. 2018;24(4):303-9. https://doi.org/10.1590/1517-869220182404175052.
14. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, Ceriello A, Delgado V, et al. 2019 ESC guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed

in collaboration with the EASD. *Eur Heart J*. 2020;41(3):255-323. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486.
15. Ellis SE, Speroff T, Dittus RS, Brown A, Pichert JW, Elasy TA. Diabetes patient education: a meta-analysis and meta-regression. *Patient Educ Couns*. 2004;52(1):97-105.
16. Hildebrand JA, Billimek J, Lee JA, Sorkin DH, Olshansky EF, Clancy SL, et al. Effect of diabetes self-management education on glycemic control in Latino adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Patient Educ Couns*. 2020;103(2):266-75. https://doi.org/10.1016/j.pec.2019.09.009.
17. Coppola A, Sasso L, Bagnasco A, Giustina A, Gazzaruso C. The role of patient education in the prevention and management of type 2 diabetes: an overview. *Endocrine*. 2016;53(1):18-27. https://doi.org/10.1007/s12020-015-0775-7.
18. Ghisi GLM, Seixas MB, Pereira DS, Cisneros LL, Ezequiel DGA, Aultman C, et al. Patient education program for Brazilians living with diabetes and prediabetes: findings from a development study. *BMC Public Health*. 2021;21(1):1236. https://doi.org/10.1186/s12889-021-11300-y.
19. Seixas MB, Pereira DAG, Ghisi GLM, Batalha APDB, Santos CV de O, Ponciano IC, et al. Exercise and lifestyle education program for Brazilians living with prediabetes and diabetes: a pilot randomized trial. *Diabetes Metab Syndr*. 2022;16(1):102614. https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102614.
20. Seixas M, Lima de Melo Ghisi G, Oh P, Pereira D, Boroni AP, Jansen AK, et al. Feasibility of remote delivering an exercise and lifestyle education program for individuals living with prediabetes and diabetes in Brazil. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(24):16697. https://doi.org/10.3390/ijerph192416697.
21. Rodacki M, Cobas RA, Zajdenverg L, Silva Júnior WS, Giacaglia L, Calliari LE, et al. Diagnóstico de diabetes mellitus. *Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes* [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2024 [citado 26 Nov 2024]. Disponível em: https://doi.org/10.29327/5412848.2024-1.
22. Silva LP, Batalha APDB, Ghisi GLM, Seixas MB, Cisneros LL, Jansen AK, et al. Effects of an exercise and lifestyle education program in Brazilians living with prediabetes or diabetes: study protocol for a multicenter randomized controlled trial. *Trials*. 2024;25(1):85. https://doi.org/10.1186/s13063-024-08535-6.
23. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010;340:c869. https://doi.org/10.1136/bmj.c869.
24. Callahan CM, Unverzagt FW, Hui SL, Perkins AJ, Hendrie HC. Six-item screener to identify cognitive impairment among potential subjects for clinical research. *Med Care*. 2002;40(9):771-81. https://doi.org/10.1097/01.MLR.0000024610.33213.C8.
25. Pereira WVC, Vancea DMM, de Andrade Oliveira R, de Freitas YGPC, Lamounier RN, Silva Júnior WS, et al. 2022: Position of Brazilian Diabetes Society on exercise recommendations for people with type 1 and type 2 diabetes. *Diabetol Metab Syndr*. 2023;15(1):1-20. https://doi.org/10.1186/s13098-022-00945-3.
26. Singh SJ, Morgan MD, Scott S, Walters D, Hardman AE. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. *Thorax*. 1992;47(12):1019-24. https://doi.org/10.1136/thx.47.12.1019.
27. Felix CM, Ghisi GLM, Seixas MB, Batalha APDB, Ezequiel DGA, Trevizan PF, et al. Translation, cross-cultural adaptation, and psychometric properties of the

Brazilian Portuguese version of the DiAbeTes Education Questionnaire (DATE-Q). *Braz J Phys Ther*. 2021;25(6):583-92. https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2021.03.003.
28. Rodrigues R, de Andrade SM, González AD, Birolim MM, Mesas AE. Cross-cultural adaptation and validation of the Newest Vital Sign (NVS) health literacy instrument in general population and highly educated samples of Brazilian adults. *Public Health Nutr*. 2017;20(11):1907-13. https://doi.org/10.1017/S1368980017000787.
29. Machado CC, Malaguti C, Trevizan PF, Ezequiel DGA, Seixas MB, Silva LP. Psychometric validation of the Brazilian Portuguese version of Bandura's exercise self-efficacy scale in diabetes patients. *J Diabetes Metab Disord*. 2020;19(1):1-8. https://doi.org/10.1007/s40200-020-00581-6.
30. Teixeira RLL, Jansen AK, Pereira DAG, Ghisi GLM, Silva LP, Cisneros LL, et al. Brazilian Portuguese version of the Mediterranean diet scale: translation procedures and measurement properties. *Diabetes Metab Syndr*. 2021;15(4):102165. https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.06.002.
31. Boas LCGV, de Lima MLSAP, Pace AE. Adesão ao tratamento do diabetes mellitus: validação de instrumentos para antidiabéticos orais e insulina. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2014;22(1):11-8. https://doi.org/10.1590/0104-1169.3155.2386.
32. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma M. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol*. 1999;39(3):143-50.
33. Tavares Batistoni SS, Neri AL, Bretas Cupertino APF. [Validity of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale among Brazilian elderly]. *Rev Saude Publica*. 2007;41(4):598-605. https://doi.org/10.1590/S0034-89102007000400014.
34. Ageru TA, Le CN, Wattanapisit A, Woticha EW, Truong NT, Stanikzai MH, et al. Diabetes self-care intervention strategies and their effectiveness in Sub-Saharan Africa: a systematic review. *PLoS One*. 2024;19(1):e0305860. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305860.
35. Chowdhury HA, Harrison CL, Siddiquea BN, Tissera S, Afroz A, Ali L, et al. The effectiveness of diabetes self-management education intervention on glycaemic control and cardiometabolic risk in adults with type 2 diabetes in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2024;19:e0297328. https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0297328.
36. Da Silva Chaves GS, De Melo Ghisi GL, Grace SL, Oh P, Ribeiro AL, Britto RR. Effects of comprehensive cardiac rehabilitation on functional capacity in a middle-income country: a randomised controlled trial. *Heart*. 2019;105(6):406-13. https://doi.org/10.1136/heartjnl-2018-313632.
37. Shi W, Ghisi GLM, Zhang L, Hyun K, Pakosh M, Gallagher R. Systematic review, meta-analysis and meta-regression to determine the effects of patient education on health behaviour change in adults diagnosed with coronary heart disease. *J Clin Nurs*. 2023;32(20-21):5300-27. https://doi.org/10.1111/jocn.16519.
38. Mikheeva AI. Health benefits of regular physical activity: a literature review. *ISJ Theor Appl Sci*. 2020;11(91):467-74. https://doi.org/10.15863/TAS.
39. S MP, K B. Health literacy in type 2 diabetes mellitus patients: a questionnaire-based study. *Indian J Public Health Res Dev*. 2024;15(1):58-63. https://doi.org/10.37506/C0VMK638.

40. Bender DV, Cernak K, Kodvanj I, Anzic L, Kelecic DL, Krznaric Z, et al. Adherence to Mediterranean diet is associated with better glycaemic control in patients with prediabetes and diabetes type 2. *Clin Nutr ESPEN*. 2023;58(1):522. https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2023.09.288.
41. Jiao X, Yu X, Wang S, Wang Z, Gong Z. Are effect sizes in self-efficacy field changing over time? A meta–meta analysis. *Int J Psychol*. 2021;56(5):801-11. https://doi.org/10.1002/ijop.12736.
42. Candelaria D, Kirkness A, Bruntsch C, Gullick J, Randall S, Ladak LA, et al. Exercise self-efficacy improvements during cardiac rehabilitation: impact of social disparities. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2023;43(3):179-85. https://doi.org/10.1097/hcr.0000000000000742.
43. Matsui N, Washida K, Shoji M, Nakaizumi D, Kitagawa T, Terada S, et al. Decrease in self-efficacy for exercise at 12 weeks after exercise education in diabetic patients. *Health*. 2017;9(4):649-56. https://doi.org/10.4236/health.2017.94046.
44. Shi W, Ghisi GLM, Zhang L, Hyun K, Pakosh M, Gallagher R. A systematic review, meta-analysis, and meta-regression of patient education for secondary prevention in patients with coronary heart disease: impact on psychological outcomes. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2022;21(7):643-54. https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvac001.
45. MacDonald CS, Nielsen SM, Bjørner J, Johansen MY, Christensen R, Vaag A, et al. One-year intensive lifestyle intervention and improvements in health-related quality of life and mental health in persons with type 2 diabetes: a secondary analysis of the U-TURN randomized controlled trial. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2021;9(1):e001840. https://doi.org/10.1136/bmjdrc-2020-001840.
46. Carvalho M, Dunne P, Kwasnicka D, Byrne M, McSharry J. Barriers and enablers to maintaining self-management behaviours after attending a self-management support intervention for type 2 diabetes: a systematic review and qualitative evidence synthesis. *Health Psychol Rev*. 2024;18(4):478-507. https://doi.org/10.1080/17437199.2023.2268731.
47. Cheng L, Sit JWH, Choi KC, Chair SY, Li X, Wu Y, et al. Effectiveness of a patient-centred, empowerment-based intervention programme among patients with poorly controlled type 2 diabetes: a randomised controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2018;79:43-51. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.10.021.

Material suplementar 1: Características sociodemográficas e clínicas dos concluintes e dos participantes que abandonaram a intervenção

Características sociodemográficas	**Completaram a intervenção(n=165)**	**Abandonaram a intervenção (n=99)**	**Valor *P***
Idade	56,0 (45,0 – 63,0)	59,0 (41,0 – 58,0)	0,003
Feminino, n (%)	106 (64)	68 (69)	0,461
IMC (Kg/m ^{2})	29,2 (26,1 – 33,2)	31,0 (26,9 – 34,1)	0,063
Circunferência da cintura, cm	99,0 (88,0 – 109,0)	100,5 (93,8 – 114,2)	0,086
Nível educacional			0,313
Ensino fundamental não concluído	9 (6)	4 (4)	
Ensino fundamental concluído	1 (1)	5 (5)	
Ensino médio não concluído	6 (4)	2 (2)	
Ensino médio concluído	38 (23)	28 (29)	
Graduação não concluída	18 (11)	11 (11)	
Graduação concluída	39 (24)	22 (22)	
Pós-graduação	53 (32)	26 (27)	
Ocupação, n (%)			0,232
Aposentado	54 (34)	20 (21)	
Desempregado	10 (6)	8 (9)	
Do Lar	8 (5)	8 (9)	
Beneficiário	3 (2)	1 (1)	
Empregado	85 (53)	57 (61)	
Acompanhamento em saúde (%)			0,637
Público	41 (28)	27 (34)	
Privado	101 (69)	50 (63)	
Público e privado	4 (3)	2 (3)	
Características clínicas			
Diagnóstico			0,784
Diabetes tipo 1	20 (12)	13 (13)	

Diabetes tipo 2	83 (50)	53 (54)	
Pré-diabetes	62 (38)	33 (33)	
Tempo diagnóstico (anos)	6,0 (2,5 – 14,0)	6,5 (3,0 – 17,8)	0,683
HbA1c, %	6,5 (6,1 – 7,7)	6,5 (6,1 – 7,9)	0,699
Terapia com insulina, n (%)	33 (20)	28 (29)	0,130
Antidiabéticos orais, n (%)	121 (73)	70 (71)	0,644
Hipertensão, n (%)	84 (51)	43 (43)	0,239
Dislipidemia, n (%)	96 (59)	42 (50)	0,170
AVC, n (%)	1 (1)	3 (3)	0,147
Doença vascular periférica, n (%)	15 (9)	13 (13)	0,289
Síndrome coronária, n (%)	3 (2)	3 (3)	0,674
Angina, n (%)	2 (1)	3 (3)	0,635
Cirurgia cardíaca, n (%)	1 (1)	2 (2)	0,558
Doença Arterial Coronária , n (%)	6 (4)	2 (2)	0,714

Material suplementar 2**:** Resultados da análise comparativa das diferenças pós-pré-intervenção entre os grupos – Análise por protocolo (N=165)

Resultado	**Ex (n=81)**		**Ex (n=84)**		**Valor *P***	
	Avaliação inicial	**Pós intervenção**	**Avaliação inicial**	**Pós intervenção**	**Tempo**	**Interação**
Distância ISWT	421.9 (390.1 – 407.3) [a]	435.0 (407.3 – 462.7) [*]	370.2 (339.4 – 400.9) [b]	405.0 (378.2 – 431.9) [*]	0.018	0.245
Pontuação total DATE-Q	13.3 (12.7 – 14.0)	15.4 (14.8 – 16.0) [*#]	13.6 (12.9 – 14.2)	14.3 (13.7 – 14.9) [*#]	< 0.001	0.001
Pontuação total NVS	2.7 (2.3 – 3.2) [c]	3.0 (2.5 – 3.4) [*]	2.6 (2.1 – 3.0)	3.0 (2.6 – 3.4) [*]	0.009	0.486
Pontuação total BESES	64.8 (60.0 – 69.6) [e]	58.0 (53.5 – 62.6) [*]	57.7 (52.9 – 62.5) [e]	55.4 (50.8 – 60.0) [*]	0.003	0.154
Média de passos/dia	6784.7 (6150.1 – 7419.4) [d]	7286.3 (6580.4 – 7992.2) [*]	6554.2 (5919.6 – 7188.9) [d]	7114.3 (6408.4 – 7820.2) [*]	0.026	0.905
Pontuação total MDS	6.7 (6.3 – 7.1) [f]	7.3 (6.9 – 7.8) [*]	6.5 (6.1 – 6.8)	7.1 (6.7 – 7.5) [*]	< 0.0001	0.937
Pontuação total do MAT ADO	4.4 (4.0 – 4.9) [f]	4.3 (3.8 – 4.8)	4.6 (4.1 – 5.0) [g]	4.6 (4.1 – 5.1)	0.749	0.424
SF-36 - Componente de saúde física	76.1 (72.5 – 79.6) [h]	75.3 (71.8 – 78.9)	75.3 (71.8 – 78.8) [h]	74.2 (70.7 – 77.8)	0.390	0.863
SF-36 - Componente de saúde mental	69.5 (64.8 – 74.9) [h]	72.2 (67.4 – 77.0)	71.6 (66.5 – 76.6) [h]	71.0 (66.3 – 75.8)	0.510	0.294
Pontuação total CESD	9.2 (8.0 – 10.3)	9.1 (8.0 – 10.3)	11.1 (9.9 – 12.2)	9.8 (8.7 – 10.9)	0.108	0.122

Os valores são expressos como média e intervalo de confiança de 95% [limite inferior, limite superior];
[a]n=76; [b]n=81; [c]n=78; [d]n=72; [e]n=71; [f]n=79; [g]n=82; [h]n=80.

[*] indica diferença significativa pré – pós intervenção
[#] Indica diferença significativa entre grupos
ExEd : Exercício e Educação para o Estilo de Vida; Ex: Exercício ; ISWT: Incremental shuttle walking test; DATE-Q: DiAbeTes Education Questionnaire; NVS: Newest Vital Sign; BESES: Bandura's exercise self-efficacy scale; MDS: Mediterranean Diet Score; MAT ADO: Measure of Adherence to Oral Antidiabetic Treatments and Insulin; SF-36: Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey; CESD: Center for Epidemiological Scale – Depression.

REFERÊNCIAS

AL-DAGHRI, N.et al. Effects of a 12-Month Hybrid (In-Person + Virtual) Education Program in the Glycemic Status of Arab Youth. **Nutrients**, v. 14, n. 9, p. 1759, 1 maio 2022.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes—2025. **Diabetes Care**, v. 48, n. Supplement_1, p. S86–S127, 1 jan. 2025.

ARRIETA-BARTOLOMÉ, G. et al. Evaluating the effectiveness of a comprehensive patient education intervention in a hybrid model of cardiac rehabilitation: A pilot study. **PEC Innovation**, v. 1, p. 100054, 1 dez. 2022.

BARLOW, J. How to use education as an intervention in osteoarthritis. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, v. 15, n. 4, p. 545–558, out. 2001.

BATALHA, A. et al. Behavior change interventions in patients with type 2 diabetes: a systematic review of the effects on self-management and A1c. **Journal Of Diabetes And Metabolic Disorders**, v. 20, n. 2, p. 1815–1836, 2021.

BECK, J. et al. 2017 national standards for diabetes self-management education and support. **Diabetes Care**, v. 40, n. 10, p. 1409–1419, 1 out. 2017.

BENNASAR-VENY, M. et al. Lifestyle and Progression to Type 2 Diabetes in a Cohort of Workers with Prediabetes. **Nutrients**, v. 12, n. 5, p. 1538, 1 maio 2020.

BENICHOU, T. et al. Heart rate variability in type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 13, n. 4, p. e0195166, 1 abr. 2018.

BEVERLY, E. A.; et al. Understanding physicians' chalenges when treating type 2 diabetic patients' social and emotional difficulties: A qualitative study. **Diabetes Care**, v. 34, n. 5, p. 1086–1088, maio 2011.

BOAS, L. C. G. V.; LIMA, M. L. S. A. P. DE; PACE, A. E. Adesão ao tratamento do diabetes mellitus: validação de instrumentos para antidiabéticos orais e insulina. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 1, p. 11–18, jan. 2014.

CALAHAN, C. M.et al. Six-item screener to identify cognitive impairment among potential subjects for clinical research. **Medical care**, v. 40, n. 9, p. 771–81, set. 2002.

CARINO, M.et al. Non-pharmacological management strategies for type 2 diabetes in children and young adults: A systematic review. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 222, p. 112045, 1 abr. 2025.

CATAI, A. M. et al. Heart rate variability: are you using it properly? Standardisation checklist of procedures **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v.24, p. 91-102, mar. 2020.

