

# Tema 4 Diabetes em Movimento® – Programa comunitário de exercício para pessoas com diabetes tipo 2

Dr. Romeu Mendes<sup>1</sup>, Prof. Dr. Nelson Sousa<sup>1</sup>, Dr. Victor Reis<sup>1</sup>, Prof. Dr. José Luís Themudo-Barata<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CIDESD – Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano; Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real. <sup>2</sup>Universidade da Beira Interior; Centro Hospitalar Cova da Beira, Covilhã.

## RESUMO / ABSTRACT

O *Diabetes em Movimento*® é um programa comunitário de exercício direcionado para pessoas com diabetes tipo 2. É um programa de exercício combinado (exercício aeróbio, resistido, agilidade e flexibilidade) realizado em grupo e supervisionado por profissionais de exercício. As sessões realizam-se três vezes por semana em dias não sucessivos, com duração de 70 minutos. Durante o desenvolvimento das sessões de exercício é dada atenção especial à prevenção de eventos adversos agudos associados à prática de exercício nesta população.

*Diabetes em Movimento*® is a community-based exercise program directed to people with type 2 diabetes. This is a group exercise program which combines aerobic, resistance, agility and flexibility exercise and that is supervised by exercise professionals. Sessions are held three times per week, on non-consecutive days, with 70 minutes duration. During exercise sessions development special attention is given to prevention of exercise-related acute adverse events in this population.

## PALAVRAS-CHAVE / KEYWORDS

Exercício, diabetes tipo 2, programa comunitário.  
Exercise, type 2 diabetes, community-based program.

## Introdução

O *Diabetes em Movimento*® é um programa comunitário de exercício direcionado para pessoas com diabetes tipo 2, desenvolvido na cidade da Covilhã, Portugal.

Este programa de intervenção comunitária tem por base um projeto de investigação científica alojado no CIDESD – *Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano*, cujos objetivos passam por avaliar os efeitos do exercício físico no controlo da diabetes tipo 2, no risco cardiovascular e na aptidão física. É desenvolvido e supervisionado pelos recursos humanos do Departamento de Ciências do Desporto Exercício e Saúde da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro e do Departamento de Ciências do Desporto da Universidade da Beira Interior.

Este trabalho tem por objetivo apresentar a organização metodológica do *Diabetes em Movimento*®,

assim como os cuidados especiais a ter em consideração no desenvolvimento de sessões de exercício para pessoas com diabetes tipo 2.

## Organização do programa

É um programa gratuito, aberto à comunidade, onde podem participar indivíduos de ambos os géneros, com diabetes tipo 2 diagnosticada e com recomendação médica para alteração do estilo de vida. É importante que as complicações da diabetes estejam devidamente rastreadas e controladas, como o pé diabético, neuropatia diabética autonómica, retinopatia diabética e nefropatia diabética, assim como o risco cardiovascular.<sup>1</sup>

O *Diabetes em Movimento*® segue as recomendações internacionais para a prescrição de exercício para o controlo da diabetes tipo 2 e risco cardiovascular associado,<sup>2–4</sup> tendo em consideração que a maioria

desta população é sedentária, possui baixa aptidão física, tem excesso de peso e possui mais de 60 anos.<sup>5,6</sup> São também seguidas as recomendações para a organização de programas de intervenção comunitária na área da atividade física.<sup>7,8</sup>

Tem por base um programa de exercício combinado que envolve exercício aeróbio, exercício resistido, exercício de agilidade e exercício de flexibilidade, de elevada aplicabilidade e recursos materiais mínimos, podendo ser facilmente replicado em contexto comunitário. O conteúdo metodológico deste programa



Figura 1 – Exercício aeróbio. Estafeta na pista de atletismo.

de exercício encontra-se publicado na literatura nacional pela nossa equipa de investigação.<sup>9</sup>

As sessões de exercício deste programa decorrem três vezes por semana, em dias não sucessivos (segundas, quartas e sextas-feiras), entre as 18.00h e as 19.30h, no Complexo Desportivo da Covilhã, desde Janeiro de 2012.

Para o desenvolvimento das sessões de exercício é utilizada a pista de atletismo de 400 metros, a sala de exercício e a área envolvente do edifício principal (escadarias, parques de estacionamento e espaços de circulação). A sala de imprensa, com auditório para 30 pessoas, é utilizada para sessões de educação para a saúde. Para a realização dos exercícios são usadas apenas cadeiras, bolas de ginástica, bolas de fitness, halteres, sinalizadores, cones, “estacas”, kit de voleibol (rede e postes móveis) e coletes. A logística das sessões de exercício está preparada para um máximo de 30 participantes por sessão.

