Relatório de estágio do Programa Diabetes em Movimento e do Programa Mais Ativos Mais Vividos

Pavilhão municipal de Gulpilhares e centro de alto rendimento de Taekwondo – Programa Diabetes em Movimento

Faculdade de desporto da Universidade do Porto – Programa Mais Ativos Mais Vividos

2024/2025

Relatório de Estágio apresentado com vista à obtenção do 2.º ciclo em Atividade Física e Saúde, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018 de 16 de agosto.

Orientadora: Professora Dr.ª Andreia Isabel Nogueira Pizarro

Supervisora: Luísa Natércia Cláudio Ferreira

André Filipe Morais Gonçalves

Porto, 2025

Ficha de catalogação

Gonçalves, A (2025). Treino funcional e sua influência no equilibro nos adultos mais velhos: relatório de estágio. Porto: A. Gonçalves. Relatório de estágio profissionalizante para a obtenção do grau de Mestre em Atividade Física, Exercício e Saúde, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras-chave: Treino funcional, Equilibro, Idosos, Exercício Físico, Saúde

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todas as pessoas e instituições que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste estágio e para a elaboração deste relatório.

Primeiramente, agradeço à Faculdade de Desporto do Porto e a Camara de Gaia pela oportunidade de aprendizado e pelo acolhimento durante este período. Agradeço à minha orientadora Professora Dr.ª Andreia Isabel Nogueira Pizarro e á minha supervisora Luísa Natércia Cláudio Ferreira pela paciência, orientação e disponibilidade em compartilhar seu conhecimento e experiência.

Aos professores do curso Atividade Física, Exercício e Saúde agradeço por todo o suporte teórico e prático oferecido durante minha formação, que foi essencial para enfrentar os desafios do estágio com confiança.

Por fim, expresso minha gratidão à minha família e amigos, que sempre estiveram ao meu lado nos momentos de maior desafio e conquista. Aos meus pais, que com o seu amor, paciência e apoio me incentivaram a seguir em frente, mesmo nas situações mais difíceis.

Um especial agradecimento a minha madrinha e ao meu padrinho que me apoiaram sempre e fizeram tudo o que podiam para me ajudarem nesta jornada académica, pois sem eles isto não seria possível.

Aos meus amigos, agradeço pela amizade constante e pelas palavras de motivação que tantas vezes renovaram minhas forças. Vocês foram fundamentais ao me lembrar da importância de celebrar as conquistas, grandes e pequenas, e ao compartilhar momentos de alegria e descontração que tornaram essa jornada ainda mais especial.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para que este sonho se tornasse realidade, deixo aqui o meu mais sincero agradecimento.

Índice

Capa I

Agradecimentos III

Resumo VI

Abstract VII

Glossário/acrónimos VIII

Lista de tabelas e figuras/gráficos IX

1. Introdução 1
2. Motivos da escolha do estágio 2
3. Objetivos do Estágio 3
4. Revisão da Literatura 4
5. Caracterização da instituição acolhedora DM 6

    5.1 Recursos Materiais 8

    5.2 Protocolo de Treino 8

    5.3 Critério de Inclusão para 2024/2025 10

    5.4 Cuidados a ter nas sessões de exercício 10

    5.5 Efemérides e sessões de educação para a Saúde 12

6. Avaliações 13

    6.1Timed Up and Go Test (TUG) 13

    6.2 Bioimpedância 14

7. Caracterização da instituição acolhedora MAMV-FADEUP 14

    7.1 Recursos Materiais 15

    7.2 Protocolo/Estrutura de treino 15

    7.3 Critérios de inclusão 18

    7.4 Avaliação da Aptidão Física 18

8. Investigação Científica..... 20
9. Enquadramento..... 20
10. Metodologia 22
11. Análise estatística..... 26
12. Resultados dos testes 27
13. Discussão 29
14. Conclusão..... 32
15. Limitações e Aspetos Críticos no estágio 33
16. Reflexão sobre o trabalho como orientador das sessões 34
17.Referencia……..36
18. Anexos……I

Resumo

Introdução: O envelhecimento está associado a sarcopenia, perda de capacidade aeróbia e diminuição do equilíbrio, aumentando o risco de quedas e a dependência funcional. O treino funcional, ao combinar força, mobilidade, equilíbrio e resistência em exercícios semelhantes às atividades diárias, é uma estratégia eficaz para promover autonomia e envelhecimento ativo.

Objetivo: O presente estágio teve como objetivo desenvolver competências na prescrição e condução de exercício físico adaptado adultos mais velhos, bem como avaliar os efeitos de um programa de treino funcional de seis meses sobre o equilíbrio, força e mobilidade dos participantes do programa Mais Ativos, Mais Vividos da FADEUP.

Metodologia: Participaram 14 adultos mais velhos (idade média: 75 anos; 85,7% mulheres) que frequentaram duas sessões semanais de treino funcional com duração de 60 minutos, durante seis meses. Foram aplicados o Senior Fitness Test, o teste unipodal e medições antropométricas (perímetro da cintura e circunferência do gémeo).

Resultados: Os resultados revelaram melhorias significativas no equilíbrio ($p = 0.044$ no teste unipodal com a perna esquerda e $p = 0.003$ no teste unipodal com a perna direita, na força dos membros superiores ($p = 0.004$ no teste de flexão de antebraço) e na mobilidade funcional ($p = 0.012$ no teste 8-Foot Up-and-Go). Apesar da diminuição significativa na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (−27,82 m). As variáveis antropométricas mantiveram-se estáveis, sugerindo preservação da composição corporal ao longo do programa.

Conclusão: O programa de 6 meses de treino funcional mostrou-se eficaz para melhorar equilíbrio, força e mobilidade, contribuindo para prevenir quedas e manter a independência funcional em adultos mais velhos.

Palavras-chave: Treino funcional, Equilíbrio, Idosos, Exercício físico, Saúde

Abstract

Introduction: Aging is associated with sarcopenia, loss of aerobic capacity, and decreased balance, increasing the risk of falls and functional dependence. Functional training, by combining strength, mobility, balance, and endurance in exercises similar to daily activities, is an effective strategy for promoting autonomy and active aging.

Objective: This internship aimed to develop skills in prescribing and conducting adapted physical exercise for older adults, as well as to evaluate the effects of a six-month functional training program on the balance, strength, and mobility of participants in FADEUP's More Active, More Lively program.

Methodology: Fourteen older adults (mean age: 75 years; 85.7% women) participated in two weekly 60-minute physical exercise sessions for six months. The Senior Fitness Test, the single-leg test, and anthropometric measurements (waist circumference and calf circumference) were administered.

Results: The results revealed significant improvements in balance, upper limb strength ($p = 0.004$ in the forearm flexion test), and functional mobility ($p = 0.012$ in the 8-Foot Up-and-Go test). Despite a significant decrease in the distance covered in the six-minute walk test (−27.82 m), anthropometric variables remained stable, suggesting preservation of body composition throughout the program.

Conclusion: The 6-month functional training program proved effective in improving balance, strength, and mobility, contributing to preventing falls and maintaining functional independence in older adults.

Keywords: Functional training, Balance, Elderly, Physical exercise, Health

Glossário/acrónimos

DM: Diabetes em Movimento

MAMV: Mais Ativos Mais Vividos

SFT: Sénior Fitness Test

UE: Teste Unipodal Perna Esquerda

UD: Teste Unipodal Perna Direita

PC: Perímetro da Cintura

CG: Circunferência do Gémeo

FMS: Flexibilidade Membros Superiores

FMI: Flexibilidade Membros Inferiores

SENT: Teste Sentar e Levantar

FA: Flexão Antebraço

8UG: 8 Foot Up and Go

6MWT: 6 Minute Walk Test

TUG: Timed Up and Go

ACR: Aptidão Cardiorrespiratória

Lista de tabelas e figuras/gráficos

Tabela 1: Progressão de Circuitos do Exercício Resistido

Tabela 2: Efemérides

Tabela 3: Sessões de Educação para a Saúde

Tabela 4: Diferença Média dos testes pré e pós e significância dos resultados

Lista de fluxogramas

Fluxograma 1: Instruções de picada do dedo

Índice de Anexos

Anexo 1 – Plano da sessão A……I

Anexo 2 – Plano da sessão B……II

Anexo 3 – Plano da sessão C……III

Anexo 4 – Plano da sessão D……IV

Anexo 5 – Plano da sessão E……V

Anexo 6 – Folha do relatório da sessão……VI

Anexo 7 – Resultado do Senior Fitness Test……VII

Anexo 8 – Resultado do teste unipodal……VIII

Anexo 9 – Resultado das medições Antropométricas……IX

Anexo 10 – Planos de aula Mais Ativos Mais Vividos……..X

Introdução

O envelhecimento populacional tem vindo a crescer de forma significativa, representando um dos principais desafios sociais e de saúde pública. O aumento da esperança média de vida, embora seja um sinal de progresso, acarreta também o surgimento de diversas doenças crónicas e condições associadas à perda de funcionalidade, entre as quais se destacam as quedas, a sarcopenia e as limitações de mobilidade. Neste contexto, torna-se essencial investir em estratégias de promoção da saúde e da autonomia funcional, com destaque para a atividade física regular e devidamente orientada.