CHAMINE, I. et al. Characterizing acute and chronic complications among patients with diabetes mellitus in community health centers. **The Annals of Family Medicine**, v. 20, supl. 1, 1 abr. 2022.

CICONELLI RM, FE. et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 39, p. 143–150, 1999.

CLAUDIA, C. et al. Educational Interventions and Glycemic Control: Integrative Review. **Journal of Diabetes Metabolism**, v. 7, n. 6, p. 675, 2016.

COLBERG, S. R. et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, v. 39, n. 11, p. 2065, 1 nov. 2016.

COMISSÃO NACIONAL DE INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIAS DO SUS. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Diabete Melito Tipo 1**. Disponível em: <https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/relatorios/2019/relatrio_pcdt-diabetes-mellitus-tipo-1_2019.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2025.

CONARD, S. Best practices in digital health literacy. **International Journal of Cardiology**, v. 292, p. 277–279, 1 out. 2019.

CUTHBERTSON, C. C. et al. Associations of steps per day and step intensity with the risk of diabetes: the Hispanic Community Health Study / Study of Latinos (HCHS/SOL). **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 19, n. 1, p. 1–14, 1 dez. 2022.

DOGRU, A.; OVAYOLU, N.; OVAYOLU, O. The effect of motivational interview persons with diabetes on self-management and metabolic variables. **JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association**, v. 69, n. 3, p. 294-300, 2019.

ESPOSITO, K.; GIUGLIANO, D. Mediterranean diet and type 2 diabetes. **Diabetes/Metabolism Research and Reviews**, v. 30, supl. 1, p. 34–40, 2014.

FELIX, C. M. et al. Translation, cross-cultural adaptation, and psychometric properties of the Brazilian Portuguese version of the DiAbeTes Education Questionnaire (DATE-Q). **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 25, n. 5, p. 583–592, 1 set. 2021.

FREITAS, I. M. G. et al. Cardiac autonomic dysfunction in obese normotensive children and adolescents. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 32, n. 2, p. 244–249, 2014.

GHISI, G. L. DE M. et al. Effectiveness of an education intervention associated with an exercise program in improving disease-related knowledge and health behaviours among diabetes patients. **Patient Education and Counseling**, v. 103, n. 9, p. 1790–1797, 1 set. 2020.

GHISI, G. L. DE M. et al. Effectiveness of an Education Intervention Among Cardiac Rehabilitation Patients in Canada: A Multi-Site Study. **CJC Open**, v. 2, n. 4, p. 214–221, 1 jul. 2020.

GHISI, G. L. DE M.et al. Development of an Educational Curriculum for Cardiac Rehabilitation Patients and their Families. **Clinical & Experimental Cardiology**, v. 6, n. 5, p. 1–13, 2015.

GHISI, G. L. DE M. et al. Patient education program for Brazilians living with diabetes and prediabetes: findings from a development study. **BMC public health**, v. 21, n. 1, p. 1236, 26 jun. 2021.

GIACAGLIA, L. R. et al. Tratamento farmacológico do pré-diabetes. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2021.

HOLMAN, R. R. et al. W. 10-Year Follow-up of Intensive Glucose Control in Type 2 Diabetes. **New England Journal of Medicine**, v. 359, n. 15, p. 1577–1589, 9 out. 2008.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas 11th Edition**. Disponível em: <https://www.idf.org/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

KANALEY, J. A. et al. Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 54, n. 2, p. 353, 1 fev. 2022.

KIÇAJ, E. et al. Navigating Diabetes: Enhancing Self-Management through Education among Diabetic People at the Early Stages of the Disease—A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health 2024,** v. 21, n. 5, p. 522, 23 abr. 2024.

LIANG, X. et al. Effect of mobile phone intervention for diabetes on glycaemic control: a meta-analysis. **Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association**, v. 28, n. 4, p. 455–463, abr. 2011.

LYRA, R. et al. Manejo da terapia antidiabética no DM2. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2024.

MACHADO, C. C. DA S. et al. Psychometric validation of the Brazilian Portuguese version of Bandura's exercise self-efficacy scale in diabetes patients. **Journal of Diabetes & Metabolic Disorders**, p. 1–8, 15 jul. 2020.

MALIK, M.; CAMM, A. J. Heart rate variability and clinical cardiology. **British Heart Journal**, v. 71, n. 1, p. 3, 1994.

MARTIN, A. et al. Interventions with potential to reduce sedentary time in adults: systematic review and meta-analysis. **British journal of sports medicine**, v. 49, n. 16, p. 1056–1063, 1 ago. 2015.

MEAMAR, R. et al. Severity of the metabolic syndrome as a predictor of prediabetes and type 2 diabetes in first degree relatives of type 2 diabetic patients: A 15-year prospective cohort study. **World Journal of Diabetes**, v. 11, n. 5, p. 202, 15 maio 2020.

MELO GHISI, G. L. DE. et al. Comprehensive Cardiac Rehabilitation Effectiveness in a Middle-Income Setting: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. **Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention**, v. 40, n. 6, p. 399–406, 1 nov. 2020.

Ministério Da Saúde Secretaria De Ciência, Protocolo Clínico E Diretrizes Terapêuticas Diabete Melito Tipo 2. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/ecv/publicacoes/protocolo-clinico-de-diretrizes-terapeuticas-pcdt-para-diabetes-mellitus-tipo-ii/view>.

MOEHLECKE ISER, B. P.; PINHEIRO, P. C.; MALTA, D. C.; DUNCAN, B. B.; SCHMIDT, M. I. Prevalência de pré-diabetes e hiperglicemia intermediária em adultos e fatores associados, Pesquisa Nacional de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 2, p. 531–540, 12 fev. 2021.

OGILVIE, R. P.; PATEL, S. R. The Epidemiology of Sleep and Diabetes. **Current diabetes reports**, v. 18, n. 10, p. 82, 1 out. 2018.

PAL, K.; DACK, C. et al. Digital health interventions for adults with type 2 diabetes: Qualitative study of patient perspectives on diabetes self-management education and support. **Journal of Medical Internet Research**, v. 20, n. 2, p. e8439, 1 fev. 2018.

PEARSON-STUTTARD, J. et al. Variations in comorbidity burden in people with type 2 diabetes over disease duration: a population-based analysis of real world evidence. **eClinicalMedicine**, v. 52, p. 101584, 2022.

Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. **U.S. Department of Health and Human Service**, p. 779, 2018.

PIANO, M. R. et al. Impact of smokeless tobacco products on cardiovascular disease: implications for policy, prevention, and treatment: a policy statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 122, n. 15, p. 1520–1544, 12 out. 2010.

PORTAL TEIXEIRA, P. et al. Long-term lifestyle intervention can reduce the development of type 2 diabetes mellitus in subjects with prediabetes: A systematic review and meta-analysis. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 210, 1 abr. 2024.

POWERS, M. A. et al. Diabetes Self-management Education and Support in Type 2 Diabetes. **The Diabetes Educator**, v. 43, n. 1, p. 40–53, 24 fev. 2017.

RODACKI, M. *et al.* Diagnóstico de diabetes mellitus. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2024.

RODRIGUES, R. et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Newest Vital Sign (NVS) health literacy instrument in general population and highly educated samples of Brazilian adults. **Public Health Nutrition**, v. 20, n. 11, p. 1907–1913, ago. 2017.

SACCO, I. C. N. et al. Diagnóstico e prevenção de úlceras no pé diabético. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2024.

SARMENTO, R. A. et al. Reproducibility and validity of a quantitative FFQ designed for patients with type 2 diabetes mellitus from southern Brazil. **Public health nutrition**, v. 17, n. 10, p. 2237–2245, 30 ago. 2014.

SARMENTO, R. A. et al. Development of a quantitative food frequency questionnaire for Brazilian patients with type 2 diabetes. **BMC public health**, v. 13, n. 1, 2013.

SEIXAS, M. B. et al. Exercise and Lifestyle Education program for Brazilians living with prediabetes and diabetes: A pilot randomized trial. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 16, n. 10, p. 102614, out. 2022.

SEIXAS, M. et al. Feasibility of Remote Delivering an Exercise and Lifestyle Education Program for Individuals Living with Prediabetes and Diabetes in Brazil. **International Journal of Environmental Research and Public Health 2022, Vol. 19, Page 16697**, v. 19, n. 24, p. 16697, 12 dez. 2022.

SINHA, M. K. et al. Association of physical activity and heart rate variability in people with overweight and obesity: a systematic review. **F1000Research**, v. 12, 2023.

SILVA CHAVES, G. S. DA. et al. Effects of comprehensive cardiac rehabilitation on functional capacity in a middle-income country: a randomised controlled trial. **Heart**, v. 105, n. 5, p. 406–413, 1 mar. 2019.

SILVA JUNIOR, W. S. DA. et al. Atividade física e exercício no pré-diabetes e DM2. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2022.

SILVA, L. P. DA *et al.* Effects of an Exercise and Lifestyle Education Program in Brazilians living with prediabetes or diabetes: study protocol for a multicenter randomized controlled trial. **Trials**, v. 25, n. 1, 1 dez. 2024.

SINGH, S. J. et al. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. **Thorax**, v. 47, n. 12, p. 1019–24, 1 dez. 1992.

SUMAMO SCHELLENBERG, E. et al. Lifestyle interventions for patients with and at risk for type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **Annals of internal medicine**, v. 159, n. 8, p. 543–551, 15 out. 2013.

TARVAINEN, M. P.; RANTA-AHO, P. O.; KARJALAINEN, P. A. An advanced detrending method with application to HRV analysis. **IEEE Transactions on Biomedical Engineering**, v. 49, n. 2, p. 172–175, 2002.

TAVARES BATISTONI, S. S.; NERI, A. L.; BRETAS CUPERTINO, A. P. F. Validity of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale among Brazilian elderly. **Revista de saude publica**, v. 41, n. 4, p. 598–605, 2007.

TEIXEIRA, R. LL.et al. Brazilian Portuguese version of the Mediterranean diet scale: Translation procedures and measurement properties. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 15, n. 4, p. 102165, 1 jun. 2021.

TUSO, P. Prediabetes and Lifestyle Modification: Time to Prevent a Preventable Disease. **The Permanente Journal**, v. 18, n. 3, p. 88, 1 jun. 2014.

UNIVERSITY HEALTH NETWORK. **Guia para uma vida plena com diabetes**. Disponível em: <https://www.diabetescollege.ca/wp-content/uploads/2023/03/full-por.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global recommendations on physical activity for health. **Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication**, n. Completo, p. 1–58, 2010.

XU, H.; JIN, C.; GUAN, Q. Causal effects of overall and abdominal obesity on insulin resistance and the risk of type 2 diabetes mellitus: a two-sample Mendelian randomization study. **Frontiers in Genetics**, v. 11, p. 529707, 2 jul. 2020.

YAN, Z. P.; MA, J. X. Risk factors for diabetic retinopathy in northern Chinese patients with type 2 diabetes mellitus. **International Journal of Ophthalmology**, v. 9, n. 8, p. 1194–1199, 2016.

ANEXOS

Anexo 1 – Six Item Screener

Nome:_____
Data: _____

Eu gostaria de lhe fazer algumas perguntas que pedem para você usar sua memória. Eu vou nomear três objetos. Por favor, espere até eu dizer as três palavras e repita-as.
Lembre-se do que eles são, porque eu vou pedir para você repeti-los em alguns minutos. Por favor, repita estas palavras para mim:

MAÇA; MESA; MOEDA

(O entrevistador pode repetir os nomes 3 vezes, se necessário, mas a repetição não é pontuada)

O paciente repetiu corretamente as três palavras? sim ( ) não ( )
1. Em que ano estamos? 1 ( ) 0 ( )
2. Em que mês estamos? 1 ( ) 0 ( )
3. Que dia da semana é hoje? 1 ( ) 0 ( )

Quais foram os três objetos que pedi para você lembrar?
4. MAÇA 1 ( ) 0 ( )
5. MESA 1 ( ) 0 ( )
6. MOEDA 1 ( ) 0 ( )

TOTAL:_____

O voluntário está apto para participar do estudo? ( ) Sim ( ) Não

Anexo 2 – Questionário de conhecimento relacionado à doença – DATE-Q

Código: _____Data: __/__/____ Pesquisador:_____

Informação sobre diabetes: Verdadeiro ou Falso?
Aqui estão 20 afirmações sobre diabetes. Por favor, leia cada afirmação cuidadosamente.

• Se você acha que é verdadeira, marque "Verdadeiro".
• Se você acha que é falsa,marque "Falso".
• Se você não tem certeza,marque "Não sei"

Afirmações		**Verdadeiro**	**Falso**	**Não sei**
1	Quando vivemos comdiabetes, é importante controlar a pressão arterial e o colesterol para prevenir complicações.			
2	Duas horas depois de comer uma refeição,seu nível de açúcar no sangue deve ser maior do que 160mg/dL.			
3	Os resultados do seu exame de sangue da hemoglobina glicada (HbA1C) mostram seu nível médio de açúcar no sangue no último ano.			
4	Treinamento de força (utilizando faixas elásticas ou pesos) pode ajudar a fortalecer seus músculos e diminuir o seu açúcar no sangue.			
5	Pular o café da manhã e comer um farto jantar ajuda a prevenir níveis altos e baixos de açúcar no sangue.			
6	Manter sua hemoglobina glicada (HbA1C) baixa (menor que 7%) irá ajudar a prevenir complicações do diabetes.			
7	Estar consciente dos seus sentimentos e pedir ajuda e apoio pode prevenir que você se torne sobrecarregado por ter diabetes.			
8	O exercício é uma boa maneira de ajudar a controlar seu nível de açúcar no sangue.			
9	Alimentos industrializados ou processados (como sopa enlatada e comida congelada) são escolhas de alimentos saudáveis para todos os dias.			
10	Receber suporte de sua família e amigos é uma boa maneira de te ajudar a lidar com o estresse.			
11	Se seu diabetes não for bem controlado, seus vasos sanguíneos e nervos podem ficar danificados.			

Afirmações		Verdadeiro	Falso	Não sei
12	Seu nível de açúcar no sangue pode ser mais alto ou mais baixo que o normal quando você tem um resfriado ou gripe.			
13	Você deve verificar seus pés a procura de bolhas, feridas ou úlceras somente antes do exercício.			
14	Comer alimentos com fibras (vegetais, cereais integrais, feijão) ajuda a controlar o diabetes porque reduz o nível de açúcar no sangue, o colesterol ruim (LDL) e a pressão arterial.			
15	A depressão não afeta o controle do seu diabetes.			
16	Se o seu nível de açúcar no sangue está muito baixo, você deve comer chocolate como um carboidrato de ação rápida.			
17	Você está se exercitando na intensidade certa quando a sua frequência cardíaca está na faixa desejada e você está com falta de ar.			
18	Se você toma insulina ou certas medicações orais para diabetes (comprimidos como por exemplo a glibenclamida), você tem maior chance de baixar o nível de açúcar no sangue.			
19	Sono inadequado ou apneia do sono é comum no diabetes tipo 2 e pode piorar sua saúde.			
20	Alimentação saudável para o diabetes inclui comer mais alimentos de origem vegetal. Por exemplo: frutas, vegetais, cereais integrais e legumes.			

Anexo 3 - Escala de autoeficácia para exercício físico

Código:_____ Data: __/__/____

Instrução: A seguir estão descritas diversas situações que podem comprometer a adesão a uma rotina de exercícios físicos. Por favor, marque em cada uma das lacunas o seu grau de confiança para manter uma rotina de exercícios físicos regular mesmo diante destas situações (de três ou mais vezes por semana). Usando a escala abaixo, marque com um número de 0 a 100 o seu grau de
confiança:

0	10	20	30	40	**50** 60	70 80	90	**100**
Nada confiante de que posso manter				Moderadamente Confiante de que posso manter			Muito confiante de que posso manter	

Itens	Confiança (0-100)
1. Quando estou me sentindo cansado	
2. Quando eu estou me sentindo sobre pressão no trabalho	
3. Quando o tempo está ruim	
4. Depois de me recuperar de uma lesão que me fez parar o exercício	
5. Durante ou após passar por problemas pessoais	
6. Quando estou me sentindo deprimido	
7. Quando estou me sentindo ansioso	
8. Depois de me recuperar de uma doença que me fez parar o exercício	
9. Quando eu sinto um desconforto físico enquanto eu faço exercício	
10. Depois das férias	
11. Quando tenho muito trabalho para fazer em casa	
12. Quanto tenho visitas	
13. Quando há outras coisas interessantes para fazer	
14. Se eu não alcanço minhas metas com o exercício	
15. Quando não tenho suporte da minha família ou amigos	
16. Durante as férias	
17. Quando eu tenho outros compromissos	
18. Após passar por problemas familiares	

Anexo 4 - Questionário de letramento em saúde
Código:_____ Data: __/__/____
Pesquisador: _____

Ler para o entrevistado: Esta informação está contida no verso de um pote de sorvete

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL **Porção de ½ xícara** **Um pote contém 4 porções**		
Quantidade por porção		%VD(*)
Valor energético	250 kcal	
Carboidratos	30 g	10%
Açúcares	23 g	**
Proteínas	4 g	5%
Gorduras totais	13 g	24%
Gorduras saturadas	9 g	41%
Colesterol	28 mg	9%
Fibra alimentar	2 g	8%
Sódio	55 mg	2%

*% Valores Diários (VD) são baseados em uma dieta de 2.000kcal. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. **VD não estabelecidos.
Ingredientes: Nata, Leite Desnatado, Açúcar Invertido, Água, Gemas de Ovo, Açúcar Mascavo, Gordura do Leite, Óleo de Amendoim, Açúcar, Manteiga, Sal, Estabilizante Carragena e Extrato de Baunilha.