As sessões de exercício são realizadas em grupo e têm a duração útil

de cerca de 70 minutos. São constituídas por cinco fases:

1. Aquecimento (5 minutos), onde se inclui a marcha rápida (pista de atletismo);
2. Treino cardiovascular através de exercícios aeróbios (30 minutos), onde se incluem a marcha rápida contínua (pista de atletismo e área envolvente do complexo desportivo), prova de estafetas adaptada (pista de atletismo; Figura 1), percurso de obstáculos (pista de atletismo) e percurso de escadas (escadaria do complexo desportivo);



Figura 2 – Exercício resistido. Press aos ombros com alteres.

com exercícios aeróbios, resistidos e de agilidade diferentes. Os planos são aplicados sucessivamente de forma a induzir variabilidade nos estímulos aplicados. Os exercícios são desenhados para serem realizados com intensidade moderada a vigorosa: entre 40 a 89% da frequência cardíaca de reserva ou entre 12 a 17 pontos numa escala de percepção subjetiva do esforço de 6 a 20 pontos.<sup>10</sup> Em cada sessão estão sempre presentes, no mínimo, 3 monitores. Um dos monitores é responsável por liderar e os outros auxiliam na organização logística e no feedback individualizado aos utentes.



Figura 3 – Exercício de agilidade. Jogo de voleibol adaptado.

ocorrência de eventos adversos agudos associados à prática de exercício.<sup>12</sup>

### Cuidados especiais

A **intensidade** do exercício é monitorizada através da *Escala de Percepção Subjetiva do Esforço de Borg* (6 a 20 pontos) e através da utilização de dois cardiofrequencímetros, que vão sendo aplicados aos utentes de forma rotativa, de forma a ter um controlo mais rigoroso da intensidade do exercício.



Figura 4 – Exercício de flexibilidade. Sit and reach.

3. Treino de força muscular através de exercícios resistidos (20 minutos), realizados com cadeiras, halteres, bolas de ginástica, bolas de fitness e o peso do próprio corpo, na sala de exercício. Em cada sessão são realizados seis exercícios – três para os membros inferiores e três para o tronco e membros superiores (Figura 2). O número de séries e repetições realizadas para cada exercício varia de acordo com a fase do programa em que os utentes se encontram;
4. Treino de agilidade (10 minutos), constituído por jogos desportivos coletivos com bola, adaptados e reduzidos (Figura 3). Dependendo das condições atmosféricas esta fase é realizada na sala de exercício ou em terreno relvado exterior;
5. Retorno à calma / flexibilidade (5 minutos) através de uma sequência de alongamentos estáticos e dinâmicos (Figura 4). Esta fase é realizada na sala de exercício com o apoio de cadeiras.

Existem cinco planos de sessão de exercício (A, B, C, D e E), cada um

Para atingir os objetivos do programa são avaliados com regularidade os parâmetros do controlo glicémico (glicose em jejum e hemoglobina glicada), o perfil lipídico (colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL e triglicéridos), a pressão arterial e a frequência cardíaca de repouso, a composição corporal (peso, índice de massa corporal, perímetro abdominal, massa gorda e massa magra [através de bioimpedância]).

A aptidão física é avaliada com os seguintes métodos:

- Aptidão aeróbia através do 6-minute walk test;
- Força dos membros inferiores através do 30-second chair-stand test;
- Força do tronco e membros superiores através do seated medicine ball throw test;
- Agilidade através do timed up & go test e
- Flexibilidade através do sit & reach test.

São ainda avaliadas a frequência e aderência ao exercício<sup>11</sup> e a

A **hidratação** durante o exercício é incentivada em pausas criadas para o efeito e cada utente possui uma garrafa de água identificada com o seu nome, que permanece nas instalações desportivas de umas sessões para as outras.

São realizadas monitorizações regulares da **glicemia** capilar e da **pressão arterial** antes e após as sessões de exercício e os utentes são educados para os sintomas de hipoglicemia, hiperglicemia, hipotensão, crise hipertensiva, isquemia do miocárdio e acidente vascular cerebral. Os utentes são também educados para evitarem a manobra de Valsalva, quer durante os exercícios resistidos, quer durante os exercícios de flexibilidade.