O presente relatório de estágio tem como objetivo descrever, refletir e analisar as atividades desenvolvidas no âmbito do estágio curricular do 2.º ano do 2.º ciclo do Mestrado em Atividade Física, Exercício e Saúde, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, na especialização de Exercício em Contextos Clínicos. O estágio foi realizado em dois programas distintos, mas complementares: o Programa Diabetes em Movimento e o Programa Mais Ativos Mais Vividos, ambos direcionados à população adulta mais velha e com um enfoque na promoção da funcionalidade, autonomia e qualidade de vida através do exercício físico.

A escolha deste estágio, entre as três opções disponíveis (Dissertação, Projeto ou Estágio), foi motivada pela convicção de que a experiência prática em contexto real permite consolidar aprendizagens e desenvolver competências fundamentais para o futuro exercício profissional.

A temática central do relatório — "Treino funcional e a sua influência no equilíbrio nos adultos mais velhos" — foi definida com base na relevância crescente que o equilíbrio tem na saúde da população adulta mais velha. A perda desta capacidade está intimamente associada ao aumento do risco de quedas, uma das principais causas de hospitalização e de perda de independência nesta faixa etária (Friedmann; Friedmann, 1965, p. 837).

Ao longo do estágio, foi possível aplicar sessões com base em treino funcional (no programa "Mais Ativos Mais Vividos"), analisando de forma sistemática os

seus efeitos sobre o equilíbrio dos participantes, utilizando instrumentos de avaliação reconhecidos como o 8Foot Up & Go Test (8UG), o teste unipodal e as medições antropométricas.

Este relatório pretende, assim, não só descrever a experiência vivida ao longo do estágio, mas também refletir sobre o impacto do exercício funcional no equilíbrio dos adultos mais velhos, contribuindo com uma perspetiva prática e fundamentada para a promoção de um envelhecimento mais saudável e ativo.

Motivos da escolha do estágio

A escolha do estágio como modalidade de conclusão do Mestrado em Atividade Física, Exercício e Saúde surgiu do desejo de integrar de forma prática os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da formação académica, num contexto real e com impacto direto na comunidade. Entre as opções disponíveis (Dissertação, Projeto ou Estágio), optei pelo estágio por acreditar que a experiência prática é essencial para o desenvolvimento de competências profissionais sólidas, especialmente na área do exercício físico em populações clínicas e geriátricas.

A decisão de realizar o estágio nos programas Diabetes em Movimento e Mais Ativos, Mais Vividos foi motivada pela relevância social dessas iniciativas, pela sua ligação à promoção da saúde em populações envelhecidas e pela oportunidade de atuar em ambientes multidisciplinares. Estes contextos permitiram-me contactar diretamente com utentes com diferentes condições de saúde e níveis de funcionalidade, aprofundando o conhecimento na prescrição de exercício físico seguro, eficaz e adaptado às necessidades específicas de cada indivíduo.

Além disso, o tema do estágio — o treino funcional e sua influência no equilíbrio dos adultos mais velhos — reflete uma preocupação pessoal e profissional com a perda de autonomia na velhice, sendo o equilíbrio um dos principais preditores de quedas e de dependência funcional. Trabalhar com esta temática permitiu-me não só contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos participantes, mas

também desenvolver competências técnicas e humanas essenciais para a minha atuação futura como profissional do exercício em contexto clínico.

Acredito que esta experiência de estágio foi fundamental para consolidar aprendizagens, desenvolver pensamento crítico, adaptar estratégias às realidades vividas e reforçar a importância do exercício físico como ferramenta de intervenção preventiva e terapêutica.

Objetivos do Estágio

Ao nível da intervenção profissional, o Estágio no contexto do Programa Diabetes em Movimento e do Programa Mais Ativos Mais Vividos procura aperfeiçoar e consolidar o conhecimento pessoal e profissional no âmbito do Exercício e Saúde. Os objetivos gerais a desenvolver são os seguintes:

I. Aplicar e integrar os conhecimentos teóricos adquiridos durante o Mestrado em Atividade Física e Saúde em situações reais, visando a promoção da saúde e a melhoria da qualidade de vida da população idosa;
II. Aprimorar competências nas áreas da prescrição de treino e da avaliação física, com o objetivo de maximizar os benefícios e minimizar os riscos da prática de exercício físico em adultos mais velhos;
III. Desenvolver a capacidade crítica para identificar as necessidades específicas dos participantes, propondo intervenções personalizadas que alinhem expectativas pessoais com os objetivos de saúde e funcionalidade;
IV. Adquirir competências na área da gestão de sessões de grupo, incluindo a interação com outros profissionais de saúde e a adaptação dos exercícios às condições individuais de cada participante;
V. Aperfeiçoar a capacidade de comunicação, tanto verbal quanto não verbal, adaptando as interações para melhor atender às necessidades dos utentes.

Revisão da Literatura

1. Envelhecimento e Declínio Funcional

O envelhecimento é um processo fisiológico complexo, caracterizado por alterações progressivas nos sistemas neuromuscular, cardiovascular e sensorial, que comprometem a funcionalidade e aumentam o risco de quedas, dependência e institucionalização (Lord et al., 2007; Cruz-Jentoft et al., 2019). A sarcopenia, definida como a perda de massa e força muscular, é uma das principais causas de fragilidade e está associada à diminuição da capacidade de realizar atividades da vida diária (Rolland et al., 2003). A redução da proprioceção, da velocidade de reação e da coordenação motora agrava este quadro, tornando o equilíbrio uma capacidade crítica para a autonomia funcional (Muir et al., 2010).

2. O Papel do Exercício Físico no Envelhecimento Saudável

A evidência científica é robusta quanto aos benefícios do exercício físico na prevenção e reversão de declínios funcionais associados à idade. A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2020) e o American College of Sports Medicine (ACSM, 2021) recomendam a prática regular de atividade física multicomponente — incluindo treino de força, equilíbrio, resistência e flexibilidade — como estratégia eficaz para promover saúde, prevenir doenças crónicas e manter a independência funcional. Estudos longitudinais demonstram que adultos mais velhos fisicamente ativos apresentam menor risco de quedas, melhor desempenho cognitivo e maior longevidade com qualidade (Nelson et al., 2007; Pahor et al., 2014).

3. Treino Funcional: Conceito e Aplicabilidade

O treino funcional distingue-se por integrar movimentos que simulam tarefas do quotidiano, como sentar e levantar, transportar objetos ou subir escadas, promovendo a transferência dos ganhos físicos para contextos reais (Granacher et al., 2013). Este tipo de treino ativa múltiplos grupos musculares de forma coordenada, favorecendo adaptações neuromusculares e melhorando o controlo postural. A estrutura em circuito permite alternar estímulos motores e cardiorrespiratórios, mantendo a frequência cardíaca elevada e promovendo ganhos simultâneos em força, equilíbrio e resistência (Behm et al., 2016).

Intervenções com treino funcional demonstraram eficácia superior na melhoria da estabilidade postural, força muscular e mobilidade em comparação com programas tradicionais de exercício isolado (Cadore et al., 2014; Gillespie et al., 2012). A inclusão de exercícios com instabilidade, como apoio unipodal, caminhada com obstáculos e tarefas de dupla tarefa (física + cognitiva), potencia a proprioceção e a capacidade de adaptação motora, reduzindo o risco de quedas (Sherrington et al., 2019).

4. Prescrição de Exercício em Populações Clínicas

Em adultos mais velhos com condições clínicas como diabetes tipo 2 ou doenças cardiovasculares, o exercício físico deve ser cuidadosamente prescrito. No caso da diabetes, o treino melhora a sensibilidade à insulina, o controlo glicémico e reduz complicações vasculares (Colberg et al., 2016). Contudo, é necessário monitorizar a glicemia, evitar treinos em jejum e garantir hidratação e alimentação adequada. Já em indivíduos com patologia cardíaca controlada, recomenda-se exercício de intensidade moderada, com monitorização da frequência cardíaca e da perceção de esforço (ESC, 2021).

A prescrição deve respeitar os princípios da individualidade biológica, progressão e especificidade, adaptando o volume e a intensidade às capacidades e limitações de cada participante (ACSM, 2021). A utilização de escalas como a de Borg (RPE) permite ajustar a carga de forma subjetiva, promovendo segurança e eficácia.

5. Programas Comunitários e Impacto Psicossocial

Programas comunitários como o “Diabetes em Movimento” e o “Mais Ativos, Mais Vividos” têm demonstrado impacto positivo não apenas na saúde física, mas também no bem-estar psicológico e social dos participantes (Silva et al., 2021). A prática em grupo promove a motivação, a adesão e o sentimento de pertença, reduzindo o isolamento social — fator de risco para depressão e declínio cognitivo (Ferreira & Costa, 2020).