1. Se você tomar o pote inteiro de sorvete, quantas calorias irá ingerir?_____

2. Se você pudesse comer 60 g de carboidratos, que quantidade de sorvete você poderia tomar?
_____

3. Seu médico o(a) aconselhou a reduzir a quantidade de gordura saturada em sua dieta. Você geralmente come 42 g de gordura saturada por dia, o que inclui uma porção de sorvete. Se você parar de tomar sorvete, quantos gramas de gordura saturada você estaria consumindo por dia?_____

4. Se você geralmente come 2500 calorias por dia, qual a porcentagem do valor diário de calorias você estaria ingerindo se tomasse uma porção de sorvete?_____

Considerando que você é alérgico(a) às seguintes substâncias: penicilina, amendoins, luvas de látex e picadas de abelhas.
5. É seguro você tomar esse sorvete?_____

6. (Pergunte somente se o entrevistado respondeu “não” à questão 5): por que não?

Anexo 5 – Questionário de Medida de Adesão aos Tratamentos antidiabéticos orais e insulina
Código: _____ Data: __/__/____

Instrução: Por favor, escreva em cada uma das lacunas um X sobre a frequência correspondente a sua rotina de cuidados com as medicações para o diabetes:

Perguntas	**1 Sempre**	**2 Quase sempre**	**3 Com frequência**	**4 Por vezes**	**5 Raramente**	**6 Nunca**
1-Alguma vez o(a) Sr(a) esqueceu de tomar os comprimidos/aplicar a insulina para o diabetes?						
2-Alguma vez o(a) Sr(a) foi descuidado(a) com o horário de tomada dos comprimidos/aplicação da insulina para o diabetes?						
3-Alguma vez o(a) Sr(a) deixou de tomar os comprimidos/aplicar a insulina para o diabetes por ter se sentido melhor?						
4-Alguma vez o(a) Sr(a) deixou de tomar os comprimidos/aplicar a insulina para o diabetes, por sua iniciativa, por ter se sentido pior?						
5-Alguma vez o(a) Sr(a) tomou um ou mais comprimidos/aplicou uma ou mais unidades de insulina para o diabetes, por sua iniciativa, por ter se sentido pior?						
6-Alguma vez o(a) Sr(a) interrompeu o tratamento para o diabetes por ter deixado acabar os comprimidos/a insulina?						
7-Alguma vez o(a) Sr(a) deixou de tomar os comprimidos/aplicar a insulina para o diabetes, por alguma outra razão que não seja a indicação do médico?						

Anexo 6 - Escala da Dieta Mediterrânea (MDS)

Você está comendo segundo o padrão mediterrâneo?

Nós gostaríamos de saber se nossos participantes estão seguindo a dieta de padrão mediterrâneo. Por favor, responda as seguintes perguntas sobre seus hábitos alimentares. Algumas questões possuem figuras e exemplos para te ajudar a responder.

Código:_____ Data: __/__/____	**Sim**	**Não**
1 **Você usa azeite de oliva como principal gordura/ óleo para cozinhar?**		
2 **Você usa pelo menos 8 colheres de sopa de azeite de oliva por dia para cozinhar sua comida?** O que equivale a 1,8 L de azeite de oliva por mês.		
3 **Você come 2 porções ou mais de vegetais por dia?** 1 porção = ¼ do prato raso ou 125g.		

4 **Você come 3 porções ou mais de frutas por dia?** 1 porção = 1 fruta média, ou 125g de frutas pequenas ou pedaços (um copo de 200 ml cheio).		
5 **Você come menos de meia colher de sopa de manteiga, margarina ou creme de leite por dia?**		
6 **Você bebe menos de 1 porção de bebidas com açúcar por dia?** 1 porção = 1 copo de 250 ml de suco de fruta, ou 1 lata de 330 ml de refrigerante		

7	**Você come 3 porções ou mais de leguminosas por semana?** Exemplos de leguminosas: feijões, ervilhas e lentilhas. 1 porção = 1 concha grande		

8	**Você come 3 porções ou mais de peixe ou frutos do mar por semana?** Exemplos de frutos do mar: lula, camarão, polvo, marisco e ostra. 1 porção de peixe = 120 g. 1 porção de frutos do mar = 200g.		
9	**Você come 1 porção ou mais de castanhas por semana?** Exemplos de castanhas são avelãs, castanha de caju, nozes, amêndoa, castanha do Pará.		
10	**Você come carne de aves (frango ou peru) com mais frequência do que outros tipos de carne (boi, porco, hambúrguer, salsicha ou linguiça)?**		

11	**Você come 1 porção ou menos de carne de boi, porco ou carnes processadas, 1 ou 2 vezes por semana?** Exemplos de carne processada: bacon, presunto, salame, salsicha e linguiça. 1 porção de carne = 85g.		
12	**Você come menos de 3 porções de alimentos doces por semana?** 1 porção = meio copo de sorvete, ou 1 fatia de bolo sem cobertura, ou 1 colher de sobremesa de doce de leite/ brigadeiro, ou 1 pedaço de rosca doce, ou 2 biscoitos doces pequenos, ou 1 barra de doce (50g), ou 28g de chocolate amargo.		
13	**Você tempera os alimentos com uma mistura de tomate, alho, cebola ou alho poró, 2 vezes ou mais por semana?**		

Anexo 7 – Questionário Center for Epidemiological Studies

Código: _____ Data: __ / __ / ____

Segue abaixo uma lista de maneiras como o Sr. (a) pode ter se sentido ou se comportado. Diga com que frequência o Sr. (a) tem sentido com relação a cada item na última semana.

0 - Nunca ou raramente (< 1 dia)
1- A menor parte do tempo (1-2 dias na semana)
2- Ocasionalmente/ moderadamente (3-4 dias)
3 - Na maior parte do tempo ou todo o tempo (>5 dias)

Itens do questionário:

1. ___ senti-me incomodado com coisas que habitualmente não me incomodam
2. ___ não tive vontade de comer, pouco apetite
3. ___ senti não conseguir melhorar meu estado de ânimo, mesmo com ajuda de familiares e amigos
4. ___ senti-me, comparando-me as outras pessoas, tendo tanto valor quanto a maioria delas
5. ___ senti dificuldades em me concentrar no que fazia
6. ___ senti-me deprimido
7. ___ senti que tive que fazer esforço para fazer tarefas habituais
8. ___ senti-me otimista sobre o futuro
9. ___ considerei que a vida tinha sido um fracasso
10. ___ senti-me amedrontado
11. ___ meu sono não foi repousante
12. ___ estive feliz
13. ___ falei menos do que o habitual
14. ___ senti-me sozinho
15. ___ as pessoas não foram amistosas comigo
16. ___ aproveitei minha vida
17. ___ tive crises de choro
18. ___ senti-me triste
19. ___ senti que as pessoas não gostavam de mim
20. ___ não consegui levar adiante minhas coisas

Anexo 8 – Questionário de qualidade de vida SF-36

Código:_____

Data: ____ / ____ / ____
Pesquisador: _____

1. Em geral, você diria que sua saúde é:

-Excelente.....1
- Muito boa 2
- Boa 3
- Ruim 4
- Muito ruim 5

2. Comparada a um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora?

- Muito melhor agora do que a um ano atrás 1
- Um pouco melhor agora do que a um ano atrás 2
- Quase a mesma de um ano atrás 3
- Um pouco pior agora do que a um ano atrás 4
- Muito pior agora do que a um ano atrás 5

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido a sua saúde, você tem dificuldade para fazer essas atividades? Neste caso, quanto?

Atividades	Sim. Dificulta muito	Sim. Dificulta um pouco	Não. Não dificulta de modo algum
a. **Atividades vigorosas**, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar de esportes.	1	2	3
b. **Atividades moderadas**, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos.	1	2	3
d. Subir **vários** lances de escada	1	2	3
e. Subir **um lance** de escada	1	2	3
f. Curva-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g. Andar **mais de 1 quilômetro**	1	2	3
h. Andar **vários quarteirões**	1	2	3
i. Andar **um** quarteirão	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas como o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de sua saúde física

	Sim	Não
a. Você diminuiu **a quantidade de tempo** que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2

b. Realizou **menos tarefas** do que você gostaria?	1	2
c. Esteve **limitado** no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?	1	2
d. Teve **dificuldade** de fazer seu trabalho ou outras atividades (p.ex.: necessitou de um esforço extra)?	1	2

5. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a. Você diminuiu **a quantidade de tempo** que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b. Realizou **menos tarefas** do que você gostaria?	1	2
c. Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

6. Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupo?
- De forma nenhuma 1
- Ligeiramente 2
- Moderadamente 3
- Bastante 4
- Extremamente 5

7. Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?
- Nenhuma 1
- Muito leve 2
- Leve 3
- Moderada 4
- Grave 5
- Muito grave 6

8. Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo, tanto o trabalho fora de casa quanto o dentro de casa) ?
- De maneira alguma 1
- Um pouco 2
- Moderadamente 3
- Bastante 4
- Extremamente 5

9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação as últimas 4 semanas.

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a. Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de forças?	1	2	3	4	5	6
b. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
d. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f. Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
g. Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i. Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as últimas 4 semanas, quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com a as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes etc.) ?

- Todo o tempo 1
- A maior parte do tempo 2
- Alguma parte do tempo 3
- Uma pequena parte do tempo 4
- Nenhuma parte do tempo 4

11.O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitiva-mente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitiva-mente falsa
a. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas.	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço.	1	2	3	4	5
c. Eu acho que a minha saúde vai piorar.	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente.	1	2	3	4	5

Anexo 8 – Questionário de frequência alimentar

IDENTIFICAÇÃO		
NOME:		PRONTUÁRIO:
IDADE:	SEXO: (1)M (2)F	DATA:
ENTREVISTADOR:	INÍCIO:	TÉRMINO:

NUTRIÇÃO
Você segue alguma dieta específica? Qual_____
Quantas pessoas realizam as refeições em sua casa? _____ Quais refeições você participa? (0)desjejum (1)colação (2)almoço (3)lanche da tarde (4)jantar (5)ceia
Quantas refeições você costuma fazer por dia? (0)desjejum (1)colação (2)almoço (3)lanche da tarde (4)jantar (5)ceia
Onde realiza o almoço? ( )Casa ( )Restaurante ( )Outro local Qual: _____ E as demais refeições? ( )Casa ( )Restaurante ( )Outro local Qual: _____
Que tipo de gordura você costuma utilizar no preparo das refeições? (0)óleo de soja (1)outro óleo de vegetal. Qual? _____(2)gordura de porco (3)não sabe
Quanto costuma ser o gasto mensal na sua casa de óleo_____ azeite_____? (6)não sabe
Costuma comer a gordura visível das carnes bovina/suína? (0)sempre (1)algumas vezes (2)nunca/raramente (3)não come carne
Costuma comer a pele do frango/peru? (0)sempre (1)algumas vezes (2)nunca/raramente (3)não come frango
Costuma acrescentar sal na comida depois de pronta? (0)sempre (1)algumas vezes (2)nunca/raramente
Costuma temperar as saladas com sal? (0)sempre (1)algumas vezes (2)nunca/raramente
Quais temperos costuma utilizar nas preparações? Temperos naturais (alho, cebola, cheiro verde, orégano, alecrim) (0)sempre (1)algumas vezes (2)nunca/raramente Temperos industrializados (caldos concentrados em pó, tabletes) (0)sempre (1)algumas vezes (2)nunca/raramente
Quantas vezes por semana você consome molho caseiro elaborado com tomate, alho e cebola (ou alho poró) (1) _____ (2)nunca/raramente

QUESTIONÁRIO QUANTITATIVO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR

ALIMENTO	QUANTAS VEZES VOCÊ CONSOME	UNIDADE	PORÇÃO/ REFEIÇÃO	QTD
CEREAIS, TUBÉRCULOS E MASSAS				
Arroz □branco/parboilizado □integral	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A D S M A	□ 2 COL S CH □ 4 COL S CH □ 5 COL S CH □ 8 COL S CH	50 g 100 g 125 g 200 g
Angu	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	□ 1 COL A CH □ 2 COL S CH	60 g 90 g 150 g 325 g

			□ 4 COL S CH □ 1 PT R	
Macarrão □comum □integral □sem molho □com molho Tipo de molho?	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A D S M A	□ 3 COL S CH □ 4 COL S CH □ 1 PT R R □ 1 PT R CH	75 g 100 g 200 g 320 g
Sopa/caldos	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	□ 1 CO CH □ 2 CO CH □ 2 ½ CO CH □ 3 CO CH	130 g 260 g 325 g 390 g
Lasanha	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	□ ½ PED M □ 1 PED M □ 2 PED M □ 3 PED M	95 g 190 g 380 g 570 g
Mandioca □cozida □frita	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A D S M A	□ 2 PED □ 3 PED □ 4 PED □ 6 PED	60 g 90 g 120 g 240 g
Batata □cozida/assada □frita	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A D S M A	□ 2 COL S CH □ 3 COL S CH □ 4 COL S CH □ 6 COL S CH	60 g 90 g 120 g 180 g
Batata baroa	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	□ 2 COL S CH □ 3 COL S CH □ 4 COL S CH □ 6 COL S CH	70 g 105 g 140 g 210 g
Batata doce	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	□ 2 COL S CH □ 3 COL S CH □ 4 COL S R □ 6 COL S R	84 g 126 g 168 g 252 g
Farinha de mandioca	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	□ 2 COL S CH □ 3 COL S CH □ 4 COL S CH □ 6 COL S CH	18 g 27 g 36 g 54 g

Aveia	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL SCH ☐ 2 COL SCH ☐ 3 COL SCH ☐ 4 COL SCH	15 g 30 g 45 g 60 g

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:		
ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

PÃES, BOLOS E BISCOITOS				
Pão francês, ou de sal	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ UND ☐ 1 UND ☐ 1 ½ UND ☐ 2 UND	25 g 50 g 75 g 100 g
Pão doce, ou de batata/sovado	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ UND ☐ 1 UND ☐ 1 ½ UND ☐ 2 UND	25 g 50 g 75 g 100 g
Pão de forma branco	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 FT ☐ 2 FT ☐ 2 ½ FT ☐ 3 ½ FT	25 g 50 g 62,5 g 87,5 g
Pão integral	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ FT ☐ 1 FT ☐ 2 FT ☐ 3 FT	15 g 30 g 60 g 90 g
Pão caseiro	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2/3 FT ☐ 1 FT ☐ 1 ½ FT ☐ 2 ½ FT	60 g 68 g 86 g 145 g
Bolo simples/fubá	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 FT P ☐ 1 FT M ☐ 1 FT G ☐ 2 FT M	50 g 70 g 90 g 140 g
Bolo com cobertura e/ou recheio	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 FT P ☐ 1 FT M ☐ 1 FT G ☐ 2 FT M	50 g 70 g 90 g 140 g
Pão de queijo	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 UND M ☐ 2 UND M ☐ 3 UND M ☐ 4 UND M	25 g 50 g 75 g 100 g
Biscoito de polvilho/ papa ovo	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 10 UND ☐ 15 UND ☐ 20 UND ☐ 25 UND	12 g 18 g 24 g 30 g

Biscoito água/sal, cream creaker/salpet ☐tradicional ☐integral	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A D S M A	☐ 4 UND ☐ 6 UND ☐ 9 UND ☐ 20 UND	20 g 30 g 45 g 100 g
Biscoito doce (Maria, maisena, rosquinha, amanteigado, nata)	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 5 UND ☐ 8 UND ☐ 11 UND ☐ 32 UND	25 g 40 g 55 g 160 g
Torrada	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 UND ☐ 3 UND ☐ 4 UND ☐ 6 UND	20 g 30 g 40 g 60 g
Barra de cereal	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 UND ☐ 2 UND ☐ 3 UND ☐ 4 UND	30 g 60 g 90 g 120 g
Salgadinhos (tipo Elma Chips, pimentinha)	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	½ XIC CH ☐ 1 XIC CH ☐ 2 XIC CH ☐ 3 XIC CH	12,5 g 25 g 50 g 75 g
Pipoca	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ XÍC CH ☐ 1 XÍC CH ☐ 2 XÍC CH ☐ 3 XÍC CH	12,5 g 25 g 50 g 75 g
Coxinha	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 4 UND P ☐ 5 UND P ☐ 6 UND P ☐ 8 UND P	80 g 100 g 120 g 160 g
Pastel ☐assado ☐frito	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 UND M ☐ 3 UND M ☐ 4 UND M ☐ 5 UND M	100 g 150 g 200 g 250 g
Pizza	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 FT M ☐ 2 FT M ☐ 3 FT M ☐ 4 FT M	90 g 180 g 270 g 360 g

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:

ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

VERDURAS E LEGUMES

Cenoura crua/cozida	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH ☐ 5 COL S CH ☐ 10 COL S CH	24 g 36 g 60 g 120 g
Tomate	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 3 FT P ☐ 5 FT P ☐ 7 FT P ☐ 7 FT M	30 g 50 g 70 g 100 g

Chuchu	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL S CH ☐ 2 COL S CH ☐ 3 ½ COL S CH ☐ 5 COL S CH	30 g 60 g 100 g 145 g
Repolho cru/cozido	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 4 COL S CH ☐ 7 COL S CH ☐ 10 COL S CH ☐ 6 ESC M CH	40 g 70 g 100 g 150 g
Alface, almeirão	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 PEGADOR ☐ 2 PEGADORES ☐ 5 FOLHAS M ☐ 1 PT R CH	20 g 30 g 50 g 80 g
Agrião, rúcula	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 PT SOB CH ☐ 2 PEGADORES ☐ 1 PT R CH ☐ 2 PT R CH	20 g 30 g 80 g 160 g
Couve, espinafre, mostarda	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH ☐ 5 COL S CH ☐ 9 COL S CH	40 g 60 g 100 g 180 g
Couve-flor, brócolis	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 RAMO P ☐ 1 RAMO M ☐ 1 RAMO G ☐ 2 RAMOS M	30 g 60 g 100 g 130 g
Vagem	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S R ☐ 2 COL S CH ☐ 5 COL S CH ☐ 15 COL S CH	30 g 40 g 100 g 300 g
Abóbora, moranga	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 PED M ☐ 2 PED M ☐ 2 ½ PED M ☐ 6 PED M	50 g 100 g 125 g 300 g
Abobrinha	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 PED M ☐ 2 PED M ☐ 3 PED M ☐ 6 PED M	25 g 50 g 75 g 150 g
Beterraba	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 FT M ☐ 5 FT M ☐ 8 FT M ☐ 12 FT M	30 g 60 g 90 g 140 g
Berinjela	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH ☐ 5 COL S CH ☐ 9 COL S CH	50 g 75 g 125 g 225 g
Jiló	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH ☐ 4 COL S CH ☐ 6 COL S CH	120 g 180 g 240 g 360 g
Inhame	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH ☐ 5 COL S CH ☐ 7 COL S CH	70 g 105 g 175 g 245 g