Os monitores do programa foram treinados para os potenciais eventos adversos agudos associados ao exercício nesta população e em cada sessão de exercício, pelo menos um dos técnicos presentes tem formação em Suporte Básico de Vida.

Em cada sessão está também presente um **saco de emergência** constituído por:

- monitor da glicémia capilar e respetivas tiras teste e lancetas de punção;
- monitor automático da pressão arterial;
- hidratos de carbono de absorção rápida e kit de glucagon;
- gel de frio para crioterapia;
- ligaduras, talas e colar cervical e
- material diverso para desinfeção e tratamento de feridas superficiais.

### Resultados do programa

Foi realizado inicialmente um estudo piloto, com a duração de 23 semanas, cujos alguns dos resultados foram já apresentados em congressos nacionais<sup>11, 12</sup> e outros encontram-se em processo de submissão para congressos nacionais e internacionais. Prevê-se que no início de 2014 comecem a ser publicados os resultados da 2.<sup>a</sup> fase do programa que decorre até ao verão de 2013.

### Financiamento e registo

O *Diabetes em Movimento*<sup>®</sup> é financiado pela FCT – *Fundação para a Ciência e a Tecnologia*, com a referência SFRH/BD/47733/2008 e está registado no *Current Controlled Trials* com a referência ISRCTN09240628.

### Agradecimentos

Centro Hospitalar Cova da Beira, Câmara Municipal da Covilhã, Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal, Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, Bayer Portugal e Lilly Portugal. Apoio científico da Sociedade Portuguesa de Diabetologia.

### Contactos do Programa

geral@diabetesemmovimento.com;  
www.diabetesemmovimento.com

### Bibliografia

1. American Diabetes Association. *Standards of medical care in diabetes – 2012*. Diabetes Care 2012;35(Suppl 1):S11–63.
2. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, et al. *Exercise and Type 2 Diabetes: The American College of Sports Medicine and the American Diabetes*

*Association: joint position statement*. Diabetes Care 2010;33(12):e147–67.

3. Marwick TH, Hordern MD, Miller T, Chyun DA, Bertoni AG, Blumenthal RS, et al. *Exercise Training for Type 2 Diabetes Mellitus: Impact on Cardiovascular Risk: A Scientific Statement From the American Heart Association*. Circulation 2009;119(25):3244–62.
4. Eves ND, Plotnikoff RC. *Resistance Training and Type 2 Diabetes: Considerations for implementation at the population level*. Diabetes Care 2006;29(8):1933–41.
5. Mendes R, Dias E, Gama A, Castelo Branco M, Themudo Barata J. *Prática de exercício e níveis de atividade física habitual em doentes com diabetes tipo 2*. Revista Portuguesa de Diabetes 2012;7(1):16.
6. Gardete Correia L, Boavida JM, Frago de Almeida JP, Massano Cardoso S, Dores J, Sequeira Duarte J, et al. *Diabetes: Factos e Números 2012 – Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Diabetologia 2013.
7. World Health Organization. *Interventions on diet and physical activity: what works: summary report*. Geneva: World Health Organization 2009.
8. Plotnikoff RC, Costigan SA, Karunamuni ND, Lubans DR. *Community-based physical activity interventions for treatment of type 2 diabetes: a systematic review with meta-analysis*. Front Endocrinol (Lausanne) 2013;4:3.
9. Mendes R, Sousa N, Reis VM, Themudo Barata JL. *Programa de Exercício na Diabetes Tipo 2*. Revista Portuguesa de Diabetes 2011;6(2):62–70.
10. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I-M, et al. *Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise*. Medicine & Science in Sports & Exercise 2011;43(7):1334–59.
11. Mendes R, Sousa N, Dias F, Domingues M, Marinho D, Reis VM, et al. *Programa comunitário de exercício para pessoas com diabetes tipo 2 – estudo da frequência e aderência ao exercício durante a fase piloto do Diabetes em Movimento*<sup>®</sup>. Livro de Resumos do X Curso Pós-Graduado sobre Envelhecimento: Geriatria Prática; Coimbra 2012. p. 17.
12. Mendes R, Sousa N, Pon J, Reis VM, Themudo Barata JL. *Eventos adversos associados ao exercício em doentes com diabetes tipo 2 – estudo da fase piloto do Diabetes em Movimento*<sup>®</sup> um programa comunitário de exercício para pessoas com diabetes tipo 2. Livro de Resumos do XI Congresso Nacional da Sociedade Portuguesa de Medicina Desportiva / II Jornadas Médico Desportivas de Guimarães; Guimarães 2012. p. 19.