A avaliação da eficácia dos programas de exercício deve incluir indicadores funcionais e antropométricos. O Senior Fitness Test (Rikli & Jones, 2001) é amplamente utilizado para medir força, flexibilidade, equilíbrio e resistência cardiorrespiratória. O teste unipodal é um marcador fiável de estabilidade postural e risco de quedas (Springer et al., 2007). Medidas como o perímetro da

cintura e a circunferência do gémeo fornecem informações sobre composição corporal e risco cardiometabólico (WHO, 2008; Cruz-Jentoft et al., 2019).

Descrição do estágio

Caracterização da instituição acolhedora DM

O programa Diabetes em Movimento é um programa nacional que existe em diversos locais, um deles é Vila Nova de Gaia, local onde estou a realizar o meu estágio. Em Vila Nova de Gaia, existem dois polos distintos e todos os meses eu e o meu colega de estágio trocamos de polo para termos experiência e criarmos uma relação com os dois grupos. As sessões decorrem no pavilhão municipal de Gulpilhares e no centro de alto rendimento de Taekwondo, no âmbito do programa que iniciou em Outubro de 2024 e termina em Junho de 2025.

O Diabetes em Movimento teve início em setembro de 2009, com o desenvolvimento do programa de trabalhos da Tese de Doutoramento em Ciências do Desporto de Romeu Mendes (atual Coordenador do programa) na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), financiada pela FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia *(*SFRH/BD/47733/2008).

Entre 2011 e 2013 as atividades foram implementadas e testadas no município da Covilhã, numa parceria entre a UTAD, a Universidade da Beira Interior*,* a Câmara Municipal da Covilhã, e o Centro Hospitalar Cova da Beira.

Depois de concluído o projeto científico de validação da eficácia do programa, este foi implementado no município de Vila Real, em 2014, numa parceria entre a UTAD, *o* Agrupamento de Centros de Saúde Douro I – Marão e Douro Norte da Administração Regional de Saúde do Norte (ARSN)*,* o Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, e a Câmara Municipal de Vila Real.

Em outubro de 2016 decorreu o 1º processo de expansão do programa, com o início das atividades na Maia (parceria entre a UTAD, o ISMAI – Instituto Universitário da Maia e o Agrupamento de Centros de Saúde Grande Porto III – Maia/Valongo da ARSN) e em Évora (parceria entre a UTAD, a Universidade de Évora e o Agrupamento de Centros de Saúde Alentejo Central da Administração Regional de Saúde do Alentejo*).* Em janeiro de 2017 juntou-se Rio Maior (parceria entre a UTAD, o IPSantarém – Instituto Politécnico de

Santarém *[*Escola Superior de Desporto de Rio Maior e Escola Superior de Saúde de Santarém*]* o Agrupamento de Centros de Saúde Lezíria da Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, o Hospital Distrital de Santarém, e a Câmara Municipal de Rio Maior*).*

Em outubro de 2017 decorreu o 2º processo de expansão (para a época 2017/2018), com início de atividades nas cidades de Viseu, Torres Vedras e Seixal – para além de Vila Real, Maia, Évora e Rio Maior.

Em Janeiro de 2018 o programa foi integrado na Direção-Geral da Saúde*,* que assumiu a sua coordenação através do Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física e do Programa Nacional para a Diabetes.

Em outubro de 2018 decorreu o 3º processo de expansão (para a época 2028/2019) e esteve implementado em Almada, Lagos, Lisboa, Maia, Paredes, Portel, Portimão, Rio Maior, Seixal, Torres Vedras, Viana do Castelo, Vila Real e Vila Real de Santo António.

Com a pandemia de COVID-19 o programa foi suspenso em Março de 2020 (época 2019/2020), quando estava implementado em 32 municípios: Almada, Arcos de Valdevez, Braga, Caminha, Lagos, Lamego, Lisboa, Lousada, Maia, Melgaço, Moimenta da Beira, Monção juntando-se a estes todos mais 20 municípios. A retoma do programa aconteceu em janeiro de 2023, e em 22 municípios: Armamar, Arouca, Barcelos, Braga, Covilhã, Esposende, Lagos, Lamego, Lousada, Moimenta da Beira juntando-se a estes todos mais 12 municípios. Na época de 2023/2024 esteve implementado em 42 municípios: Albufeira, Amarante, Armamar, Arouca, Barcelos, Braga, Castelo de Paiva, Covilhã, Esposende, Faro, Felgueiras, Figueira de Castelo Rodrigo, juntando-se a estes todos mais 30 municípios. Na época 2024/2205 está implementado em 52 municípios: Almada, Amarante, Angra do Heroísmo, Armamar, Arouca, Barcelos, Beja, Braga, Castelo de Paiva, Celorico da Beira, Covilhã, Esposende, juntando-se a estes todos mais 40 municípios.

- Recursos Materiais

No estágio Diabetes em Movimento, foram-nos fornecidos, pela Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, um conjunto de equipamentos que utilizamos nas nossas sessões. Equipamento esse que utilizamos de modo a garantir a máxima qualidade das sessões. O material desportivo e de implementação das estratégias de exercício físico inclui: 1 estrado (2 x 2m, altura 30-40cm); cadeiras de plástico; garrafas de 0,5L com areia (± 0,8Kg); pares de halteres 1 Kg; pares de halteres 2Kg; bolas de ginástica (verde, azul, amarelo e vermelho); coletes desportivos da mesma cor; sinalizadores; cones (altura 30cm); Kit de 6 varas obstáculos; 4 caixas de plástico grandes; sistema de som; escala de Borg e fichas de registo. Além de todo o material desportivo disponibilizado, também dispomos de um conjunto de materiais para a monitorização de sinais vitais e primeiros socorros.

- Duração das sessões

As sessões são realizadas em grupo, três vezes por semana. Decorrem às segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras, pelas 10:00H, terminando pelas 11:30H, dando um total de 90 minutos de sessão. As atividades são conduzidas por profissionais do exercício e enfermeiros. Estão programadas para ocorrer de Outubro de 2024, até Junho de 2025.

- Protocolo de Treino

O planeamento das sessões do programa foi desenvolvido com base em 5 planos de aula distintos (designados por plano A (Anexo 1), plano B (Anexo 2), plano C (Anexo 3), plano D (Anexo 4), plano E (Anexo 5)), aplicados em sequência rotativa. Esta diversidade permite introduzir diferentes estímulos ao longo do tempo e adaptar o conteúdo às necessidades dos participantes, promovendo progressão e motivação contínuas.

Cada sessão segue uma estrutura multicomponente, com a seguinte ordem: aquecimento, componente aeróbia, treino de força, exercícios de equilíbrio/agilidade e retorno à calma.

O aquecimento inicial, tem como objetivo preparar o corpo para o esforço físico. Segue-se o exercício aeróbio, com cerca de 30 minutos de duração, composto por atividades como marcha com variações de exercicios, caminhada em diferentes direções, e jogos simples. Estas atividades visam melhorar a capacidade cardiorrespiratória e a resistência, com intensidade moderada.

De seguida, realiza-se o trabalho de força. Este trabalho consiste num conjunto de seis exercícios organizados por circuitos/séries. São realizados exercícios para os membros inferiores (como agachamentos, elevações de calcanhar, adução e abdução da coxa) e para os membros superiores (como elevações laterais, bíceps com halteres, extensões de tríceps).

A progressão deste treino de força é conseguida através do incremento gradual do número de circuitos/séries realizadas por sessão, começando com uma única série nas primeiras semanas e evoluindo até quatro séries nos meses finais. Este modelo permite adaptar o volume de treino de forma segura e eficaz à evolução individual dos participantes (Mendes et al., 2013).

	N.º de Circuitos
Semanas 1-4	1
Semanas 5-8	2
Meses 3-4	3
Meses 5-9	4

Tabela 1: Progressão de Circuitos do Exercício Resistido

Posteriormente, dedica-se entre 10 a 25 minutos à componente de equilíbrio e agilidade, utilizando exercícios mais lúdicos como passe e receção (plano A), jogo da malha (Plano C) e jogo da lagarta (Plano E). Esta fase tem especial relevância na prevenção de quedas, no reforço da estabilidade postural e no desempenho cognitivo.

Por fim, a sessão termina com o retorno à calma, durante cerca de 5 minutos, com alongamentos dinâmicos e estáticos dos principais grupos musculares, acompanhados de técnicas de respiração e relaxamento, promovendo a recuperação e a redução da tensão muscular.