Quiabo	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH ☐ 5 COL S CH ☐ 9 COL S CH	40 g 60 g 100 g 180 g
Pepino	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S CH ☐ 4 COL S CH ☐ 6 COL S CH ☐ 9 COL S CH	36 g 72 g 108 g 162 g
Pimentão	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH ☐ 5 COL S CH ☐ 7 COL S CH	40 g 60 g 100 g 140 g
Cebola	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S R ☐ 4 COL S R ☐ 8 COL S R ☐ 10 COL S R	20 g 40 g 80 g 100 g

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:

ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

FRUTAS

Abacaxi	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 FT M ☐ 2 FT M ☐ 3 FT M ☐ 4 FT M	75 g 150 g 225 g 300 g
Banana	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 UND P ☐ 1 UND M ☐ 1 UND G ☐ 2 UND M	40 g 70 g 90 g 140 g
Maçã	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 UND P ☐ 1 ½ UND P ☐ 1 UND M ☐ 1 UND G	90 g 135 g 150 g 230 g
Pera	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 UND P ☐ 1 ½ UND P ☐ 1 UND M ☐ 1 UND G	90 g 135 g 150 g 230 g
Laranja, tangerina	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 UND P ☐ 1 ½ UND P ☐ 1 UND G ☐ 2 UND M	90 g 135 g 180 g 225 g
Mamão	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ FT P ☐ 1 FT P ☐ ¼ UND PAPAYA ☐ ½ UND PAPAYA	80 g 100 g 135 g 270 g
Manga	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 PED P ☐ 2 PED P ☐ 1 PED M	60 g 120 g 140 g

			☐ 6 PED P	360 g
Uva	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 8 UND ☐ 14 UND ☐ 1 CACHO P ☐ 1 CACHO M	64 g 112 g 170 g 350 g
Abacate	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 UND P ☐ 1 UND G ☐ 2 UND M ☐ 3 UND P	85 g 150 g 220 g 255 g
Melão	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ FT P ☐ 1 FT P ☐ 1 FT M ☐ 1 FT G	78 g 125 g 200 g 300 g
Melancia	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 FT P ☐ 1 FT M ☐ 1 FT G ☐ 2 FT M	143 g 200 g 282,5 g 350 g
Coco polpa	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 PED M ☐ 1 ½ PED M ☐ 2 PED M ☐ 4 PED M	40 g 60 g 80 g 160 g

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:

ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

CARNES E OVOS

Carne bovina ☐assada/grelhada/cozida ☐frita	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A D S M A	☐ 1 FT P ☐ 4 PED P ☐ 1 FT G ☐ 2 FT G	70 g 80 g 135 g 270 g
Dobradinha	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ CO CH ☐ 1 CO CH ☐ 1 ½ CO CH ☐ 2 CO CH	75 g 150 g 225 g 300 g
Carne moída	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH ☐ 4 COL S CH ☐ 8 COL S CH	50 g 75 g 100 g 200 g
Bife de fígado	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ UND G ☐ 1 UND P ☐ 1 UND M ☐ 1 UND G	75 g 80 g 100 g 150 g
Costela ☐bovina ☐suína	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A D S M A	☐ 1 PED M ☐ 2 PED M ☐ 3 PED M ☐ 4 PED M	110 g 220 g 330 g 440 g

Carne de porco	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 FT P ☐ 1 FT M ☐ 1 FT G ☐ 2 FT M	60 g 90 g 120 g 180 g
Frango ☐assado/grelhado/cozido ☐frito	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A D S M A	☐ 1 PED M ☐ 1 PED G ☐ 2 PED M ☐ 3 PED M	60 g 95 g 110 g 180 g
Peixe ☐assado/grelhado/cozido ☐frito	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A D S M A	☐ ½ FILÉ P ☐ 1 FILÉ P ☐ 1 FILÉ G ☐ 2 FILÉS G	60 g 100 g 155 g 310 g
Hambúrguer	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 UND ☐ 1 ½ UND ☐ 2 UND ☐ 3 UND	56 g 84 g 112 g 168 g
Linguiça	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ GOMO ☐ 1 GOMO ☐ 1 ½ GOMO ☐ 2 ½ GOMOS	30 g 60 g 90 g 150 g
Salsicha	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 UND ☐ 1 ½ UND ☐ 2 UND ☐ 3 ½ UND	42 g 63 g 84 g 147 g
Mortadela, presunto, salame	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 FT M ☐ 1 FT G ☐ 2 FT M ☐ 2 FT G	15 g 25 g 30 g 50 g
Ovo ☐cozido ☐frito ☐Omelete/mexido	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A D S M A D S M A	☐ ½ UND ☐ 1 UND ☐ 1 ½ UND ☐ 3 UND	25 g 50 g 75 g 150 g

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:

ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

ÓLEOS E GORDURAS

Margarina ☐comum ☐light Tipo?	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL CHÁ R ☐ 1 COL CHÁ CH ☐ 1 COL SOB R ☐ 1 COL SOB CH	4 g 8 g 13 g 23 g
Manteiga	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL CHÁ R ☐ 1 COL CHÁ CH ☐ 1 COL SOB R ☐ 1 COL SOB CH	4 g 8 g 13 g 23 g
Maionese ☐comum ☐light	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL CHÁ CH ☐ 2 COL CHÁ CH ☐ 1 COL SOB CH	6 g 12 g 17 g

			☐ 2 COL SOB CH	34 g
Azeite ☐extravirgem ☐virgem ☐composto	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL CHÁ ☐ 2 COL CHÁ ☐ 1 COL SOB ☐ 1 COL S	2 ml 4 l 5 l 8 ml
Toucinho, torresmo, bacon	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 PED M ☐ 2 PED M ☐ 3 PED M ☐ 5 PED M	15 g 30 g 45 g 75 g

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:		
ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

LEGUMINOSAS				
Feijão	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 CO P CH ☐ 1 CO M R ☐ 2 CO P CH ☐ 2 CO M R	65 g 80 g 130 g 160 g
Feijão tropeiro	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 CO R ☐ 2 CO R ☐ 2 ½ CO R ☐ 3 CO R	70 g 140 g 175 g 210 g
Feijoada	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 CO CH ☐ 1 ½ CO CH ☐ 2 CO CH ☐ 2 ½ CO CH	100 g 150 g 200 g 250 g
Ervilha	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL S R ☐ 2 COL S R ☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH	16 g 32 g 54 g 81 g
Lentilha	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 CO M R ☐ 1 CO M CH ☐ 2 CO M R ☐ 2 CO M CH	100 g 160 g 200 g 320 g

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:		
ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

LEITES E DERIVADOS

Leite integral	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ XIC ☐ ¾ XIC ☐ 1 XIC ☐ 1 CANECA	100 ml 150 ml 200 ml 300 ml
Leite semi-desnatado	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ XIC ☐ ¾ XIC ☐ 1 XIC ☐ 1 CANECA	100 ml 150 ml 200 ml 300 ml
Leite desnatado	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ¾ XIC ☐ 1 XIC ☐ 1 COPO P ☐ 1 ¼ XIC	150 ml 200 ml 240 ml 250 ml
Leite em pó ☐integral ☐desnatado ☐semidesnatado	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL S CH ☐ 2 COL SOB CH ☐ 2 COL S CH ☐ 4 COL SOB CH	16 g 18 g 32 g 36 g
Queijo fatiado (prato/mussarela/reino)	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 FT ☐ 1 ½ FT ☐ 2 FT ☐ 3 FT	20 g 30 g 40 g 60 g
Queijo ricota ou cottage	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 FT P ☐ 1 FT M ☐ 1 FT G ☐ 2 FT G	15 g 35 g 45 g 90 g
Queijo minas ☐Padrão ☐Frescal	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 FT P ☐ 1 FT M ☐ 1 FT G ☐ 2 FT M	25 g 35 g 50 g 70 g
Requeijão/cream cheese ☐comum ☐light	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL SOB R ☐ 1 COL S R ☐ 1 COL S CH ☐ 2 COL S CH	10 g 15 g 30 g 60 g
Iogurte natural ☐integral ☐desnatado	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ POTE ☐ 1 POTE ☐ 1 ½ POTE ☐ 2 POTES	100 g 200 g 300 g 400 g
Iogurte de fruta ☐comum ☐diet/light	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A D S M A	☐ 1 POTE ☐ 1 ½ POTE ☐ 2 POTES ☐ 3 POTES	100 g 150 g 200 g 300 g

Vitamina de frutas ☐leite integral ☐leite desnatado ☐semidesnatado	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COPO P ☐ 1 COPO D ☐ 1 ½ COPO D ☐ 2 COPOS D	165 ml 240 ml 360 ml 480 ml

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:		
ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

BEBIDAS				
Café passado ☐não adoçado ☐adoçado com:	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ¼ XIC ☐ ½ XIC ☐ ¾ XIC ☐ 1 XIC	50 ml 100 ml 150 ml 200 ml
Café solúvel ☐não adoçado ☐adoçado com:	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL CHÁ ☐ 2 COL CHÁ ☐ 4 COL CHÁ ☐ 6 COL CHÁ	1,5 g 3 g 6 g 9 g
Cappuccino ☐comum ☐diet/light	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ¾ XIC ☐ 1 XIC ☐ 1 ¼ XIC ☐ 1 CANECA	150 ml 200 ml 250 ml 300 ml
Chá, tipo _____ ☐não adoçado ☐adoçado com:	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ¾ XIC ☐ 1 XIC ☐ 1 ¼ XIC ☐ 1 CANECA	150 ml 200 ml 250 ml 300 ml
Refrigerante ☐comum ☐diet/light	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 XIC ☐ 1 COPO CH ☐ 1 LATA ☐ 2 COPOS CH	200 ml 250 ml 350 ml 500 ml
Suco de fruta natural ☐não adoçado ☐adoçado com:	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ¾ XIC ☐ 1 XIC ☐ 1 COPO CH ☐ 2 XIC	150 ml 200 ml 250 ml 400 ml
Suco artificial ☐comum ☐diet/light	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ¾ XIC ☐ 1 XIC ☐ 1 COPO CH ☐ 2 COPOS CH	150 ml 200 ml 250 ml 500 ml
Extrato de soja	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ¾ XIC ☐ ½ COPO ☐ 1 XIC ☐ 1 COPO CH	150 ml 175 ml 200 ml 250 ml

Cerveja	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 TULIPA ☐ 1 GARRAFA ☐ 1 ½ GARRAFA ☐ 6 GARRAFAS	300 ml 600 ml 900 ml 3600 ml
Cachaça	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 DOSE ☐ 1 ½ DOSE ☐ 2 DOSES ☐ 4 DOSES	50 ml 75 ml 100 ml 200 ml
Vinho ☐branco ☐tinto	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ ½ TAÇA ☐ ¾ TAÇA ☐ 1 TAÇA ☐ 2 TAÇAS	75 ml 115 ml 150 ml 300 ml

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:

ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

DOCES E SOBREMESAS

Chocolate, tipo_____ ☐comum ☐diet	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 QUADRADOS ☐ 3 QUADRADOS ☐ 4 QUADRADOS ☐ 8 QUADRADOS	15 g 30 g 40 g 80 g
Canjica doce	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 CO CH ☐ 1 ½ CO CH ☐ 2 CO CH ☐ 3 CO CH	120 g 180 g 240 g 360 g
Pudim ☐comum ☐diet/light	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL S CH ☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH ☐ 5 COL S CH	50 g 90 g 130 g 220 g
Sorvete ☐comum ☐diet/light	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL S CH ☐ 1 BOLA ☐ 1 XIC ☐ 2 BOLAS	55 g 75 g 100 g 150 G
Gelatina ☐comum ☐diet	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH ☐ 5 COL S CH ☐ 12 COL S CH	50 g 75 g 125 g 300 g
Doce de leite	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL CHÁ R ☐ 1 COL SOB R ☐ 1 COL S CH ☐ 2 COL SOB CH	10 g 15 g 40 g 50 g
Geleia ☐comum ☐diet	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL CHÁ CH	10 g 20 g 34 g

			☐ 2 COL CHÁ CH ☐ 1 COL S CH ☐ 2 COL S CH	68 g
Mel	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL S CH ☐ 2 COL S CH ☐ 3 COL S CH ☐ 5 COL S CH	50 g 90 g 130 g 220 g
Bala	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 3 UN ☐ 6 UN ☐ 12 UN ☐ 15 UN	15 g 30 g 60 g 75 g
Achocolatado em pó ☐comum ☐diet/light	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 COL SOB R ☐ 1 COL S R ☐ 1 COL S CH ☐ 2 COL S CH	7 g 11 g 16 g 32 g

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:

ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

FRUTOS SECOS E OLEAGINOSAS

Amendoim	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 12 UND ☐ 15 UND ☐ 20 UND ☐ 25 UND	10 g 12,5 g 16 g 21 g
Castanha do Pará	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 UND ☐ 3 UND ☐ 4 UND ☐ 5 UND	9 g 13,5 g 18 g 22,5 g
Castanha de Caju	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 UND ☐ 3 UND ☐ 4 UND ☐ 5 UND	5 g 7,5 g 10 g 12,5 g
Nozes	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 2 UND ☐ 3 UND ☐ 4 UND ☐ 5 UND	9 g 13,5 g 18 g 22,5 g

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:

ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

SUPLEMENTOS

Whey Protein	N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	D S M A	☐ 1 SCOOP ☐ 2 SCOOPS ☐ 2 ½ SCOOPS ☐ 3 SCOOPS	25 g 50 g 62.5 g 75 g

Liste outros alimentos ou preparações deste grupo que você costuma comer ou beber e que não foram mencionados:		
ALIMENTO	FREQUÊNCIA	QUANTIDADE CONSUMIDA

LEGENDA:
CH = cheio COL S = colher de sopa COL SOB = colher de sobremesa COL CHÁ = colher de chá CO = concha PT F = prato fundo PT R = prato raso PT SOB = prato de sobremesa PED = pedaço
P =pequeno M = médio G = grande R = raso UND = unidade FT = fatia XIC = xicara

Anexo 9 – Escala de Borg

ESCALA DE BORG MODIFICADA - Percepção de esforço (PSE)

0	Nenhuma
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Pouco intensa
5	Intensa
6	
7	Muito intensa
8	
9	Muito, muito intensa
10	Máxima

APÊNDICE

Apêndice 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido - UFJF

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HU-UFJF

FACULDADE DE FISIOTERAPIA

Pesquisador Responsável: Lilian Pinto da Silva

Endereço: Av. Eugênio do Nascimento, s/n. Bairro Dom Bosco
CEP: 30038-330 Juiz de Fora – MG Telefone: (32) 21033843 - ramal 218 E-mail: lilian.pinto@ufjf.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa **"Efeito da reabilitação associada a uma intervenção educativa no conhecimento e mudança de comportamento em pré-diabéticos e diabéticos: estudo multicêntrico"**. Neste estudo avaliaremos os efeitos de um programa de Reabilitação Cardíaca abrangente sobre o conhecimento a respeito da doença e a mudança de comportamento em pacientes pré-diabéticos ou diabéticos . O motivo que nos leva a estudar este tema é que a maior parte dos programas de reabilitação cardíaca são focados no exercício físico. Considerando-se que a baixa adesão e eficácia no controle do diabetes e o pouco empoderamento dos pacientes no autogerenciamento da sua saúde gera vários retornos aos serviços de saúde e aumenta o custo do tratamento, associar uma intervenção educativa à reabilitação pode trazer maiores benefícios à diabéticos e pré-diabéticos e também ao sistema de saúde. Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: avaliação inicial, intervenção por 12 semanas, reavaliação pós intervenção e reavaliação de acompanhamento após 6 meses. Na avaliação inicial serão coletados seus dados pessoais e você será convidado a responder 7 questionários: um sobre o diabetes, um sobre dieta, um sobre as medicações do diabetes, um sobre sua confiança na capacidade de exercitar-se regularmente, um sobre sua capacidade de acessar e utilizar informações de saúde para tomar decisões de saúde adequadas, um sobre qualidade de vida e com algumas perguntas sobre como você se sente e se comporta a respeito de sua vida e problemas que as pessoas podem enfrentar no dia a dia. Você receberá um aparelho portátil, chamado pedômetro, que deverá ser usado durante sete dias consecutivos para medir o número de passos que você dá por dia. Será feita uma medida da sua capacidade funcional por meio de um teste de caminhada em uma pista plana de 10 metros de distância, em velocidades variadas, respeitando o seu limite. Também será realizada uma coleta dos seus batimentos cardíacos para avaliação da atuação do sistema nervoso sobre o coração. Sr. (a) passará por uma avaliação de acesso à internet e alfabetização em tecnologia, usando uma ferramenta que permitirá avaliar se o (a) Sr. (a) apresenta habilidades necessárias para receber a intervenção remota. Em caso positivo, o (a) Sr. (a) poderá escolher receber a intervenção do estudo de forma remota ou presencial. Em caso negativo, o (a) Sr. (a) receberá a intervenção de forma presencial. Posteriormente, haverá um sorteio para determinar de qual intervenção o (a) Sr. (a) participará, podendo ser: 1) sessões supervisionadas de exercício físico (caminhada) prescrito individualmente além de sessões de educação em saúde ou 2) apenas sessões supervisionadas de exercício físico. Caso o (a) Sr. (a) opte pela intervenção remota, o (a) Sr. (a) receberá semanalmente mensagens padronizadas contendo as atividades que o (a) Sr. (a) precisa realizar naquela semana via WhatsApp. Nas reavaliações serão repetidos os mesmos procedimentos da avaliação inicial. Todas as etapas das intervenções entregues presencialmente serão realizadas nas dependências das Faculdades de Educação Física e Desportos ou de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Todas as etapas das intervenções entregues remotamente serão realizadas via internet .Todos os testes feitos na avaliação inicial e reavaliações serão realizados por profissionais treinados e será feita a monitorização constante das suas respostas cardíacas ao esforço dos testes. Nas avaliações que envolvem aplicação de questionários, os riscos são mínimos, relacionados a constrangimento diante das perguntas. O(A) Sr(a) poderá não responder ou interromper a aplicação do questionário ou mesmo sua participação. A pesquisa envolve a reabilitação cardíaca e, portanto, existem riscos inerentes à prática de exercícios físicos, como dores ou lesões musculares, cansaço, fadiga, falta de ar e, eventualmente, episódios de hipoglicemia ou hiperglicemia. No entanto, todos os cuidados necessários para evitar tais eventos serão tomados pelos pesquisadores como: verificar se as medicações prescritas foram usadas corretamente, perguntar sobre a ingestão alimentar previamente ao

exercício, realizar a medida da glicemia capilar antes e após o exercício e, havendo contraindicação para a prática dele, não permitir que seja realizado e seguir as demais orientações e cuidados preconizados pela Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes. No grupo que envolve a intervenção educacional, os riscos são mínimos, relacionados a um possível constrangimento com o conteúdo apresentado. Neste caso, o Sr(a) poderá optar por interromper sua participação.
A pesquisa contribuirá para a identificação da eficácia de novos recursos educacionais nos programas de reabilitação para diabéticos e pré-diabéticos. Estes recursos poderão integrar a linha de cuidado dessa população, contribuindo para a qualidade e redução dos custos de tratamento desta condição de saúde.
Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. O Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.
Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(A) Sr(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, na Faculdade de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora, sendo a outra fornecida ao Sr.(a).