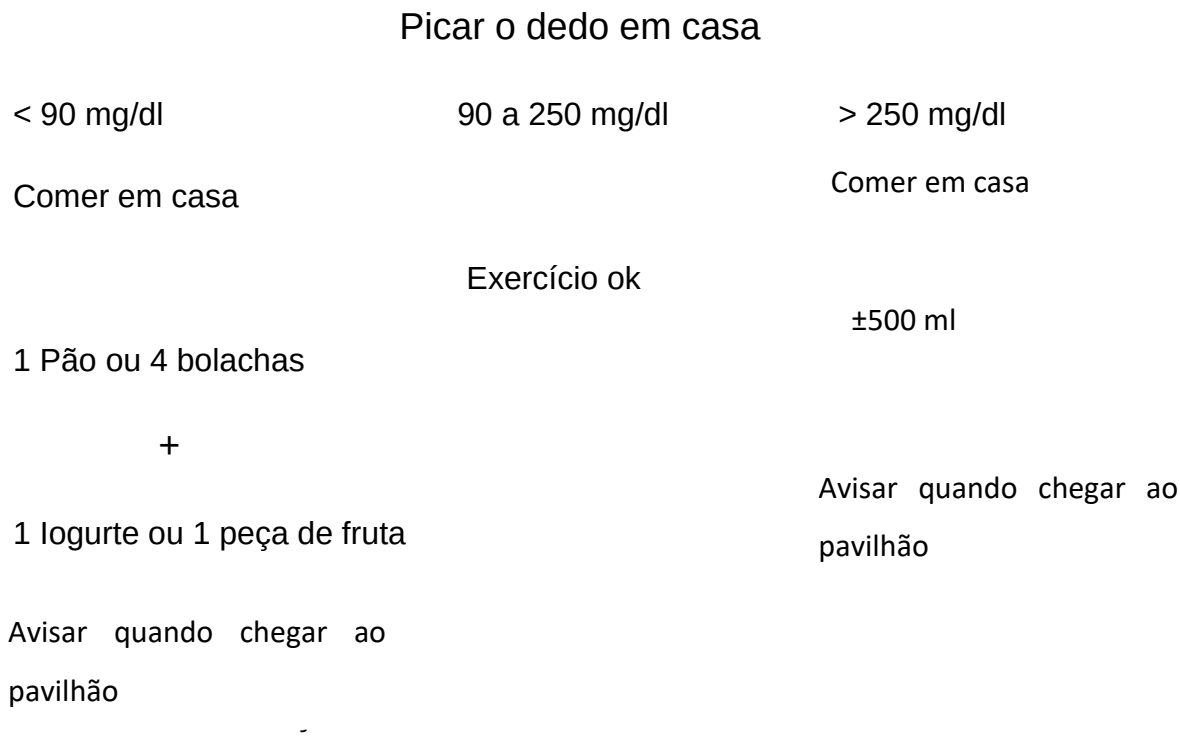
- Critério de Inclusão para 2024/2025

Para participar no programa Diabetes em Movimento, os indivíduos devem ter um diagnóstico de Diabetes Tipo 2 há pelo menos seis meses, ter entre 50 e 80 anos, viver de forma independente na comunidade e estar a ser acompanhados numa unidade de saúde pertencente ao consórcio local. É necessário apresentar uma análise recente de controlo glicémico (HbA1c com menos de seis meses). Os participantes não podem ser fumadores há pelo menos seis meses e não devem apresentar complicações graves da diabetes, como pé diabético ativo, retinopatia proliferativa instável ou insuficiência renal avançada. Também não devem ter limitações graves da marcha ou do equilíbrio, nem patologias cardíacas, respiratórias, endócrinas, musculoesqueléticas ou oncológicas em estado grave ou descompensado. Além disso, não devem ter iniciado insulinoterapia ou tratamento com sulfonilureias nos últimos três meses, nem participar regularmente em sessões de exercício supervisionado. Por fim, é necessário residir no município onde o programa está a ser implementado.

- Cuidados a ter nas sessões de exercício

O conhecimento dos valores de glicemia é fundamental para a participação segura em programas de exercício físico por pessoas com diabetes. Nesse sentido, foram transmitidas aos participantes do programa Diabetes em Movimento várias orientações que ajudam a prevenir eventos adversos durante as sessões. Os participantes devem medir a glicemia em casa antes de sair (ver figura fluxograma 1), trazer sempre um lanche SOS e uma garrafa de água, realizando pausas para hidratação ao longo da sessão, nomeadamente no final do aquecimento, do exercício aeróbio, do treino resistido e da componente de agilidade. É também necessário trazer sempre a Credencial do programa, onde estão indicados os riscos de hipoglicemia e de quedas. Os participantes devem

estar atentos a sinais que possam indicar desconforto ou risco durante o exercício, como cansaço excessivo, tonturas, dor no peito, falta de ar, dores nas articulações, dor de cabeça intensa, dor abdominal, sensação de choques nos pés, suores frios, confusão mental ou perda súbita de força num dos lados do corpo, e devem comunicar de imediato qualquer um destes sintomas. Para garantir um controlo adequado da intensidade do esforço, em todas as sessões é utilizada a Escala de Perceção do Esforço de Borg (RPE), permitindo ajustar o exercício à perceção individual de esforço de cada participante, além de caso de acontecer um acidente ou um utente se sinta mal, temos da parte de trás da cada folha de treino uma tabela para fazer o relatório do que aconteceu na sessão (anexo 6).



Fluxograma 1: Instruções de picada do dedo

- Efemérides e sessões de educação para a Saúde

O programa da DM inclui sessões de educação para a saúde e a celebração de datas comemorativas relacionadas à saúde, que atuam como suporte e complemento para a aprendizagem dos participantes. As efemérides (Tabela 2) são comemorações obrigatórias na área da saúde e abordam temas como saúde mental, alimentação, diabetes e cancro, entre outros.

Já as sessões de educação para a saúde (Tabela 3) envolvem temas relevantes, como pé diabético e seus cuidados, hipoglicemia, automonitorização da glicemia capilar, alimentação saudável (com foco em açúcares e gorduras), e a roda dos alimentos, entre outros. Essas sessões são programadas nos dias em que ocorrem as atividades físicas, sendo realizadas antes do exercício, com duração aproximada de 15 a 20 minutos. Podem acontecer durante uma sessão regular de exercício ou serem organizadas em um formato diferente.

11 outubro: Saúde Mental
16 outubro: Dia Mundial da alimentação
30 outubro: Dia Mundial do AVC
15 novembro: Dia Mundial da Diabetes
27 novembro: Piscina Vila D´este
13 dezembro: Confeção da broa - parque Biológico
5 fevereiro: Dia Mundial do Cancro - Parque Biológico
26 fevereiro: oficina Toca a Reutilizar
21 março: Dia Mundial da Saúde Oral
9 abril: Aula Spinning
14 maio: Visita Estuário do Douro
18 junho: Hidratação e Bebidas

Tabela 2: Efemérides

22 novembro: Automonitorizaçao da glicemia capilar
11 dezembro: Pé diabético – cuidados com os pés
19 fevereiro: Roda dos alimentos
7 março: Psicovergonha
14 março: Alimentação Saudável - açucares
28 março: Alimentação Saudável – Gorduras
9 maio: Hipoglicemias
16 maio: Hipertensão e consumo de sal
13 junho: Gestão da Polimedicação

Tabela 3: Sessões de Educação para a Saúde

- Ficha de Medicação/Suplementação

Toda a medicação que os participantes tomavam era registada numa folha contendo o nome comercial, substância química, dosagem e posologia. Caso existisse alguma modificação na medicação, esta deveria ser registada.

- Avaliações

O programa da DM utiliza avaliações anuais e diárias para o controlo do risco de quedas e de parâmetros de saúde. O risco de quedas foi avaliado no início do programa (Outubro), a meio do programa (Fevereiro) e no fim do programa em Junho.

Timed Up and Go Test (TUG)

Este teste foi utilizado para avaliar o risco de quedas e o equilíbrio dinâmico e agilidade do participante. O participante deve sentar-se numa cadeira, a cerca de 3 metros de um cone. Ao som do apito, deve levantar-se sem ajuda das mãos, caminhar o mais rápido possível até ao cone, contorná-lo e voltar a sentar-se. O cronómetro inicia assim que o participante sai da cadeira e é parado assim que ele se senta novamente. Pode-se realizar uma primeira tentativa experimental, depois são cronometrados 2 testes, com um intervalo de 2 minutos de intervalo entre cada tentativa/teste. É registado o melhor teste, ou seja, o menor tempo realizado, e deve ser registado o tempo aos centésimos de segundo. Este protocolo segue as orientações descritas por Podsiadlo e Richardson (1991), autores que desenvolveram e validaram o teste original. Segundo os critérios estabelecidos pelos mesmos, um tempo igual ou inferior a 10 segundos é considerado indicativo de baixo risco de quedas, enquanto tempos superiores a 13,5 segundos sugerem risco aumentado de quedas. Valores entre 10 e 13,5 segundos podem ser interpretados como zona de transição, exigindo análise complementar do contexto clínico e funcional do participante.

Bioimpedância

A bioimpedância elétrica (BIA) foi utilizada para estimar a composição corporal dos participantes, incluindo a percentagem de massa gorda, massa magra, gordura visceral, relação cintura-anca e grau de obesidade. O método baseia-se na passagem de uma corrente elétrica de baixa intensidade através do corpo, sendo os diferentes tecidos percorridos com diferentes níveis de resistência. A medição foi realizada com o participante em posição ortostática, descalço e com vestuário leve, de acordo com as recomendações padronizadas. Este método é prático, não invasivo e amplamente utilizado em contextos clínicos e de investigação por apresentar boa fiabilidade e validade quando utilizado em condições controladas (Kyle et al., 2004).