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo **"Efeito da reabilitação associada a uma intervenção educativa no conhecimento e mudança de comportamento em pré-diabéticos e diabéticos: estudo multicêntrico"** de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 20_____.

_____ _____

Nome e assinatura do(a) participante Data

_____ _____

Nome e assinatura do(a) pesquisador Data

_____ _____

Nome e assinatura da testemunha Data

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o: CEP HU-UFJF – Comitê de Ética em Pesquisa HU-UFJF

Rua Catulo Breviglieri, s/nº - Bairro Santa Catarina
CEP.: 36036-110 - Juiz de Fora – MG Telefone: 4009-5217 E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br

Apêndice 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido – UFMG

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Por meio deste termo, queremos convida-lo (a) a participar do estudo "*Efeito da reabilitação associada a uma intervenção educativa no conhecimento e mudança de comportamento em pré-diabéticos e diabéticos: estudo multicêntrico*", coordenado pelas professoras Daniele Sirineu Pereira, da Universidade Federal de Minas Gerais e Lilian Pinto da Silva, da Universidade Federal de Juiz de Fora.

O objetivo geral desse estudo é avaliar o efeito de um programa de reabilitação cardíaca abrangente, contendo exercício físico associado à intervenção educacional sistematizada, sobre o conhecimento sobre o diabetes e a mudança de comportamento no estilo de vida de pacientes pré-diabéticos e diabéticos.

Sua participação no estudo é voluntária. O(a) Sr(a) não pagará nem receberá qualquer valor financeiro ou compensações pessoais pela sua participação no estudo em questão. Apesar disso, caso sejam identificados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização, nos termos da Lei. O(A) Sr (a), como voluntário(a), pode se recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase do estudo, sem justificativa e sem qualquer penalização. Os pesquisadores também podem decidir sobre a sua saída do estudo por razões científicas, sobre as quais você será devidamente informado(a).

O objetivo da presente pesquisa é avaliar os efeitos de dois tipos de tratamento: um programa de reabilitação cardíaca contendo apenas exercícios físicos ou um programa de reabilitação cardíaca abrangente contendo além do exercício físico uma intervenção educativa sistematizada em que serão discutidos temas relacionados ao Diabetes Mellitus e seu controle. Inicialmente, o(a) Sr.(a) passará por uma avaliação de acesso à internet e alfabetização em tecnologia, usando uma ferramenta que permitirá avaliar se o(a) Sr.(a) apresenta habilidades necessárias para receber a intervenção do estudo de forma remota. Em caso positivo, o (a) Sr.(a) poderá escolher receber a intervenção do estudo de forma remota ou presencial. Em caso negativo, o(a) Sr.(a) receberá a intervenção de forma presencial. Ao aceitar participar desta etapa da pesquisa, será feito um sorteio para definir em que grupo de intervenção o(a) Sr(a) irá participar: no grupo que fará reabilitação cardíaca com exercícios físicos ou no grupo que receberá esta mesma intervenção associada à atividade educacional. Caso o (a) Sr. (a) opte pela intervenção presencial a reabilitação cardíaca será realizada 1 vez por semana sob supervisão dos pesquisadores, em sessões de 60 minutos. Adicionalmente, como parte da intervenção o (a) Sr. (a) será orientado a acumular pelo menos 150 minutos de exercício aeróbico de intensidade moderada durante a semana. Além disso, as atividades educativas para discutir questões relacionadas ao Diabetes Mellitus e a importância da realização de atividade física regular no controle da doença terão a duração de 30 minutos. Caso o (a) Sr. (a) opte pela intervenção remota, o (a) Sr. (a) irá realizar as sessões de reabilitação cardíaca no dia e horário que lhe convenha e receberá semanalmente mensagens padronizadas contendo todas as atividades referentes ao exercício físico e ao conteúdo educacional que o (a) Sr.(a) precisa realizar naquela semana via WhatsApp.

As avaliações e reavaliações do estudo serão realizados nas dependências das Faculdades de Educação Física e Desportos ou de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora, para participantes da cidade de Juiz de Fora, ou na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (para participantes da cidade de Belo Horizonte).

No início do estudo serão coletados seus dados sociodemográficos e você terá que responder a um questionário com 20 questões sobre o diabetes. Você receberá um aparelho portátil, chamado pedômetro, que deverá ser usado durante sete dias consecutivos para medir o número de passos que você dá por dia. Será feita uma medida da sua capacidade aeróbia por meio de um teste de caminhada em uma pista plana de 10 metros de distância, em velocidades variadas, respeitando o seu limite. Será feita uma medida de modulação autonômica cardíaca em repouso que é avaliada por meio da análise da variabilidade dos batimentos do coração (frequência cardíaca). O(a) Sr (a) irá responder a dois questionários sobre sua dieta (adesão à dieta do mediterrâneo e frequência média de consumo habitual de determinados alimentos), um outro questionário sobre sua confiança na capacidade de exercitar-se regularmente, um questionário sobre sua capacidade de acessar e utilizar informações de saúde para tomar decisões de saúde adequadas, um questionário para avaliação da sua qualidade de vida, e um questionário sobre como faz uso de suas medicações para o diabetes. O Sr(a) também responderá a algumas perguntas sobre como você se sente e se comporta a respeito de sua vida e problemas que as pessoas podem enfrentar no dia a dia. O tempo estimado para realizar as avaliações e responder aos questionários é de 2 horas. Todos os participantes de cada grupo receberão a intervenção durante 12 semanas e, ao final deste período, serão submetidos novamente às avaliações detalhadas acima e responderão à uma pesquisa de satisfação sobre as ferramentas usadas nas

intervenções educativas. Após a conclusão da intervenção de 12 semanas, você continuará sendo acompanhado pela equipe de pesquisadores por meio de ligações telefônicas realizadas uma vez a cada mês durante 6 meses. Após este período o(a) Sr (a) será convidado(a) a realizar a reavaliação final.

Algumas informações coletas por meio dos testes e questionários descritos anteriormente serão compartilhados com a equipe de pesquisadores canadenses da University Health Network que são parceiros nesta pesquisa, sendo utilizados apenas para fins de pesquisa e o sigilo preservado em todos os dados obtidos

Riscos da sua participação: A fim de garantir a sua segurança e dos pesquisadores no cenário da pandemia do COVID-19 e minimizar os riscos sanitários, serão respeitados os protocolos de Biossegurança da Instituição. Com relação aos riscos envolvidos na pesquisa, todos os testes feitos para avaliação serão realizados por profissionais treinados e será feita a monitorização constante das suas respostas cardíacas ao esforço dos testes. Nas avaliações que envolvem aplicação de questionários, os riscos são mínimos, relacionados a constrangimento diante das perguntas. O(A) Sr(a) poderá não responder ou mesmo interromper a aplicação do questionário ou mesmo sua participação. Nos grupos em que sua participação envolve a reabilitação cardíaca, há riscos relacionados à prática de atividade física, que podem levar a lesões musculares e ósseas, desmaio e, em raros casos, ataque cardíaco. No entanto, todos os cuidados necessários para evitar tais eventos serão tomados pelos pesquisadores como: verificar se as medicações prescritas foram usadas corretamente, perguntar sobre a ingestão alimentar previamente ao exercício, realizar a medida da glicemia capilar antes e após o exercício e, havendo contraindicação para a prática do mesmo, não permitir que seja realizado e seguir as demais orientações e cuidados preconizados pela Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes. No grupo que envolve a intervenção educacional, os riscos são mínimos, relacionados à um possível constrangimento com o conteúdo apresentado. Neste caso, o Sr(a) poderá optar por interromper sua participação. Para lidar com esses riscos, dispomos de desfibrilador automático e equipe treinada para atendimento de emergências. Além disso, um médico credenciado junto ao Conselho Regional de Medicina do Estado de Minas Gerais (CRM-MG) avaliará os pacientes antes de liberá-los para o exercício. Nos grupos que envolvem a intervenção educacional, os riscos são mínimos, relacionados à um possível constrangimento com o conteúdo apresentado. Neste caso, o Sr(a) poderá optar por interromper sua participação.

Benefícios da sua participação: A sua participação neste estudo contribuirá para que os conteúdos educacionais possam ser utilizados em pesquisas e programas de reabilitação cardíaca ou programas de controle e tratamento do Diabetes no Brasil de forma confiável e eficiente, colaborando com o melhor entendimento e tratamento dessa condição de saúde. Todos os seus dados são confidenciais. Sua identidade não será revelada publicamente em hipótese alguma e somente os pesquisadores envolvidos neste estudo terão acesso a todas as informações de cada participante que poderão ser usadas apenas para fins de pesquisa e de publicações científicas. Todos os dados coletados nesta pesquisa ficarão arquivados no escritório do coordenador local da pesquisa até a conclusão da pesquisa, sendo que os termos de consentimento serão armazenados separadamente dos questionários. Após este período os dados serão transferidos ao escritório da coordenadora geral deste projeto, Profa. Lilian Pinto da Silva, e permanecerão sob a sua guarda armazenados em arquivo trancado no laboratório da Avaliação Cardiorrespiratória e Metabólica da UFJF por 10 anos e posteriormente serão destruídos por máquina fragmentadora.

Participando da pesquisa, o(a) Sr(a) receberá um relatório sobre todos os testes físicos que forem realizados. Todos os participantes terão a oportunidade a receber a abordagem que apresentar o melhor resultado ao final do estudo.

Caso o(a) Sr (a) queira desistir ou obter mais informações sobre a pesquisa, poderá entrar em contato com as pesquisadores pelos telefones: (31) 3409-4793 ou (32) 21024843 ou por correio eletrônico, através dos endereços: email patriciatrevisan@ufmg.br em Belo Horizonte, e email lilian.pinto@ufjf.br em Juiz de Fora). O(A) Sr (a) também poderá obter informações sobre os aspectos éticos da pesquisa com o Comitê de ética em pesquisa da UFMG, situado à Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627 - Unidade Administrativa ll - 2° Andar - Sala 2005 - Cep:31270-901 - BH-MG, telefone (031) 3409-4592 - e-mail: coep@prpq.ufmg.br, onde esse trabalho foi aprovado.

O(A) Sr (a) receberá uma via deste Termo de Consentimento e, se quiser, antes de assiná-lo, poderá consultar alguém de sua confiança.

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu, _____ declaro que li ou que foram lidas para mim as informações contidas nesse documento. Fui devidamente informado (a) pelo pesquisador (a) sobre os objetivos, procedimentos do estudo que serão utilizados, os riscos e desconfortos, os benefícios e que não haverá custos/reembolsos aos participantes. Fui informado sobre a confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade. Declaro ainda que recebi uma via desse Termo de Consentimento.

_____, _____ de _____ de _____.
Assinatura do participante: _____
Assinatura do pesquisador: _____
Testemunha: _____
Testemunha: _____

Apêndice 3 – Formulário de triagem

1. Você tem interesse em participar da pesquisa ?
( ) Sim
( ) Não

2. Escreva o seu nome completo

3. Telefone de contato com DDD

4. Data de nascimento

5. Você gostaria de se inscrever para participar da pesquisa em qual centro ?
( ) Juiz de Fora
( ) Belo Horizonte

6. Qual é o tipo de diabetes do Sr(a)?
( ) Diabetes tipo 1
( ) Diabetes tipo 2
( ) Pré-diabetes
( ) Não sei meu tipo de diabetes
( ) Não tenho diagnóstico médico de diabetes.

7. O Sr (a) tem mais de 18 anos ?
( ) Sim
( ) Não

8. O Sr(a) tem insuficiência cardíaca ou coração grande/fraco?
( ) Sim
( ) Não

9. O Sr(a) usa marcapasso ou tem algum outro aparelho ligado ao seu coração?
( ) Sim
( ) Não

10. O Sr(a) tem alguma dificuldade para andar ? Costuma "mancar" por sentir muita dor nas pernas ao andar? Ou algum médico já disse que você tem doença arterial periférica?
( ) Sim
( ) Não

11. O Sr(a) já teve algum problema no coração há menos de 6 meses?
( ) Sim
( ) Não

12. O Sr(a) já precisou fazer cirurgia no coração há menos de 6 meses?
( ) Sim
( ) Não

13. O Sr(a) faz mais do que 150 minutos de exercício aeróbico (ex.: caminhada,corrida, natação, bicicleta) por semana?
( ) Sim
( ) Não

14. O Sr(a) tem alguma difi culdade ou contraindicação médica para a realizaçãode exercício físico?
( ) Sim

( ) Não

15. O Sr(a) tem algum tipo de arritmia cardíaca? Ou palpitação?
( ) Sim
( ) Não

16. O Sr(a) costuma sentir dor no peito (angina) ?
( ) Sim
( ) Não

17. O Sr(a) consegue ler?
( ) Sim
( ) Não

18. O Sr(a) tem disponibilidade para comparecer pelo menos 3 vezes na faculdade de fisioterapia da UFJF ou UFMG no inicio, meio e final da pesquisa para fazer as avaliações?
( ) Sim
( ) Não

19. Qual modelo de intervenção seria do seu interesse?

- Presencial: No primeiro mês nos encontraremos 2 vezes na semana, no horário escolhido, e você receberá a intervenção conduzida pela nossa equipe de forma presencial. Já no segundo e terceiro mês, nosso encontro passará a ser uma vez por semana. A intervenção presencial acontecerá na faculdade de educação física e desportos da UFJF localizada no campus.

- Remoto: Você vai acessar as orientações e os materiais da intervenção por meio de um site na internet e será acompanhado pela equipe semanalmente via WhatsApp. Você irá realizar as atividades da intervenção no dia e horário que for melhor para você e todas emana entraremos em contato para te lembrar das atividades a serem desenvolvidas naquela semana e saber se você tem dúvidas.

( ) Presencial
( ) Remoto

20. Na intervenção presencial no primeiro mês nos encontraremos 2 vezes na semana. Já no segundo e terceiro mês nosso encontro passa a ser uma vez por semana.
Qual das opções abaixo é o melhor horário para você comparecer a intervenção presencialmente na faculdade de educação física e desportos da UFJF/UFMG?
( ) Segunda e quarta - 7h às 8h30
( ) Segunda e quarta - 9h às 10h30
( ) Terça e quinta - 16h às 17h30
( ) Terça e quinta - 18h às 19h30

21. As perguntas abaixo são sobre as habilidades do Sr(a) em usar a tecnologia.

1 - Você tem acesso a um dispositivo conectado à internet (como um smartphone, computador, tablet ou iPad)?
2 - Você tem acesso ao aplicativo WhatsApp?
3 - Você se sente confortável usando a internet para enviar e receber mensagens via aplicativo, navegar em um site e assistir a vídeos?

( ) Sim para todas as perguntas
( ) Não para pelo menos uma das perguntas

Muito obrigada por responder a essas perguntas. O objetivo da pesquisa é avaliar os efeitos de dois tipos de tratamento para pessoas com diabetes ou pré diabetes:

um programa de exercícios físicos ou um programa de exercício físico junto com uma intervenção educativa.

Apêndice 4 – Ficha de avaliação

Data: ____/____/____

1) Identificação

Código: _____ Sexo: ( ) M ( ) F

Data de Nascimento:____/____/_____

Endereço:_____

Bairro:_____

Telefone:_____ Telefone de um familiar: _____

WhatsApp: _____ Facebook:_____

Instagram:_____

E-mail:_____

2) Investigação dos hábitos de vida e fatores de risco cardiovascular

Você fuma?	Sim ( )	Há quanto tempo?			Quantidade diária: (cigarros/dia)
	Não ( )				
	Ex-fumante( )	Há quanto tempo parou de fumar?			
Você consome bebidas alcoólicas?	Sim ( )	Qual(is) bebida(s) faz uso:			Quantidade e frequência:
	Não ( )				
Você bebe café ou chá?	Sim ( )	Quantidade diária:			
	Não ( )				
Você se considera uma pessoa estressada?	Sim ( )	Não ( )			
Você tem pressão alta/hipertensão?	Sim ( )	Há quanto tempo?			Não ( )
Você tem dislipidemia (alteração das taxas de colesterol)?	Sim ( )	Não ( )			
	Anote os seguintes dados do exame trazido pelo voluntário:				
	Colesterol Total	LDL	HDL	Triglicérides	Data do exame:
Sedentarismo	Sim ( )	Não ( )			
Obesidade	Peso (kg):	Altura:			IMC:
	Classificação: Baixo peso ( ) Peso normal ( ) Sobrepeso ( ) Obesidade grau I ( ) Obesidade grau II ( ) Obesidade grau III ( )				
Obesidade Central	Medida da circunferência abdominal (cm):				
	Sim ( )				
	Não ( )				

3) Investigação sobre o Diabetes:

Qual é o tipo do seu Diabetes? Tipo 1 ( ) Tipo 2 ( ) pré-diabetes ( )

Tempo de diagnóstico:_____

Quem você acha que é o responsável pelo seu tratamento/condição de saúde? (pode marcar mais de uma opção)

( ) você mesmo – paciente

( ) sua família

( ) equipe de saúde. Qual(is) membro(s) da equipe? _____

Local de atendimento médico (acompanhamento DM):_____
Médico responsável: _____

Investigação do controle glicêmico:

Glicemia de jejum: _____ mg/dL Hemoglobina glicada: _____ %
Data do exame: _____/_____/_____

4) Medicações em uso

Você faz uso de insulina? ( ) Sim ( ) Não Há quanto tempo ? _____
Qual insulina você usa (tipo) e qual a dosagem?
_____
Em qual horário e local você aplica sua insulina?_____
Quais outros medicamentos você utiliza?