Caracterização da instituição acolhedora MAMV-FADEUP

O programa "Mais Ativos, Mais Vividos" é uma iniciativa da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP) que, desde 1997, promove a prática regular de exercício físico e a adoção de hábitos de vida saudáveis entre a população idosa da Área Metropolitana do Porto. Este programa pioneiro tem como objetivo central melhorar a saúde física, mental e funcional dos participantes, contribuindo para um envelhecimento ativo e de qualidade.

As sessões de exercício físico são gratuitas e decorrem nas instalações da FADEUP, com uma frequência de duas vezes por semana, ao longo de 9 meses (de Outubro a Junho). Estas sessões são monitorizadas por estudantes da FADEUP, sob supervisão do Gabinete de Exercício e Saúde, garantindo um acompanhamento especializado e seguro.

Este programa destaca-se pela sua abordagem intergeracional e comunitária, envolvendo não só os adultos mais velhos, mas também estudantes e profissionais da área do desporto e saúde, fomentando a inclusão social e o bem-estar geral dos participantes. A longevidade e sucesso do "Mais Ativos, Mais Vividos" refletem o compromisso da FADEUP em contribuir para uma sociedade mais ativa e saudável.

- Recursos Materiais

No estágio "Mais Ativos, Mais Vividos", a FADEUP disponibiliza uma variedade de equipamentos que utilizamos durante as nossas sessões, garantindo a máxima qualidade e diversidade nos exercícios realizados. O material desportivo fornecido inclui halteres, bolas de ginástica, colchões, tornozeleiras, escadas de agilidade, cones, sinalizadores, entre outros.

Todo esse material pode ser utilizado nas sessões de exercício, proporcionando diferentes possibilidades de treino. No entanto, notamos alguma escassez de bolas de ginástica adequadas, pois muitas estão demasiado vazias para a execução dos exercícios. Ainda assim, contamos com um vasto leque de equipamentos, permitindo uma prática diversificada e adaptada às necessidades dos participantes.

- Duração das Sessões

As sessões são realizadas em grupo na FADEUP duas vezes por semana e, decorrem às terças e quintas, das 14:30H às 15:30H, contabilizando assim um total de 60 minutos de sessão. Estão programadas para ocorrer de outubro de 2024, até junho de 2025.

- Protocolo/Estrutura de treino

O planeamento das aulas foi desenvolvido de forma progressiva, com foco no treino funcional, visando a melhoria do equilíbrio, mobilidade e força dos participantes (Sedaghati et al., 2022; Jiang et al., 2025). O objetivo foi garantir um envelhecimento ativo e saudável, adaptando os exercícios às necessidades individuais (Madureira et al., 2006; Liang et al., 2020).

Inicialmente, o treino teve uma abordagem adaptativa, para que o professor pudesse compreender as limitações e capacidades dos participantes. A partir dos resultados do Sénior Fitness Test (Anexo 7), teste unipodal (Anexo 8) e medições antropométricas (Anexo 9) os planos foram ajustados

para priorizar os componentes com menor desempenho, garantindo progressão e segurança.

As sessões foram divididas em três fases principais: aquecimento, fase fundamental e retorno à calma.

1. Aquecimento (10 minutos)

O objetivo desta fase é preparar o corpo para a atividade física, aumentando a frequência cardíaca e ativando grandes grupos musculares (McGowan et al., 2015). Os exercícios incluem caminhada com variações de movimento, como elevação dos joelhos, caminhada na ponta dos pés e deslocamentos com diferentes apoios.

2. Fase Fundamental (40 minutos)

Esta etapa é dedicada ao desenvolvimento da força, equilíbrio e coordenação motora, através de circuitos funcionais organizados em estações de treino. A força é trabalhada por meio de exercícios que ativam múltiplos grupos musculares, como agachamentos, flexão de braços na parede e remada com faixa elástica, promovendo ganhos na postura, autonomia e prevenção de lesões (Fragala et al., 2019). O equilíbrio é estimulado com movimentos dinâmicos e usando diferentes níveis do centro gravitacional, fortalecendo o sistema proprioceptivo e reduzindo o risco de quedas (Correia et al., 2019). Já a coordenação motora é desenvolvida através de tarefas variadas que exigem sincronização entre cérebro e corpo, favorecendo o desempenho físico (Martins, 2023).

A organização em estações permite alternância de estímulos, mantendo o treino dinâmico e motivador (Silva et al., 2021). Além disso, facilita o trabalho em grupo, promove interação e permite a adaptação dos exercícios ao nível de cada praticante, respeitando as individualidades. Os exercícios utilizam diferentes materiais, como halteres, elásticos, steps, cones e bolas. Cada sessão pode seguir diferentes planos de treino A, B, C ou D (anexo 10), variando os exercícios para estimular diferentes capacidades físicas dando resposta ao estímulo inicial do treino (IPDJ, 2019).

Além dos circuitos, são incorporadas atividades lúdicas, como jogos de equipa, que promovem a interação social e tornam o treino mais dinâmico e motivador. Estas dinâmicas reforçam os laços interpessoais e contribuem para um ambiente mais positivo e envolvente, sendo recomendadas como estratégias pedagógicas para estimular a participação e o envolvimento dos praticantes (Cunha, Afonso & Clemente, 2021).

3. Retorno à Calma (5 minutos)

A sessão termina com exercícios de alongamento e relaxamento para reduzir a tensão muscular e retornar ao estado de repouso. São realizados alongamentos para grupos musculares principais, focando na respiração e na execução de movimentos controlados.

A progressão dos exercícios foi planeada, respeitando os princípios da sobrecarga progressiva e a individualidade dos participantes (Oliveira, 2024). Iniciámos o programa com cargas leves, utilizando halteres de 1 a 2 kg, permitindo a familiarização com os movimentos e a correta execução técnica. À medida que se verificou adaptação neuromuscular e melhoria do desempenho, as cargas foram gradualmente aumentadas, chegando aos 3 a 4 kg nas últimas semanas do programa, assim como o tempo de trabalho que passou de 45 segundos para 1 minuto mantendo o tempo de descanso, conforme a capacidade individual. A progressão foi também monitorizada através da perceção subjetiva de esforço, garantindo que a intensidade se mantinha adequada a cada participante. Esta abordagem permite ajustar a carga de trabalho com base na resposta individual ao exercício, sendo reconhecida como uma ferramenta válida para regular e controlar a intensidade do treino (Pinheiro et al., 2014). Paralelamente, foi observado um aumento do número de repetições executadas no mesmo intervalo de tempo, refletindo uma melhoria da resistência muscular e da eficiência motora, indicadores típicos de adaptação positiva ao treino.

O circuito funcional foi inicialmente estruturado com 40 segundos de trabalho e 20 segundos de descanso por estação, de forma a respeitar os níveis iniciais de condição física do grupo. Com o decorrer das sessões e a consequente adaptação fisiológica dos participantes, verificou-se uma diminuição na perceção

de esforço face ao estímulo proposto. Assim, para manter a eficácia do treino e assegurar a continuidade da sobrecarga progressiva, o tempo de trabalho foi aumentado para 1 minuto, mantendo os 20 segundos de recuperação. Esta progressão permitiu uma maior solicitação da resistência muscular e do controlo motor, com a intenção de contribuir para melhorias na capacidade funcional, na força e na resistência localizada.

Os exercícios propostos foram selecionados com base na sua aplicabilidade às atividades da vida diária, como sentar e levantar, puxar e simular situações que requerem equilíbrio. Apesar de todos os movimentos poderem ser considerados "funcionais" em sentido lato, foram priorizados padrões que simulassem contextos reais, otimizando a transferência de capacidades para o dia a dia dos participantes. Assim, foram incluídos exercícios como agachamentos, que replicam o ato de sentar e levantar; puxadas horizontais, semelhantes a abrir uma porta, e andar com pesos diferentes em cada mão a simular carregar os sacos de compras. Esta abordagem visou melhorar a eficiência dos participantes nas atividades da vida diária, promovendo maior autonomia e segurança funcional.

- Critérios de inclusão

Para a participação no programa, os indivíduos devem de se inscrever nas

instalações da FADEUP. É destinado a indivíduos com mais de 65 anos, sem

patologias que os impeça da prática do programa, como por exemplo fraturas recentes ou cirurgias ortopédicas sem reabilitação concluída e infeções ativas, febre ou estados inflamatórios sistémicos.

- Avaliação da Aptidão Física

Para a avaliação física usamos o SFT, pois o programa Mais Ativos, Mais Vividos, realizado na FADEUP, pressupõe a utilização do Senior Fitness Test (SFT), (Rikli & Jones, 2001), como etapa fundamental da avaliação inicial. Este protocolo permite aferir de forma segura e padronizada a aptidão física

funcional dos participantes seniores, avaliando componentes como força de membros superiores e inferiores, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória, agilidade/equilíbrio dinâmico e composição corporal. Com base nos resultados obtidos, é possível identificar limitações individuais, detetar possíveis riscos e, sobretudo, prescrever um programa de exercício físico adaptado, respeitando os princípios da individualidade, progressão e segurança. A aplicação do SFT não só orienta o planeamento inicial, como também serve como ferramenta de reavaliação periódica, permitindo monitorizar os ganhos funcionais e ajustar a intervenção ao longo do tempo (Rikli & Jones, 2001). Em complemento, é importante considerar os valores de corte para a população portuguesa, já que estes permitem classificar o desempenho dos participantes em categorias como “abaixo da média”, “dentro da média” e “acima da média”, tendo em conta idade e sexo. Estudos realizados em amostras portuguesas (Marques et al., 2014) forneceram valores normativos para as diferentes provas do SFT. Esta contextualização facilita a interpretação dos resultados e torna a prescrição do exercício mais ajustada às necessidades reais dos indivíduos, alinhando-a com a realidade epidemiológica nacional. Complementarmente ao SFT, foi também incluído o teste de apoio unipodal, (Springer et al., 2007), que avalia a capacidade de manter o equilíbrio estático em apoio sobre uma só perna. Este teste, simples e rápido, fornece uma indicação do controlo postural e da estabilidade, fatores relevantes na prevenção de quedas e na manutenção da autonomia funcional, foi também realizado medições antropométricas, nomeadamente o perímetro da cintura, indicador associado ao risco cardiometabólico, segundo dados da Universidade do Porto (Madureira, Abreu & Cantante, 2006), e a circunferência do gémeo, que pode refletir a massa muscular dos membros inferiores. Estas medições fornecem informações complementares sobre o estado nutricional dos participantes, contribuindo para uma avaliação mais completa.

Investigação Científica

Enquadramento

O envelhecimento é um processo multifatorial que conduz a alterações fisiológicas, neuromusculares e sensoriais, comprometendo a autonomia funcional e aumentando o risco de quedas (Lord et al., 2007; Sherrington et al., 2019). Entre os principais fatores que influenciam esta perda de funcionalidade destacam-se a diminuição da força muscular, a redução do equilíbrio e o declínio da capacidade aeróbia. Estes componentes são determinantes para a realização segura das atividades de vida diária e, consequentemente, para a manutenção da independência (SCHNEIDER et al., 2025).

O exercício físico tem sido amplamente reconhecido como uma intervenção não farmacológica eficaz para mitigar estes efeitos do envelhecimento. No entanto, entre os diversos modelos de treino existentes, o treino funcional em formato de circuito apresenta vantagens significativas, pois permite trabalhar simultaneamente múltiplas capacidades físicas — força, equilíbrio, coordenação e resistência aeróbia — dentro de uma mesma sessão, de forma dinâmica e próxima das exigências do quotidiano (Granacher et al., 2013; ACSM, 2009).

A escolha do treino funcional em detrimento de modalidades mais tradicionais (como o treino isolado de força ou apenas atividades aeróbias) deve-se precisamente à sua natureza global e transferível para as atividades da vida diária. Exercícios que simulam movimentos funcionais — como sentar e levantar, transportar cargas e deslocar-se em diferentes direções — são fundamentais para melhorar o controlo postural e prevenir quedas (Sherrington et al., 2019). Paralelamente, a utilização do formato em circuito possibilita alternar exercícios de diferentes grupos musculares, mantendo a frequência cardíaca elevada por períodos prolongados, o que contribui também para a melhoria da aptidão cardiorrespiratória (Behm et al., 2016; Pahor et al., 2014). Assim, além do impacto na força e no equilíbrio, este modelo de treino favorece ganhos na resistência aeróbia.

Neste contexto, a avaliação dos efeitos do programa de treino funcional requer a utilização de indicadores antropométricos que reflitam alterações relevantes na composição corporal e na funcionalidade. A inclusão do perímetro da cintura (PC) e da circunferência do gémeo (CG) como variáveis de análise justifica-se pela sua pertinência clínica e prática. O PC é um marcador reconhecido de adiposidade central, associado ao risco de doenças metabólicas e à alteração do centro de gravidade, com impacto direto na estabilidade postural (Després et al., 2008). Já a CG constitui um indicador da massa muscular periférica, sendo útil na identificação de sarcopenia e na avaliação da força dos membros inferiores, elementos cruciais para o equilíbrio e a marcha. A monitorização destes parâmetros permite, assim, uma leitura mais abrangente dos efeitos do treino sobre a saúde e a funcionalidade dos adultos mais velhos.

Estudos prévios demonstram que programas de treino funcional em circuito resultam em melhorias significativas na estabilidade postural, força muscular e capacidade aeróbia, sendo eficazes na prevenção de quedas e na promoção da independência entre adultos mais velhos (Gillespie et al., 2012; Nelson et al., 2007). Adicionalmente, este tipo de intervenção apresenta um componente social importante, criando um ambiente de grupo que potencia a motivação e a adesão à prática regular, fatores determinantes para a manutenção a longo prazo dos benefícios conquistados (Pahor et al., 2014).

Deste modo, o presente estudo justifica-se pela necessidade de analisar, de forma sistemática, os efeitos de um programa de treino funcional em formato de circuito sobre o equilíbrio, a força e a funcionalidade de adultos mais velhos, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias baseadas em evidência que promovam um envelhecimento mais saudável, autónomo e seguro.

O principal objetivo foi avaliar o impacto do treino funcional no equilíbrio dos adultos mais velhos, com especial atenção aos indicadores de força muscular e equilibrio reconhecidos como preditores relevantes de autonomia e qualidade de vida em populações envelhecidas.

Metodologia

Tipo de Estudo

O presente estudo adotou um desenho quase-experimental de natureza quantitativa, com duas avaliações em momentos distintos: uma avaliação inicial (pré-teste), realizada antes do início da intervenção, e uma avaliação final (pós-teste), após a conclusão do programa. Este desenho permitiu analisar as alterações nas variáveis físicas dos participantes ao longo do tempo, sem a presença de um grupo de controlo.

Participantes

A amostra foi constituída por 14 indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos, participantes regulares do programa *Mais Ativos, Mais Vividos*, promovido pela Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Os critérios de inclusão foram: idade ≥ 65 anos, ausência de contraindicações para a prática de exercício físico, e participação assídua, mais de 75% das se nas sessões do programa ao longo do período de intervenção, (outubro de 2024 a junho de 2025).

Procedimentos

Foram avaliadas variáveis relacionadas com equilíbrio, força, flexibilidade e capacidade funcional em dois momentos distintos, através de testes específicos: Teste Unipodal Perna Esquerda (UE), Teste Unipodal Perna Direita (UD), Perímetro da Cintura (PC), Circunferência do Gémeo (CG), Flexibilidade dos Membros Superiores (FMS), Flexibilidade dos Membros Inferiores (FMI), Teste Sentar e Levantar (SENT), Flexão do Antebraço (FA), Timed Up and Go (TUG) e Teste de Caminhada de 6 Minutos (6MWT).

As avaliações foram conduzidas por profissionais da área do exercício. As sessões de treino funcional decorreram duas vezes por semana, com uma duração de 60 minutos, e incluíram exercícios orientados para a melhoria do equilíbrio, força, mobilidade e coordenação.

Instrumentos de Avaliação

A avaliação da aptidão física funcional e do equilíbrio dos participantes foi realizada através de três instrumentos:

Sénior Fitness Test (SFT):

O Senior Fitness Test (SFT) é um conjunto de testes criado para avaliar a aptidão física funcional de adultos mais velhos, com o objetivo de medir a capacidade de realizar atividades diárias de forma segura e independente. Este protocolo foi desenvolvido por Rikli e Jones (2001) e é amplamente utilizado para identificar limitações funcionais, prescrever programas de exercícios e monitorizar a evolução física dos participantes ao longo do tempo. No contexto do presente programa, os testes do SFT foram aplicados a todos os participantes e os resultados obtidos serviram de base para a elaboração do plano de exercício físico. Para interpretar os resultados, os participantes foram categorizados de acordo com valores de referência da população portuguesa (Marques et al., 2014) permitindo classificá-los em categorias como “abaixo da média”, “na média” e “acima da média” em cada prova. Com base nesta avaliação, o programa de exercício foi estruturado de forma a dar maior ênfase ao treino de força e resistência, ajustando a intensidade e os exercícios às necessidades individuais e promovendo melhorias nas áreas mais deficitárias, ao mesmo tempo que mantinha e consolidava as capacidades já preservadas.

O protocolo do SFT inclui seis testes principais, cada um avaliando diferentes capacidades físicas essenciais para a funcionalidade e qualidade de vida na terceira idade:

1. Teste de Levantar e Sentar em 30 segundos (Chair Stand Test)

- Objetivo: Avaliar a força dos membros inferiores.
- Execução: O participante deve levantar-se e sentar-se o maior número de vezes possível em 30 segundos, mantendo os braços cruzados sobre o peito.

2. Teste de Flexão de Braço em 30 segundos (Arm Curl Test)

- Objetivo: Avaliar a força dos membros superiores.

- Execução: O participante realiza o maior número possível de flexões de cotovelo em 30 segundos, segurando um halter (2,27 kg para mulheres, 3,36 kg para homens).

3. Teste de Sentar e Alcançar (Chair Sit-and-Reach Test)

- Objetivo: Avaliar a flexibilidade dos membros inferiores.
- Execução: Sentado na borda de uma cadeira, o participante deve estender uma perna à frente e tentar alcançar os dedos dos pés com as mãos, mantendo a coluna reta.