Qual o nome?	Qual é a posologia? (dosagem e horário)	Há quanto tempo usa?	Classe Farmacológica

Exclusivo para Mulheres

Menopausa: Sim ( ) Não ( ) Há quanto tempo:_____
Reposição hormonal: Sim ( ) Não ( ) Obs.: em caso afirmativo, descrever medicação no item 9.

6) Investigação de outras comorbidades ou eventos agudos anteriores

Você já teve um AVC (derrame)? Sim ( ) Não ( ) Há quanto tempo:_____
Você tem coração grande ou coração fraco? Já infartou? (Síndrome coronariana aguda) Sim ( ) Não ( )
Há quanto tempo:_____
Cirurgia no coração a menos de 6 meses? Sim ( ) Não ( )
Você sente algum desconforto ou formigamento nas pernas quando anda muito tempo? Apresenta algum problema vascular? Já teve que amputar algum membro? Sim ( ) Não ( )
Há quanto tempo:_____
Você sente dor no peito? (Angina) Sim ( ) Não ( ) Há quanto tempo:_____
O médico já disse que você tem alguma obstrução nas veias ou artérias? (DAC) Sim ( ) Não ( )
Outra? Qual?_____

7) Investigação sobre COVID-19

Você teve diagnóstico confirmado de COVID-19? ( ) Sim ( ) Não
Se o participante responder sim, prossiga com as perguntas a seguir:
Há quanto tempo teve COVID-19?_____
Precisou ser internado? ( ) Sim ( ) Não
Precisou de cuidado em terapia intensiva? ( ) Sim ( ) Não - Por quantos dias? _____
Precisou de intubação? ( ) Sim ( ) Não - Por quantos dias? _____
Teve diagnóstico de alguma complicação pós COVID-19? ( ) Sim ( ) Não – Se sim, qual?
_____

Você foi vacinado contra COVID-19? ( ) Sim ( ) Não
Se sim, qual foi vacina? _____
Quantas doses da vacina você já tomou? ( ) 1 dose ( ) 2 doses ( ) 3 doses ( ) 4 doses

8) Investigação de Sinais e Sintomas Relacionados às alterações do Sistema Cardiorrespiratório

Você já teve/sentiu ou costuma ter/sentir...

Lipotímia – tontura: ( ) Sim ( ) Não Em quais situações: _____
Síncope – desmaio: ( ) Sim ( ) Não Em quais situações: _____
Palpitação – coração acelerado: ( ) Sim ( ) Não Em quais situações: _____
Dor Precordial – dor no peito: ( ) Sim ( ) Não Em quais situações: _____
Dispnéia – falta de ar: ( ) Sim ( ) Não Em quais situações:_____
Ortopneia – dificuldade para respirar na posição deitada: ( ) Sim ( ) Não
Dispneia paroxística noturna – falta de ar durante o sono: ( ) Sim ( ) Não
Edema de tornozelos – inchaço nas pernas/tornozelos: ( ) Sim ( ) Não
Claudicação intermitente - dor tipo cãibra, na perna, ao caminhar e alivia com o repouso: ( ) Sim ( ) Não
Fadiga – cansaço ou falta de ar ao realizar atividades usuais ( ) Sim ( ) Não
Sopro cardíaco – tem diagnóstico de sopro no coração? ( ) Sim ( ) Não

Investigação de complicações do diabetes:
Retinopatia diabética – Perda de visão relacionada ao diabetes ( ) Sim ( ) Não
Neuropatia periférica – Alteração na sensibilidade das pernas e dos pés ( ) Sim ( ) Não
Periodontite – Inflamação na gengiva ( ) Sim ( ) Não
Doença renal crônica/ nefropatia diabética ( ) Sim ( ) Não
Úlcera nos pés ou amputação de algum membro? (pedir para o voluntário retirar o calçado e verificar)
( ) Sim ( ) Não
Apresenta algum exame? _____

_____

8) Você tem alguma Doença musculoesquelética (por exemplo: artrite, artrose, tendinite, etc...): ( ) Sim ( ) Não - Qual (is)?
_____

9) Você tem alguma outra doença que ainda não me relatou? ( ) Sim ( ) Não - Qual (is)?
_____

10) Você já internou para algum procedimento ou realizou cirurgias anteriores? (motivo/ qual tipo/data):
_____
_____

11) História familiar
Seu pai, mãe ou irmão tem ou tiveram...
( ) Hipertensão Arterial - Grau de parentesco: _____
( ) Obesidade - Grau de parentesco: _____
( ) Dislipidemia - Grau de parentesco:_____ ____
( ) Eventos coronários – Problema no coração (ex.: IAM, revascularização do miocárdio (ponte), morte súbita cardíaca) : _____
Outras – Grau de parentesco:_____ _____
ém com DM na família: ( ) S ( ) N Grau de parentesco: _____

12) Investigação sobre prática de exercícios físicos:
Você possui alguma contraindicação médica para a realização de exercício físico?
( ) sim ( ) não Qual?_____ _____
Você possui alguma limitação física para a realização de exercícios físicos?
( ) sim ( ) não Qual?_____ _____
Você pratica exercícios físicos regularmente? ( ) sim ( ) não
Há quanto tempo? _____
Frequência semanal de realização de exercícios físicos: _____ vezes/semana
Qual modalidade?_____ _____

As sessões de exercícios são realizadas sob supervisão de um profissional?
( ) Sim ( ) Não
Você participa ou já participou de um programa de Reabilitação Cardiovascular?
Sim ( ) Não Por quanto tempo? _____

13) Investigação de possíveis vieses:
- Você participa ou já participou de alguma outra pesquisa? ( ) Sim ( ) Não
Se sim, qual/quando? _____

- Você já foi atendido por uma equipe multiprofissional? ( ) Sim ( ) Não

- Você já recebeu ou recebe atualmente alguma intervenção sobre educação em saúde, como cartilhas, aulas ou palestras sobre diabetes? ( ) Sim ( ) Não
Se sim, qual/quando? _____

14) Avaliação Sociodemográfica

Instruções: As informações desta sessão são necessárias para que possamos entender as características dos participantes deste estudo. Por esta razão, é muito importante que você responda a todas estas perguntas. Suas respostas permanecerão confidenciais.

1. Você estudou até qual série? _____
Isso totaliza quantos anos de estudo? _____ anos
Qual é o seu grau de escolaridade?

( ) Nunca frequentou a escola
( ) Não alfabetizado
( ) Somente alfabetizado
( ) Ensino fundamental incompleto
( ) Ensino fundamental completo
( ) Ensino médio incompleto
( ) Ensino médio completo
( ) Ensino superior incompleto
( ) Ensino superior completo
( ) Pós-graduação
( ) Não sabe / Sem declaração

2. Qual é o seu estado civil?
( ) Solteiro ( ) Casado ( ) Viúvo ( ) Separado

3. Qual é sua ocupação?
( ) Aposentado ( ) Desempregado ( ) Do lar ( ) Pensionista
( ) Empregado Especifique: _____

4. Qual é a sua renda familiar total por mês? (anote o valor e, posteriormente, classifique em salários mínimos)
R$_____
( ) Sem renda
( ) Até 1 salário mínimo
( ) > 1 até 2 salários mínimos
( ) > 2 até 3 salários mínimos
( ) > 3 até 4 salários mínimos
( ) > 4 até 6 salários mínimos
( ) > 6 a 9 salários mínimos
( ) > 9 a 12 salários mínimos
( ) > 12 a 24 salários mínimos
( ) > 24 a 36 salários mínimos
( ) acima de 36 salários mínimos

15) Monitorização Eletrocardiográfica (repouso supino):

MC5: _____
_____

Obs.: informar se a morfologia as ondas encontram-se dentro do padrão esperado, considerando a folha de ilustração dos traçados, ou não (neste caso escrever qual alteração foi visualizada).

Qualidade do traçado: ( ) ótima ( ) boa ( ) regular ( ) ruim
Ritmo cardíaco ( ) regular ( ) irregular – descrever (ex. ESSV, ESV, FA, etc.):
_____

16) Avaliação da variabilidade da frequência cardíaca

Atenção pesquisador!
Antes de iniciar a coleta dos batimentos cardíacos para análise da VFC, certifique-se de que o voluntário seguiu as orientações dadas por telefone no dia do agendamento, caso ele não tenha seguido reporte ao pós graduando responsável pela coleta e juntos vamos decidir como prosseguir.

Restrição à cafeína (24 horas): ( ) sim ( ) não - Momento da última ingestão: _____
Restrição ao álcool (24 horas): ( ) sim ( ) não - Momento da última ingestão: _____
Restrição a exercícios físicos extenuantes (24 horas): ( ) sim ( ) não - Tempo, tipo e duração do exercício:
_____
Horário da última refeição: _____Teve boa noite de sono ( ) sim ( ) não

Ruídos/Observações:_____
_____

Anotar nome do arquivo coletado (ID):_____
(Data da coleta, código do paciente e qual avaliação foi realizada – basal ou reavaliação)
Data: _____ Horário: _____

17) Sinais vitais (SUPINO)

FC: _____ bpm FR:_____irpm PAD: _____ / _____ mmHg PAE: _____ / _____ mmHg

Legenda: FC – frequência cardíaca; FR – frequência respiratória; PAD – pressão arterial aferida no braço direito; PAE – pressão arterial aferida no braço esquerdo

Apêndice 5 – Ficha de avaliação para capacidade funcional

INCREMENTAL SHUTTLE WALKING TEST

Data: _____/_____/_____ **Horário:** _____ ( ) Avaliação1 ( ) Avaliação 2
Código _____ **Idade:** _____ anos **Sexo:** ( ) M ( ) F
Altura: _____cm
Peso: _____Kg **Glicemia:** _____mg/dL

PA (sentado após repouso 10 minutos): _____ **FC (sentado):** _____

FC máxima prevista [210 - (0,65 x idade)]**:** _____ bpm 85%_____bpm
Fórmula ISWT prev (USAR FÓRMULA NO EXCEL): 347,7 – (7,2 x idade (anos)) – (3 x peso (kg)) + (472,3 x altura (m)) + (137,2 x sexo*) (*atribuir 1 para o sexo masculino e 0 para o sexo feminino)
Previsto =_____metros

Níveis	Vel. (m/s)	Vel. (mph)	Vel. (Km/h)	FC bpm	PA mmHg (em pé)	PSE (Borg)	N° de voltas previstas	N° de voltas realizadas
Repouso	X	X	X				X	
1	0,50	1,12	1,80				3	
2	0,67	1,50	2,41				4	
3	0,84	1,80	2,89				5	
4	1,01	2,26	3,63				6	
5	1,18	2,64	4,24				7	
6	1,35	3,02	4,86				8	
7	1,52	3,40	5,47				9	
8	1,69	3,78	6,08				10	
9	1,86	4,16	6,69				11	
10	2,03	4,54	7,30				12	
11	2,20	4,92	7,92				13	
12	2,37	5,30	8,53				14	
Final	X	X	X				92	

Distância percorrida: _____ **m** **% do previsto:**_____ Tempo total do teste: _____

FC máxima _____bpm
PA Final (sentado após a FC se aproximar do valor inicial) _____ mmHg

Glicemia Final: _____mg/dL
Motivo de interrupção: _____

Obs: _____

Avaliador: _____

Apêndice 6 – Ficha de registro do uso do pedômetro

PEDÔMETRO – NÚMERO DE PASSOS QUE VOCÊ DÁ A CADA DIA

Para que o contador funcione de forma correta você deve prender ele na cintura, podendo ser na calça ou no cinto. Você deve realizar todas as suas atividades do dia a dia normalmente sem retirar o aparelho. Ele só deve ser retirado para: DORMIR, TOMAR BANHO OU NADAR.

Toda noite assim que retirar o aparelho para dormir você deve olhar o número que está aparecendo no visor e anotar neste diário que recebeu. Fazendo isso por 7 dias corridos.

Você não precisa se preocupar em configurar nem apertar nenhum botão pois ele já está programado para funcionar. Caso você aperte algum botão ou tente mudar alguma coisa corremos o risco de o contador não funcionar da forma correta.

Depois dos 7 dias você deverá nos devolver o diário e o aparelho para que possamos ver os resultados. Isso pode ser feito pessoalmente, através de uma foto enviada pelo WhatsApp ou também por email.

Contato para enviar a foto do relatório:

Nome: _____ Telefone _____

Email: _____

Código:		
Dia	**Data**	**Número de passos**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8	Último dia:	
Momento em que se completou os 7 dias		Nº passos: Data: Hora:

Apêndice 7 – Formulário de letramento digital

TRIAGEM DE ACESSO À INTERNET E ALFABETIZAÇÃO TECNOLÓGICA.

Pergunta	Sim	Não
Você tem acesso a um dispositivo conectado à internet (como um smartphone, computador, tablet ou iPad)?		
Você tem acesso ao WhatsApp Messenger?		
Você se sente confortável usando a internet para enviar e receber mensagens via WhatsApp, navegar em um site e assistir a vídeos?		
Você está disposto a participar do estudo usando a internet?		

Apêndice 8 – Check list de preparação para o exercício

Para melhor aproveitamento do exercício é muito importante que você:

Se alimente adequadamente antes e depois do exercício; traga um lanchinho para que você se alimente após o exercício;

Tome suas medicações nos horários recomendados pelo médico;

Traga uma garrafinha de água para que possa se hidratar durante o exercício;

Venha com calçado fechado, confortável e que dê estabilidade para o exercício, de preferência tênis para caminhada ou corrida;

Se você faz uso de insulina, lembre-se de aplicar em outras regiões que não sejam nas pernas e glúteo, antes do exercício.

Traga um relógio ou utilize o celular para cronometrar o exercício

Traga uma toalha grande ou uma canga, para realizar os exercícios

Traga uma caneta para fazer seus registros no diário

Ao longo de uma semana você precisa realizar no mínimo 150 minutos de exercício, que equivale a 3 dias de 50 minutos ou 5 dias de 30 minutos de atividade.

Somente no primeiro mês nos encontraremos duas vezes na semana para fazer a sessão de exercícios supervisionado no dia e horário citados acima. A partir do segundo mês, nós encontraremos uma vez por semana.

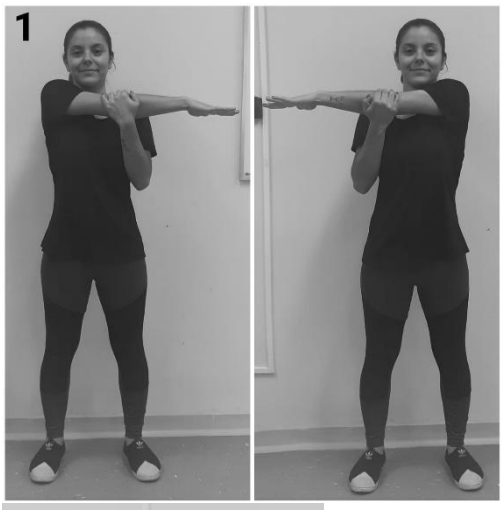
Nos demais dias você tem o compromisso de realizar o exercício em casa ou em outro local de sua escolha e é muito importante que você anote todas as informações em seu diário de treino e a traga em cada sessão supervisionada.

Os benefícios que você terá com o exercício físico, dependem da sua participação em todas as sessões de exercício, sejam supervisionadas ou não supervisionadas.

Em caso de dúvidas, ficaremos felizes em falar com você

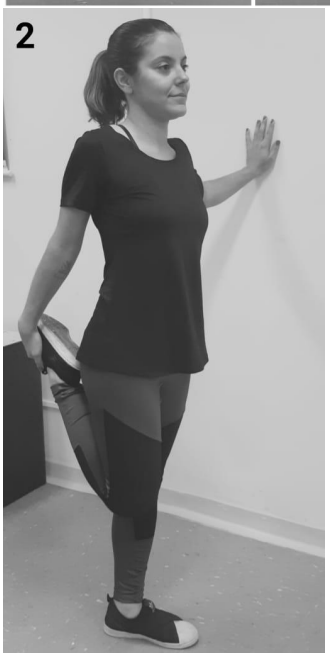
Apêndice 9 – Cartilha de exercícios de alongamento e aquecimento

AQUECIMENTO / ALONGAMENTOS



Alongamento de Braço

Com uma das mãos, segurar o braço estendido à frente do corpo, contar até 10. Realizar nos dois braços.



Alongamento de coxa

Flexionar o joelho, segurando um dos pés, manter a postura contando até 10. Realizar com as duas pernas. Nesta posição é importante apoiar-se em alguma superfície fixa.

Alongamento de panturrilha

Com um pé à frente do outro, realizar flexão de joelho da perna à frente, mantendo a outra estendida (a fim de alongar a panturrilha). Realizar em ambos os lados e manter a postura contando até 10.

Rotação dos braços

Rotação de ombro com os braços estendidos. Contar 10 repetições pra frente e 10 repetições para trás.