4. Teste de "Alcance Atrás das Costas" (Back Scratch Test)

- Objetivo: Avaliar a flexibilidade dos membros superiores.
- Execução: O participante deve tentar tocar ou sobrepor os dedos das mãos atrás das costas, uma por cima do ombro e outra por trás da cintura.

5. Teste de Levantar, Caminhar e Sentar (8-Foot Up-and-Go Test)

- Objetivo: Avaliar a agilidade e o equilíbrio dinâmico.
- Execução: O participante, sentado em uma cadeira, deve levantar-se, caminhar 2,44 metros, contornar um cone e retornar ao assento o mais rápido possível.

6. Teste de Caminhada de 6 Minutos

- Objetivo: Avaliar a resistência aeróbica.
- Execução: O participante caminha a maior distância possível em 6 minutos.

Teste Unipodal:

O teste unipodal é uma avaliação simples utilizada para medir o equilíbrio estático e a estabilidade postural de um indivíduo, consistindo em manter-se em pé sobre um único pé pelo maior tempo possível, sem apoio externo. O indivíduo

inicia o teste em posição ortostática, com os pés paralelos e os braços ao lado do corpo. Solicita-se que levante um dos pés do chão e mantenha o equilíbrio sobre a perna de apoio, sendo o tempo cronometrado desde o momento em que o pé é levantado até à perda do equilíbrio, que pode ocorrer pelo toque do pé suspenso no chão, pelo uso dos braços para se equilibrar ou por apoio externo (Soares, 2016). Estudos indicam que o tempo de apoio unipodal está associado à funcionalidade geral e ao risco de quedas, constituindo um marcador confiável da estabilidade postural (Springer et al., 2007).

Medições antropométricas:

Perímetro da cintura:

A medição do perímetro da cintura foi realizada com o objetivo de avaliar a distribuição de gordura abdominal, um importante indicador de risco cardiometabólico. Para isso, o participante permaneceu em posição ortostática, ou seja, em pé, com os pés juntos, o tronco relaxado e os braços soltos ao lado do corpo. A medida foi efetuada ao final de uma expiração normal, utilizando uma fita métrica flexível posicionada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, geralmente ao nível do umbigo. A fita métrica foi colocada paralelamente ao chão e ajustada à pele, sem compressão excessiva dos tecidos. O indivíduo expira suavemente antes da leitura da medida, que é registada em centímetros. (World Health Organization, 2008). Para interpretação dos resultados, foram utilizados os valores de referência recomendados pela Direção-Geral da Saúde (2013) para adultos portugueses, considerando que um perímetro da cintura igual ou superior a 94 cm nos homens e 80 cm nas mulheres indica risco cardiometabólico aumentado, enquanto valores iguais ou superiores a 102 cm nos homens e 88 cm nas mulheres representam risco muito aumentado. Estes limites permitem identificar indivíduos com maior probabilidade de desenvolver doenças cardiovasculares e metabólicas, como diabetes tipo 2, hipertensão e dislipidemia, sendo uma ferramenta importante para a avaliação nutricional e prescrição de intervenções de saúde.

Circunferência do gémeo direito:

A medição do perímetro do gémeo direito é utilizada como indicador do estado nutricional e da massa muscular periférica do membro inferior. A medição foi realizada com o participante em posição sentada, com o joelho a 90º, utilizando uma fita métrica flexível, posicionada na parte de maior circunferência do músculo gastrocnémio. Esta técnica é recomendada por autores como Cruz-Jentoft et al. (2019), sendo considerada um marcador prático e fiável para a avaliação da sarcopenia e do risco de queda em adultos mais velhos. Em adultos mais velhos, medidas inferiores a 29 cm podem ser indicativas de alto risco de sarcopenia, valores entre 29-31cm indica suspeita de sarcopenia e valores iguais ou superiores a 31cm indica massa muscular adequada (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Análise estatística

Os dados foram analisados com recurso ao software IBM SPSS Statistics, versão 28.

Para caracterizar a distribuição das variáveis e selecionar o teste estatístico adequado, foi realizada análise de normalidade com o teste de Shapiro-Wilk, dada a dimensão reduzida da amostra (n = 14).

As variáveis com distribuição normal incluíram o perímetro da cintura, a circunferência do gémeo, o teste de sentar e levantar, a flexão do antebraço, o tempo no TUG e a distância percorrida no 6MWT. As variáveis que não apresentaram distribuição normal foram o tempo de apoio unipodal e a flexibilidade dos membros superiores e inferiores.

Para a comparação entre os dois momentos de avaliação, foi utilizado o teste t de amostras emparelhadas nas variáveis com distribuição normal e o teste de Wilcoxon para as variáveis não paramétricas. Esta abordagem assegura a escolha do método estatístico mais apropriado para identificar diferenças significativas.

Com o objetivo de avaliar os efeitos da intervenção realizada ao longo do estágio, foram consideradas variáveis funcionais e de desempenho físico, nomeadamente teste Unipodal perna esquerda (UE) e teste Unipodal perna

direita(UD), Perímetro da cintura(PC), Circunferência do gémeo(CG), Flexão do antebraço(FA), teste Sentar e Levantar (SENT), Flexibilidade de Membros Inferiores (FMI), Flexibilidade de Membros inferiores(FMS), o teste 8 Foot Up and Go (8UG) e o teste de marcha de seis minutos (6MWT). Estas variáveis foram selecionadas por refletirem dimensões essenciais da funcionalidade em adultos e adultos mais velhos, como força, equilíbrio, mobilidade e resistência cardiorrespiratória.

A análise estatística permitiu identificar alterações significativas entre os momentos pré e pós-intervenção, contribuindo para monitorizar a eficácia do programa implementado, orientar decisões clínicas e reforçar a segurança e adequação das estratégias utilizadas.

Resultados

Diferença Média dos testes pré e pós e significância dos resultados

Variavel	Média Inicial	Média Final	Diferença Média	T	P	Hedges
UE	17,43	20,78	3,35	-2,476	0,044	-0,623
UD	18	23,7	5,7	-3,73	0,003	-0,938
PC	89,25	84,14	-5,11	0,185	0,856	0,047
CG	34,42	34,57	0,15	-0,635	0,537	-0,16
FMS	-5,01	-3,36	1,65	-2,121	0,08	-0,533
FMI	-0,393	2,43	2,82	-1,469	0,166	-0,369
SENT	23,43	24,07	0,64	-0,73	0,478	-0,184
FA	20,36	23,29	2,93	-3,453	0,004	-0,868
8UG	5,25	5	-0,25	2,926	0,012	0,736
6MWT	549,61	521,79	-27,82	2,398	0,032	0,603

Tabela 4: UE: Teste Unipodal Perna Esquerda; UD: Teste Unipodal Perna Direita; PC: Perímetro da Cintura; CG: Circunferência do Gémeo; FMS: Flexibilidade Membros Superiores; FMI: Flexibilidade Membros Inferiores; SENT: Teste Sentar e Levantar; FA: Flexão Antebraço; 8UG: 8 Foot Up and Go; 6MWT: 6 Minute Walk Test

A amostra foi composta por 14 participantes, dos quais 85,7% eram do sexo feminino (n = 12) e 14,3% do sexo masculino (n = 2), com uma idade média de 75 anos, refletindo a tendência demográfica observada em programas comunitários de exercício físico para a população sénior. Todos os participantes estavam inscritos no programa “Mais Ativos, Mais Vividos” e apresentavam autonomia funcional preservada, sem contraindicações médicas para a prática de atividade física.

Relativamente aos resultados apresentados na Tabela 4, verificou-se uma melhoria estatisticamente significativa no teste unipodal com a perna esquerda (UE), com um aumento médio de 3,35 pontos entre a avaliação inicial (Média inicial = 17,43) e a final (Média final = 20,78; t = -2,476; p = 0,044; d = -0.662), bem como no teste unipodal com a perna direita (UD), que registou um acréscimo médio de 5,70 pontos (Média inicial = 18,00; Média final = 23,70; t = -3,730; p = 0,003; d = -0.997). Também se observou uma melhoria significativa na flexão do antebraço (FA), com um aumento médio de 2,93 pontos (Média inicial = 20,36; Média final = 23,29; t = -3,453; p = 0,004; d = -923), e no teste 8 Foot Up and Go (TUG), com uma redução média de 0,25 segundos (Média inicial = 5,25 s; Média final = 5,00 s; t = 2,926; p = 0,012; d = 0.782). Apesar da diminuição na distância percorrida no teste de marcha de seis minutos (6MWT), com uma média de -27,82 metros (Média inicial = 549,61 m; Média final = 521,79 m; t = 2,398; p = 0,032; d = 0.641), esta diferença revelou-se estatisticamente significativa.

Nenhuma das restantes variáveis físicas analisadas apresentou alterações estatisticamente significativas, embora se tenha verificado uma tendência positiva na Flexibilidade de membros superiores (FMS), com uma redução média de 1,65 pontos (t = -2,121; p = 0,080; d = -0.567), sugerindo uma possível melhoria na coordenação motora.