Balanço das pernas

Pêndulo com os membros inferiores, realizando um balanço "para frente e para trás". Contar 10 repetições para cada lado. Nesta posição é importante apoiar-se em alguma superfície fixa.

Rotação dos pés

Rotação de tornozelo. Contar 10 repetições para cada pé. Nesta posição é importante apoiar-se em alguma superfície fixa.

"Correr sem sair do lugar"

Marcha estacionária.

Realizar o movimento com uma velocidade moderada, de modo que ao trocar de pernas, haja um pequeno salto. Contar até 30.

Apêndice 10 – Cartilha de exercícios de resistência

INSTRUÇÕES PARA OS EXERCíCIOS DE RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA

PROGRESSÃO DE INTENSIDADE

Inicialmente: 1 séries de 10 repetições

Quando já puder fazer uma série de cada exercício com facilidade, aumentar para 2 séries de cada exercício

Quando o participante *sentir que está fácil* aumentar para 15 repetições;

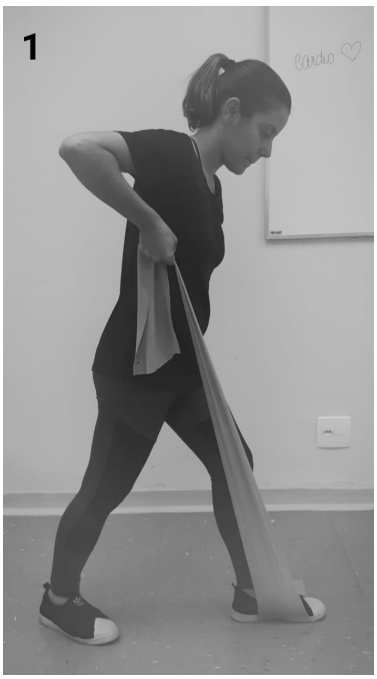
Quando estiver realizando 15 repetições com facilidade, aumentar a intensidade da faixa elástica.

Essa progressão pode levar de 2 a 3 semanas.

Não realizar mais que duas séries

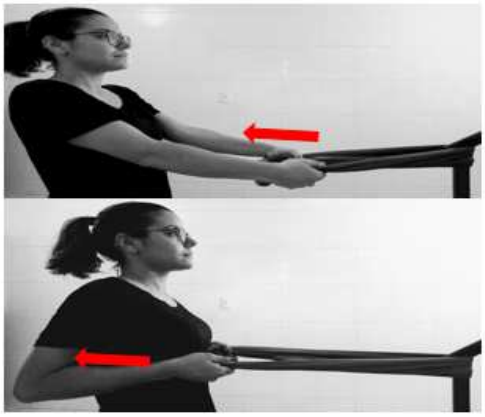
***SENTIR QUE ESTÁ FÁCIL*:** Depois de fazer a última repetição, você sente que pode fazer tranquilamente mais 5 a 10 repetições? Se você responder SIM, o número de repetições pode aumentar ou faixa elástica está muito leve e o exercício está fácil.

ATENÇÃO: evitar manobra de VALSALVA (A **manobra de Valsalva** aumenta a pressão intra-abdominal e diminuição do fluxo sanguíneo venoso para o coração).
RESPIRAÇÃO CORRETA: sempre expirar (soltar o ar) no momento da força, da execução do movimento contra a resistência.



Remada com faixa elástica: Com um pé a frente do outro, puxar o elástico com a mão do mesmo lado que o pé estiver para trás, levando o cotovelo para cima e para atrás. Repetir esse movimento 10 vezes para cada lado.

OU



Remada com faixa elástica:
Com a faixa fixa , segurar nas duas pontas com os braços estendidos e puxar “para trás” fletindo o cotovelo.

Meio Agachamento:
Sentar e levantar de uma superfície estável, lembrando de elevar os dois braços enquanto estiver sentando. Repetir 10 vezes.

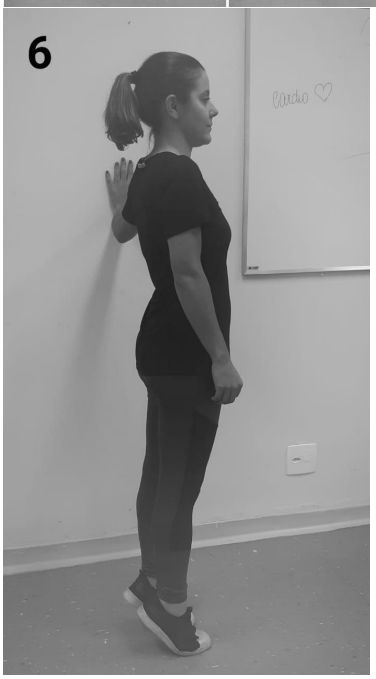
OU

Extensão de joelho:
Sentado, elevar uma perna contra a resistência do elástico enquanto a outra permanece apoiada no chão. Repetir 10 vezes em cada perna.

Flexão de cotovelo:
Fixar com um pé a frente a faixa elástica, e puxar as duas pontas 10 vezes.

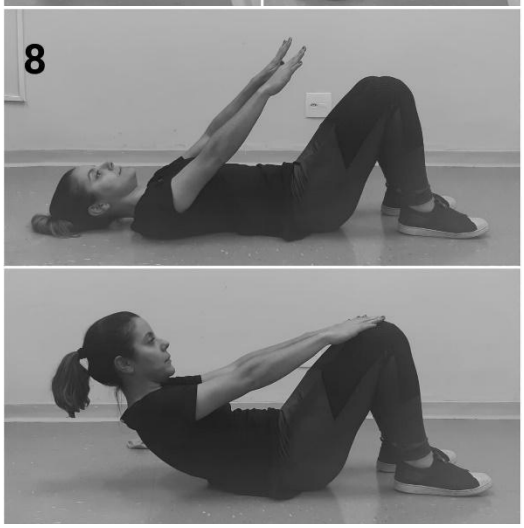
Flexão de joelhos:
Em pé, com as mãos apoiadas, flexionar o joelho contra a resistência da faixa. Repetir 10 vezes em cada perna.

Rotação Externa:
Em pé, cotovelos fletidos próximos ao corpo (como se estivesse segurando uma bandeja), rotacionar os braços para "fora", esticando a faixa. Realizar 10 repetições.

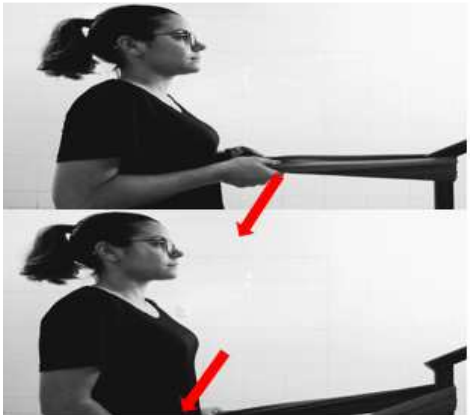


Elevação de calcanhar (panturrilha):
Elevar os dois calcanhares, ao mesmo tempo (ficar na ponta dos pés), por 10 vezes. Nesta posição é importante apoiar-se em alguma superfície fixa.

Flexão de braço na parede:
Com os dois braços esticados e as mãos apoiadas na parede, aproximar os dois cotovelos da parede e voltar, repetindo o movimento por 10 vezes.



Abdominal deitado:
Deitado, pés apoiados, elevar as mãos em direção aos joelhos e voltar, repetindo o movimento por 10 vezes.



Extensão de cotovelo
Com a faixa fixa , segurar nas duas pontas com os braços fletidos ao lado do corpo e estender cotovelo para baixo.

OU

Extensão de cotovelo:
Em pé, um pé a frente do outro, fixar uma ponta do elástico no pé de trás e puxar a outra ponta para cima.
Repetir 10 vezes, de cada lado.

Prancha:
De barriga para baixo, mantenha as mãos alinhadas aos ombros e os cotovelos flexionados. Mantenha o peso do corpo nas pontas dos pés e nos braços, o abdômen sempre contraído e as pernas estendidas. Tempo de permanência médio de 15 segundos.

Apêndice 11 – Diário de treino

Código:_____

Semana 4: _____

Diário de treino aeróbico

Data (dia/mês/ano)	Tipo de exercício (ex.: caminhada)	Distância (km)	Duração (minutos e segundos)	PSE	Pulso em 10 segundos		Glicemia		Sintomas, comentários ou outras observações
					Antes do exercício	Depois do exercício	Antes do exercício	Depois do exercício	

Atenção! No campo **"Sintomas, comentários ou outras observações"**, você deve anotar se acontecer algo diferente antes, durante ou após o exercício. Use a legenda abaixo para ajudá-lo a registrar o que aconteceu:

Se tiver episódio de hipoglicemia, anote apenas "hipoglicemia"

Se tiver episódio de hiperglicemia, anote apenas "hiperglicemia"

Se sentir tonteira, anote apenas "tonteira"

Se sentir o coração "palpitar", anote apenas "palpitação

Se sentir cansaço excessivo ou fora do normal, anote apenas "cansaço"

Se sentir algum outro sintoma, descreva de forma simples o que sentiu

Meu plano de ação:

- O que quero fazer?
- O que realmente vou poder fazer esta semana?

Meu plano inclui:

- O que vou fazer
- Quando vou fazer
- Onde vou fazer
- Quanto vou fazer
- Com que frequência vou fazer

Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE - Borg)

0	Nenhuma
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Pouco intensa
5	Intensa
6	Intensa
7	Muito intensa
8	Muito intensa
9	Muito, muito intensa
10	Máxima

Diário de treino resistido

Exercícios	① Remada com Halter	② Meio Agachamento ou Extensão de Joelhos	③ Flexão de Cotovelos (rosca bíceps)	④ Flexão de Joelhos	⑤ Rotação Externa ou Elevação Lateral de Ombro	⑥ Elevação de Calcanhar (panturrilha)	⑦ Crucifixo com Halter ou Flexão de Braço na Parede	⑧ Abdominal Deitado ou Sentado	⑨ Extensão de Cotovelos (tríceps)	⑩ Perdigueiro
Data:										
Peso										
Repetições/séries										
PSE										
Data:										
Peso										
Repetições/séries										
PSE										
Data:										
Peso										
Repetições/séries										
PSE										

Consultas médicas e alteração de medicamentos: Relacione quaisquer alterações de medicamentos, consultas de urgência, consultas de rotina, exames laboratoriais etc.

Consultas e Motivo	Data	Nome do Serviço, Exame ou Procedimento
Nome do Medicamento	**Data da Alteração**	**Dose (quanto?) e frequência (quantas vezes?)**

Apêndice 12 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE SATISFAÇÃO GRUPO EX – PRESENCIAL

Parte 1 -Dê sua opinião sobre o programa de exercícios do *Diabetes College* Brazil respondendo às perguntas a seguir. Levará aproximadamente 10 minutos. Não precisa informar seu nome. Suas respostas e comentários nos ajudarão a aprimorar esta intervenção para outros participantes.

Como preencher esta parte do questionário?

Para cada pergunta, marque a caixa que melhor descreve a sua opinião. Não há respostas certas ou erradas.

1. Quanto às **sessões de exercício físico supervisionadas**, assinale qual o seu grau de satisfação em relação aos seguintes tópicos:

	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
Acesso ao local					
Espaço físico					
Materiais utilizados					
Convivência com o grupo					
Duração das sessões					
Número de sessões					
Tamanho da equipe					
Dedicação da equipe					

2. Qual é seu grau de satisfação geral com as **sessões de exercício físico supervisionadas**?

	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
Sessões supervisionadas					

Comentários (use este espaço para escrever o que desejar a respeito das **sessões supervisionadas**):

_____

_____

3. Qual é seu grau de satisfação geral com as **orientações recebidas presencialmente** para realização das **sessões de exercício não-supervisionadas?**

	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
Sessões não supervisionadas					

Comentários(use este espaço para escrever o que desejar a respeito das **orientações recebidas presencialmente** para realização das **sessões não-supervisionadas**):

_____

_____

4. Qual é seu grau de satisfação com as **orientações gerais**, para a participação do estudo como um todo desde sua primeira sessão até a ultima sessão de exercício**?**

	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não se aplica
Orientações gerais					

Comentários (use este espaço para escrever o que desejar a respeito das **orientações gerais**, participação do estudo como um todo desde sua primeira sessão até a ultima sessão de exercício)**:**

_____

_____

Apêndice 13 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE SATISFAÇÃO GRUPO EX – REMOTO

Dê sua opinião sobre o Programa remoto de exercício físico desta pesquisa respondendo às perguntas a seguir. Levará aproximadamente 10 minutos. Não precisa informar seu nome. Suas respostas e comentários nos ajudarão a aprimorar esta intervenção para outros participantes.
Como preencher este questionário?
Para cada pergunta, marque a caixa que melhor descreve a sua opinião. Não há respostas certas ou erradas. Abaixo de cada pergunta há um espaço para você deixar comentários. Fique à vontade para escrever o que quiser em relação ao assunto da pergunta

O quão **satisfeito** você ficou com as **orientações para a prática do exercício físico** que você recebeu no dia da **AULA INAUGURAL** ?
Essas orientações foram relacionadas a como fazer exercício físico: tipo de exercício, frequência, intensidade, duração e como registrá-lo.

Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
☐	☐	☐	☐	☐

Comentários

_____

_____

Indique o que você achou de cada uma dessas características dos seus **planos de exercício físico**.
Os planos de exercício físico são os 12 arquivos com o planejamento dos exercícios físicos que deveria fazer a cada semana que você acessou via website.

	Muito claras	Claras	Pouco Claras	Confusas	Não sei avaliar
Informações contidas nos planos de exercício físico	☐	☐			

	Muito adequado	Adequado	Pouco adequado	Inadequado	Não sei avaliar
Quantidade de informações fornecidas	☐	☐	☐	☐	☐
Exercício aeróbio proposto	☐	☐	☐	☐	☐
Exercícios de resistência muscular localizada propostos	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários

_____

_____

Em relação ao **Website do programa,** responda**:**

Nenhuma ☐
1 a 4 vezes ☐
5 a 10 vezes ☐
Mais de 10 vezes ☐

3b) Você teve dificuldade em acessar o **website do programa**?
☐ Sim ☐ Não
3c) Se respondeu **"sim"**, qual foi a **dificuldade**? Explique__

_____

3d) O que você acha que poderia ser melhorado no **website do programa**?_____

_____

3e) Caso você não tenha acessado ao website do programa **nenhuma vez,** qual foi o **motivo**?

dificuldade de acesso à internet ☐
falta de tempo ☐
falta de interesse ☐
outro motivo. Explique ☐

Comentários

_____

_____

4a. Indique o que você achou do **acompanhamento semanal via WhatsApp:**

	Sempre	Às vezes	Nunca	Não sei avaliar
Suas dúvidas foram esclarecidas?	☐	☐	☐	☐
Se sentiu acolhido? (Se sentiu apoiado e amparado?)	☐	☐	☐	☐
A equipe foi atenciosa? (Suas preocupações foram abordadas e foram ouvidas com atenção?)	☐	☐	☐	☐

4b. O quão satisfeito você ficou com o **acompanhamento semanal via WhatsApp:**

	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
Quantidade de mensagens	☐	☐	☐	☐	☐
Tamanho das mensagens	☐	☐	☐	☐	☐
Dias e horários do envio das mensagens	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários:

_____

_____

5. De forma geral, quão **satisfeito** você ficou com o **programa de exercício físico**?

Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
☐	☐	☐	☐	☐

Comentários:

_____

_____

Apêndice 14 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE SATISFAÇÃO GRUPO ExEd – PRESENCIAL

Dê sua opinião sobre o programa de exercícios do *Diabetes College* Brazil respondendo às perguntas a seguir. Levará aproximadamente 10 minutos. Não precisa informar seu nome. Suas respostas e comentários nos ajudarão a aprimorar esta intervenção para outros participantes.
Como preencher esta parte do questionário?
Para cada pergunta, marque a caixa que melhor descreve a sua opinião. Não há respostas certas ou erradas.
Quanto às **sessões de exercício físico supervisionadas**, assinale qual o seu grau de satisfação em relação aos seguintes tópicos:

	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
Acesso ao local	☐	☐	☐	☐	☐
Espaço físico	☐	☐	☐	☐	☐
Materiais utilizados	☐	☐	☐	☐	☐
Convivência com o grupo	☐	☐	☐	☐	☐
Duração das sessões	☐	☐	☐	☐	☐
Número de sessões	☐	☐	☐	☐	☐
Tamanho da equipe	☐	☐	☐	☐	☐
Dedicação da equipe	☐	☐	☐	☐	☐

Qual é seu grau de satisfação geral com as **sessões de exercício físico supervisionadas**?

	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
Sessões supervisionadas	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários (use este espaço para escrever o que desejar a respeito das **sessões supervisionadas**):

_____

_____

Qual é seu grau de satisfação geral com as **orientações recebidas presencialmente** para realização das **sessões de exercício não-supervisionadas?**

	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
Sessões não-supervisionada s	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários(use este espaço para escrever o que desejar a respeito das **orientações recebidas presencialmente** para realização das **sessões não-supervisionadas**)**:**

_____

_____

Qual é seu grau de satisfação com as **orientações gerais**, para a participação do estudo como um todo desde sua primeira sessão até a ultima sessão de exercício**?**

	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não se aplica
Orientações gerais	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários (use este espaço para escrever o que desejar a respeito das **orientações gerais**, participação do estudo como um todo desde sua primeira sessão até a ultima sessão de exercício)**:**

_____

_____

Agora gostariamos da sua opinião sobre as ferramentas de aprendizado do Programa *Diabetes College* Brasil Responda às perguntas a seguir, sobre as ferramentas de aprendizado do Programa *Diabetes College* Brasil. Levará aproximadamente 20 minutos. Não precisa informar seu nome. Suas respostas e comentários nos ajudarão a aprimorar estas ferramentas para outros pacientes e seus familiares.
As duas ferramentas de aprendizado são:

1	**Guia** O manual "Guia para uma vida Plena com Diabetes" A imagem ao lado mostra a capa.	
2	**Aulas** São as aulas das quais você participou semanalmente. Um membro da equipe de reabilitação ajudou você a saber mais sobre o diabetes mellitus e um estilo de vida saudável. A imagem ao lado mostra um dos slides.	

Como a preencher esta pesquisa?

Para cada pergunta, marque a caixa que melhor descreve a sua opinião sobre cada ferramenta. Não há respostas certas ou erradas. Se você não utilizou alguma das ferramentas, marque "Não usei".

Qual é seu grau de satisfação com as ferramentas de aprendizado?

	Muito satisfeito	Satisfeito	Insatisfeito	Não usei
Guia	☐	☐	☐	☐
Aulas	☐	☐	☐	☐

Comentários:

_____

_____

_____

Em que medida as ferramentas de aprendizado foram úteis para administrar seu diabetes (por exemplo, fazer refeições balanceadas, fazer exercícios ou cuidar da saúde emocional)?

	Muito úteis	Úteis	Inúteis	Não usei
Guia	☐	☐	☐	☐
Aulas	☐	☐	☐	☐

Comentários:

_____

_____

_____

Com que frequência você conseguia encontrar as informações que estava procurando?

	Sempre	Às vezes	Nunca	Não usei
Guia	☐	☐	☐	☐
Aulas	☐	☐	☐	☐

Comentários:

_____

_____

_____

Com que frequência você compreendia as informações?

	Sempre	Às vezes	Nunca	Não usei
Guia	☐	☐	☐	☐
Aulas	☐	☐	☐	☐

Comentários:

Como você qualificaria a quantidade de informações?

	Muito pouca	Na medida certa	Excessiva	Não usei
Guia	☐	☐	☐	☐
Aulas	☐	☐	☐	☐

Comentários:

Quantas vezes você utilizou cada umas das ferramentas de aprendizado no último mês?

Nenhuma
1 a 4 vezes
5 a 10 vezes
Mais de 10 vezes

Os temas tratados no guia e nas aulas foram bem explicados?

	Muito bem explicado	Bem explicado	Mal explicado	Não me lembro
Orientação sobre o Programa de Diabetes				
O que é Diabetes				
Problemas de saúde com Diabetes				
Como administrar seu Diabetes				
Como administrar seu nível de açúcar do sangue				
Medicamentos para Diabetes				
Definição de metas e plano de ação				
Exercícios seguros				
Exercício aeróbico				
Exercício resistido				
Alimentação saudável				

Bem-estar emocional (como se sentir bem)				

7a) Que comentários você teria sobre estes temas?

_____

_____

_____

7b) Sobre quais outros temas você gostaria de saber mais?

_____

_____

_____

Se você tivesse uma dúvida sobre diabetes e estilo de vida saudável, qual seria a primeira coisa que faria?

Ler o guia
Perguntar ao supervisor de Programa de Diabetes ou instrutor de exercícios
Visitar o site do Diabetes College
Perguntar ao seu médico
Outra (explique):

Você teria sugestões para melhorar as ferramentas de aprendizado (guia ou aulas)?

_____

_____

_____

Além do guia e das aulas, nós orientamos que você também poderia acessar o website do Diabetes College. Com relação a ele, responda:
Você acessou o website? ( ) sim ( ) não

SE RESPONDEU **SIM**	
Quantas vezes você acessou?	
Você teve dificuldade em navegar no website?	( ) sim ( ) não
Se teve dificuldade, qual foi? Explique__	
Você gostou das informações disponíveis no website?	( ) sim ( ) não
O que você acha que poderia ser melhorado no website?	

SE RESPONDEU **NÃO**
Qual o motivo de não ter acessado?
( ) dificuldade de acesso à internet ( ) falta de tempo ( ) falta de interesse ( ) outro motivo. Explique____

Que outras ferramentas de aprendizado poderíamos oferecer para ajudá-lo a seguir vivendo bem com o diabetes?

_____

_____

_____

Agradecemos pela colaboração!

Apêndice 15 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE SATISFAÇÃO GRUPO ExEd – REMOTO

Dê sua opinião sobre o Programa remoto de exercício físico desta pesquisa respondendo às perguntas a seguir. Levará aproximadamente 10 minutos. Não precisa informar seu nome. Suas respostas e comentários nos ajudarão a aprimorar esta intervenção para outros participantes.
Como preencher este questionário?
Para cada pergunta, marque a caixa que melhor descreve a sua opinião. Não há respostas certas ou erradas. Abaixo de cada pergunta há um espaço para você deixar comentários. Fique à vontade para escrever o que quiser em relação ao assunto da pergunta

O quão **satisfeito** você ficou com as **orientações para a prática do exercício físico** que você recebeu no dia da **AULA INAUGURAL** ?
Essas orientações foram relacionadas a como fazer exercício físico: tipo de exercício, frequência, intensidade, duração e como registrá-lo.

Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
☐	☐	☐	☐	☐

Comentários

_____

_____

Indique o que você achou de cada uma dessas características dos seus **planos de exercício físico**.
Os planos de exercício físico são os 12 arquivos com o planejamento dos exercícios físicos que deveria fazer a cada semana que você acessou via website.

	Muito claras	Claras	Pouco Claras	Confusas	Não sei avaliar
Informações contidas nos planos de exercício físico	☐	☐			

	Muito adequado	Adequado	Pouco adequado	Inadequado	Não sei avaliar
Quantidade de informações fornecidas	☐	☐	☐	☐	☐
Exercício aeróbio proposto	☐	☐	☐	☐	☐
Exercícios de resistência muscular localizada propostos	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários

_____

_____

Em relação ao **Website do programa,** responda**:**

Nenhuma ☐
1 a 4 vezes ☐
5 a 10 vezes ☐
Mais de 10 vezes ☐

3b) Você teve dificuldade em acessar o **website do programa**?
☐ Sim ☐ Não
3c) Se respondeu **"sim"**, qual foi a **dificuldade**? Explique__

_____

3d) O que você acha que poderia ser melhorado no **website do programa**?_____

_____

3e) Caso você não tenha acessado ao website do programa **nenhuma vez,** qual foi o **motivo**?

dificuldade de acesso à internet ☐
falta de tempo ☐
falta de interesse ☐
outro motivo. Explique ☐

Comentários

_____

_____

4a. Indique o que você achou do **acompanhamento semanal via WhatsApp:**

	Sempre	Às vezes	Nunca	Não sei avaliar
Suas dúvidas foram esclarecidas?	☐	☐	☐	☐
Se sentiu acolhido? (Se sentiu apoiado e amparado?)	☐	☐	☐	☐
A equipe foi atenciosa? (Suas preocupações foram abordadas e foram ouvidas com atenção?)	☐	☐	☐	☐

4b. O quão satisfeito você ficou com o **acompanhamento semanal via WhatsApp:**

	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
Quantidade de mensagens	☐	☐	☐	☐	☐
Tamanho das mensagens	☐	☐	☐	☐	☐
Dias e horários do envio das mensagens	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários:

_____

_____

5. De forma geral, quão **satisfeito** você ficou com o **programa de exercício físico**?

Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
☐	☐	☐	☐	☐

Comentários:

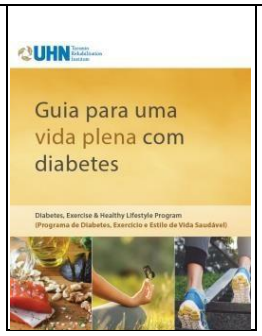
_____

_____

INTERVENÇÃO EDUCACIONAL VIA INTERNET

Dê sua opinião sobre as ferramentas educacionais do Programa *Diabetes College* Brazil respondendo às perguntas a seguir. Não precisa informar seu nome. Suas respostas e comentários nos ajudarão a aprimorar estas ferramentas para outros participantes e seus familiares.

As ferramentas de aprendizado são:

1	**Planos de aula** Foram os planos de aula que você teve acesso via website do programa	
2	**Guia** O manual "Guia para uma vida Plena com Diabetes" que você acessou via website do programa A imagem ao lado mostra a capa.	
3	**Vídeos** Foram os vídeos disponibilizados no website do programa com temas relacionados ao plano de aula semanal	

Como preencher este questionário?

Para cada pergunta, marque a caixa que melhor descreve a sua opinião sobre cada ferramenta. Não há respostas certas ou erradas. Se você não utilizou alguma das ferramentas, marque "Não usei".

Abaixo de cada pergunta há um espaço para você deixar comentários. Fique à vontade para escrever o que quiser em relação ao assunto da pergunta.

O quão **satisfeito** você ficou com cada uma das **ferramentas de aprendizado**?

	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não usei
Planos de aula	☐	☐	☐	☐	☐
Guia	☐	☐	☐	☐	☐
Vídeos	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários:

Quanto as ferramentas de aprendizado foram **úteis** para administrar seu diabetes (por exemplo, fazer refeições balanceadas, fazer exercícios ou cuidar da saúde emocional)?

	Muito úteis	Úteis	Pouco úteis	Inúteis	Não usei
Planos de aula	☐	☐	☐	☐	☐
Guia	☐	☐	☐	☐	☐
Vídeos	☐	☐	☐	☐	☐

Comentários:

Com que frequência você conseguia encontrar as informações que estava procurando?

	Sempre	Às vezes	Nunca	Não usei
Planos de aula	☐	☐	☐	☐
Guia	☐	☐	☐	☐
Vídeos	☐	☐	☐	☐

Comentários:

Com que frequência você compreendia as informações?

	Sempre	Às vezes	Nunca	Não usei
Planos de aula	☐	☐	☐	☐
Guia	☐	☐	☐	☐

Vídeos	☐	☐	☐	☐

Comentários:

Como você qualificaria a quantidade de informações?

	Muito pouca	Na medida certa	Excessiva	Não sei avaliar
Planos de aula	☐	☐	☐	☐
Guia	☐	☐	☐	☐
Vídeos	☐	☐	☐	☐

Comentários:

Quantas vezes você utilizou cada uma das ferramentas de aprendizado no último mês (30 dias)?

	Nenhuma	1 a 4 vezes	5 a 10 vezes	Mais de 10 vezes
Planos de aula	☐	☐	☐	☐
Guia	☐	☐	☐	☐
Vídeos	☐	☐	☐	☐

Comentários

Os temas tratados no guia e nos vídeos foram bem explicados?

	Muito bem explicado	Bem explicado	Mal explicado	Muito mal explicado	Não me lembro
Orientação sobre o Programa de Diabetes	☐	☐	☐	☐	☐

O que é Diabetes	☐	☐	☐	☐	☐
Como gerenciar seu nível de açúcar do sangue	☐	☐	☐	☐	☐
Como administrar seu Diabetes	☐	☐	☐	☐	☐
Problemas de saúde com Diabetes	☐	☐	☐	☐	☐
Medicamentos para Diabetes	☐	☐	☐	☐	☐

	Muito bem explicado	Bem explicado	Mal explicado	Muito mal explicado	Não me lembro
Exercício aeróbico	☐	☐	☐	☐	☐
Exercício resistido	☐	☐	☐	☐	☐
Exercícios seguros	☐	☐	☐	☐	☐
Alimentação saudável	☐	☐	☐	☐	☐
Bem-estar emocional (como se sentir bem)	☐	☐	☐	☐	☐
Definição de metas e plano de ação	☐	☐	☐	☐	☐

7a) Que comentários você teria sobre estes temas?

_____

_____

7b) Sobre quais outros temas você gostaria de saber mais?

_____

_____

Se você tivesse uma dúvida sobre diabetes e estilo de vida saudável, qual seria a primeira coisa que faria?

Ler o guia ☐
Visitar o website do programa ☐
Perguntar a algum membro da equipe desta pesquisa ☐
☐ Perguntar ao seu médico
Outra (explique): ☐

De forma geral, quão **satisfeito** você ficou com o **programa educacional**?

Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito	Não sei avaliar
☐	☐	☐	☐	☐

Comentários

_____

_____

Você teria sugestões de outras ferramentas de aprendizado ou ideias para melhorarmos este programa educacional e ajudar você a seguir vivendo bem com o diabetes?

_____

_____

_____

Apêndice 16 – REGISTRO DE ACOMPANHAMENTO DE 6 MESES APÓS INTERVENÇÃO

Número de Identificação do Participante: _____
Data de início do acompanhamento: _____

Esta é uma ficha para que o Sr.(a) leve para casa e anote algumas informações importantes para a pesquisa durante os próximos 6 meses, até nos encontrarmos presencialmente novamente!

Precisamos que o(a) Sr. (a) se lembre de preencher esta ficha sempre que necessário.

Durante este tempo nos falaremos por telefone uma vez por mês. Eu ou algum outro membro da equipe de pesquisa entrará em contato com você para saber como está a saúde e a rotina de exercícios todos os meses, nos próximos 6 meses.

O Sr. (a) teve alguma complicação aguda do Diabetes, como episódio de hipoglicemia (queda da glicemia ou açúcar do sangue), hiperglicemia (elevação da glicemia ou açúcar do sangue) ou cetoacidose (corpos cetônicos no sangue ou urina) ou internações ou visitas ao serviço de urgência e emergência (UPAS ou hospitais) neste período por causa do Diabetes? Se sim, registre as informações nos quadros abaixo:

O que é hipoglicemia, hiperglicemia e cetoacidose?

Hipoglicemia = glicemia menor que 70mg/dL e/ou sintomas de fraqueza, fome excessiva, "coração que dispara", tremores ou suor excessivo que melhoram após comer açúcar ou carboidratos
Hiperglicemia = glicemia maior que 250 mg/dL e/ou polis (urinar muito, beber muita água, muita fome ou emagrecimento sem causa aparente, mesmo com apetite aumentado)
Cetoacidose = corpos cetônicos no sangue ou urina e/ou internações com desidratação +hiperglicemia+acidose metabólica

DATA	Marque o que aconteceu e responda as perguntas a seguir, descrevendo o ocorrido de forma simples.
	( ) Hipoglicemia ( ) Hiperglicemia ( ) Cetoacidose Como aconteceu? _____ O que você sentiu ou como identificou a alteração? _____ Quanto tempo durou? _____ O que você fez para reverter o quadro? _____ Precisou internar ou visitar algum serviço de urgência e emergência? ( ) Sim ( ) Não
	( ) Hipoglicemia ( ) Hiperglicemia ( ) Cetoacidose

	Como aconteceu? _____ O que você sentiu ou como identificou a alteração? _____ Quanto tempo durou? _____ O que você fez para reverter o quadro? _____ Precisou internar ou visitar algum serviço de urgência e emergência? ( ) Sim ( ) Não
	( ) Hipoglicemia ( ) Hiperglicemia ( ) Cetoacidose Como aconteceu? _____ O que você sentiu ou como identificou a alteração? _____ Quanto tempo durou? _____ O que você fez para reverter o quadro? _____ Precisou internar ou visitar algum serviço de urgência e emergência? ( ) Sim ( ) Não
	( ) Hipoglicemia ( ) Hiperglicemia ( ) Cetoacidose Como aconteceu? _____ O que você sentiu ou como identificou a alteração? _____ Quanto tempo durou? _____ O que você fez para reverter o quadro? _____ Precisou internar ou visitar algum serviço de urgência e emergência? ( ) Sim ( ) Não
	( ) Hipoglicemia ( ) Hiperglicemia ( ) Cetoacidose Como aconteceu? _____ O que você sentiu ou como identificou a alteração? _____ Quanto tempo durou? _____ O que você fez para reverter o quadro? _____ Precisou internar ou visitar algum serviço de urgência e emergência? ( ) Sim ( ) Não
	( ) Hipoglicemia ( ) Hiperglicemia ( ) Cetoacidose Como aconteceu? _____ O que você sentiu ou como identificou a alteração? _____ Quanto tempo durou? _____

	O que você fez para reverter o quadro? _____ Precisou internar ou visitar algum serviço de urgência e emergência? ( ) Sim ( ) Não
	( ) Hipoglicemia ( ) Hiperglicemia ( ) Cetoacidose Como aconteceu? _____ O que você sentiu ou como identificou a alteração? _____ Quanto tempo durou? _____ O que você fez para reverter o quadro? _____ Precisou internar ou visitar algum serviço de urgência e emergência? ( ) Sim ( ) Não
	( ) Hipoglicemia ( ) Hiperglicemia ( ) Cetoacidose Como aconteceu? _____ O que você sentiu ou como identificou a alteração? _____ Quanto tempo durou? _____ O que você fez para reverter o quadro? _____ Precisou internar ou visitar algum serviço de urgência e emergência? ( ) Sim ( ) Não

Obs.: caso você tenha preenchido toda esta tabela e precise de uma nova, você pode mandar mensagens via WhatsApp solicitando o arquivo para impressão de novas tabelas como esta.

O Sr. (a) recebeu o diagnóstico médico de alguma complicação crônica do diabetes? Ou seja, algum médico disse que você tem alguma dessas condições?

Complicação	Data	Sintomas antes do diagnóstico
Neuropatia		
Retinopatia		
Doença arterial coronariana		
Doença Cardiovascular		
Doença arterial periférica		
Amputação		
Doença Hepática gordurosa não alcoólica ou cirrose hepática		

O Sr.(a) precisou internar ou passou por algum procedimento cirúrgico?

Atenção! Aqui você pode anotar qualquer internação ou procedimento cirúrgico, relacionado ou não ao Diabetes.

Data	O que aconteceu?	Por favor, descreva o motivo da internação ou qual o procedimento cirúrgico que você fez.
	( ) internação ( ) procedimento cirúrgico	
	( ) internação ( ) procedimento cirúrgico	
	( ) internação ( ) procedimento cirúrgico	
	( ) internação ( ) procedimento cirúrgico	
	( ) internação ( ) procedimento cirúrgico	

Muito obrigada por participar desta pesquisa!
Se você precisar falar conosco ou em caso de dúvidas, você pode mandar mensagens via WhatsApp:

Juiz de Fora:
(32) 99870-0102
diabetescollegebrasil@gmail.com

Belo Horizonte:
(31) 99251-4521
diabetescollegeufmg@gmail.com