Verifica-se que algumas variáveis não sofreram alterações estatisticamente significativas, nomeadamente o perímetro da cintura (PC; p = 0,856), a circunferência do gémeo (CG; p = 0,537), o teste sentar e levantar (SENT; p = 0,478) e a flexibilidade de membros inferiores (FMI; p = 0,166). Embora não tenham atingido significância estatística, observa-se uma tendência positiva na variável FMS (p = 0,080), que poderá refletir melhorias subtis na flexibilidade de membros superiores, não captadas com robustez pelo presente desenho amostral.

Discussão

Os resultados obtidos sugerem que o programa “Mais Ativos, Mais Vividos” (MAMV), baseado em treino funcional em circuito, promoveu melhorias significativas em variáveis como equilíbrio estático, força de membros superiores e mobilidade funcional. Estes ganhos são particularmente relevantes no contexto do envelhecimento, dado o seu impacto direto na autonomia e prevenção de quedas. No entanto, mesmo nas variáveis que não atingiram significância estatística, observou-se uma tendência positiva, com melhorias médias que, embora não estatisticamente robustas, podem ter relevância clínica e funcional para os participantes.

A melhoria observada no equilíbrio unipodal bilateral pode ser atribuída à inclusão de exercícios de instabilidade e transferência de peso, típicos do treino funcional, como por exemplo a marcha com halteres com peso assimétrico, subir o step lateralmente e o jogo da lagarta. Estudos como o de Granacher et al. (2011) demonstram que programas de TF com foco em estabilidade e proprioceção são eficazes na melhoria do equilíbrio em adultos mais velhos. A magnitude do efeito reforça a relevância clínica destes ganhos.

No teste de flexão de antebraço, o aumento médio de repetições indica ganhos de força muscular nos membros superiores. Este resultado está em linha com intervenções de TF em circuito como as descritas por Cadore et al. (2014), que combinam resistência, equilíbrio e agilidade em sessões de curta duração. Estas alterações são consequência direta da natureza multicomponente do programa, que estimula simultaneamente capacidades neuromotoras e cardiorrespiratórias. O que importa discutir é precisamente o mecanismo subjacente a estas melhorias, ou seja, como a combinação de estímulos variados, a progressão individualizada e o contexto grupal contribuem para ganhos funcionais significativos, mesmo em intervenções de curta duração, esta discussão encontra-se refletida na análise dos resultados do programa, onde se observam tendências positivas em flexibilidade e manutenção funcional, apesar da curta duração do treino, sugerindo que a adaptação neuromuscular e o engajamento social podem ser fatores determinantes. Já no teste de sentar e

levantar, apesar de não apresentar alterações significativas, era espectável com base noutros estudos uma melhoria média sugerindo evolução funcional. A ausência de significância pode estar relacionada com o tamanho reduzido da amostra ou com a variabilidade individual, mas não invalida o progresso observado. A inclusão de exercícios com sobrecarga progressiva, como agachamentos com resistência elástica ou carga externa, poderia potenciar resultados mais expressivos (Fritz et al., 2015).

A redução significativa no tempo do teste 8 Foot Up and Go evidencia ganhos na agilidade funcional, reforçando a eficácia do treino em circuito na melhoria da velocidade de reação e coordenação motora. Este tipo de treino, ao alternar estímulos motores em sequência, favorece adaptações neuromusculares relevantes para tarefas do quotidiano. Comparativamente, programas como o de de Oliveira et al. (2020), que utilizaram circuitos com obstáculos e estímulos cognitivos, demonstraram melhorias superiores na mobilidade funcional, sugerindo que a inclusão de desafios adicionais pode amplificar os efeitos.

Por outro lado, a diminuição na distância percorrida no teste de marcha de seis minutos contraria a expectativa de melhoria cardiorrespiratória. Este resultado pode estar relacionado com limitações metodológicas, nomeadamente o espaço físico reduzido que obrigou a múltiplas voltas curtas, comprometendo o ritmo e a fluidez da marcha. Seria recomendável que o percurso fosse sempre o mesmo e suficientemente amplo para permitir uma marcha contínua, garantindo maior validade ao teste. Além disso, a intensidade do estímulo aeróbio no MAMV poderá ter sido insuficiente para induzir adaptações significativas, o que sugere a necessidade de incorporar segmentos de treino intervalado ou contínuo com monitorização da frequência cardíaca (Farinatti e Mattos, 2011). Para avaliar se a intensidade foi adequada, utilizou-se a Escala de Borg, que permite quantificar a perceção de esforço do participante. Os resultados obtidos indicaram que a intensidade do treino se situou dentro da zona-alvo desejada, confirmando que o estímulo aplicado foi apropriado para promover adaptações fisiológicas. Esta análise integra-se com a experiência prática do estágio, evidenciando a importância de monitorizar tanto os parâmetros objetivos (frequência cardíaca) quanto subjetivos (perceção de esforço) para otimizar a prescrição de exercício

De acordo com um estudo randomizado controlado realizado por (Dashti et al. 2025), o treino funcional demonstrou ser uma intervenção segura e eficaz para melhorar a função física, a aptidão cardiorrespiratória e a qualidade de vida em mulheres idosas. Os resultados indicaram melhorias significativas na resistência aeróbia, equilíbrio dinâmico, flexibilidade e força muscular, corroborando a eficácia do treino funcional na promoção da saúde cardiovascular nesta população.

As medições antropométricas mantiveram-se estáveis, o que, embora não revele alterações estruturais, pode ser interpretado como um indicador de preservação da composição corporal, especialmente relevante em populações vulneráveis à sarcopenia e à redistribuição da massa gorda. A ausência de variações significativas na flexibilidade sugere que os estímulos aplicados não foram suficientemente específicos para induzir adaptações nesta componente, apontando para a necessidade de incluir estratégias mais direcionadas em futuras intervenções.

A estabilidade das medidas antropométricas e a ausência de alterações significativas na flexibilidade dos membros inferiores indicam que, embora o programa tenha promovido manutenção funcional, não foi suficiente para induzir mudanças estruturais. Ainda assim, a tendência positiva na flexibilidade dos membros superiores aponta para ganhos subtis na amplitude de movimento. Tal como no teste de sentar e levantar, a melhoria observada, mesmo sem significância estatística, pode ter valor funcional para os participantes. De acordo com outros estudos sobre treino funcional em idosos, seria expectável observar algum aumento na força e na flexibilidade dos membros inferiores. No entanto, a ausência de melhorias significativas pode dever-se à curta duração do programa, à intensidade subótima dos exercícios ou à variabilidade individual da capacidade funcional dos participantes. Estudos anteriores indicam que programas mais longos, com progressão adequada de carga e foco específico nos membros inferiores, tendem a gerar alterações estruturais e ganhos mais consistentes na força e mobilidade funcional nesta população (Liu et al., 2018; Marques et al., 2020).

Ao discutir o programa, é importante salientar que várias estratégias utilizadas, como a adaptação individual das cargas, o feedback constante, a inclusão de

exercícios multicomponentes e a alternância entre estímulos motores e cognitivos, contribuíram de forma integrada para os ganhos observados. Cada estratégia favoreceu melhorias em força, equilíbrio, coordenação e função cognitiva, promovendo adaptações neuromusculares e funcionais relevantes para os idosos.

No futuro, poderia ser benéfico aumentar a intensidade e a frequência do treino aeróbio, utilizar sobrecarga progressiva mais sistemática para os membros inferiores e incorporar tarefas funcionais mais complexas. Além disso, a monitorização regular da perceção de esforço e a personalização contínua do treino permanecem elementos-chave para otimizar os resultados e aumentar o engajamento dos participantes.

Conclusão

O presente relatório analisou os efeitos de um programa de treino funcional de seis meses sobre o equilíbrio, força e mobilidade de adultos mais velhos, no âmbito do programa “Mais Ativos, Mais Vividos”. Os resultados obtidos evidenciam melhorias estatisticamente significativas em variáveis cruciais para a autonomia funcional, nomeadamente no equilíbrio unipodal, na força dos membros superiores e na agilidade funcional, reforçando a eficácia do treino funcional como estratégia preventiva e terapêutica no envelhecimento.

Apesar da ausência de alterações significativas em algumas variáveis, como a composição corporal e a flexibilidade dos membros inferiores, observou-se uma tendência positiva que poderá refletir ganhos subtis não captados pelo desenho amostral. A redução na distância percorrida no teste de marcha de seis minutos, embora estatisticamente significativa, deve ser interpretada com cautela, considerando as limitações do espaço físico disponível para a sua realização.

Estes achados corroboram a literatura científica que recomenda intervenções multicomponentes e progressivas para a promoção da saúde em populações envelhecidas. O treino funcional, ao integrar movimentos que simulam atividades da vida diária, revelou-se eficaz na melhoria da estabilidade postural, força

muscular e mobilidade, contribuindo para a prevenção de quedas e para a manutenção da independência funcional.

Contudo, o estudo apresenta limitações relevantes, como o reduzido tamanho amostral, a ausência de grupo de controlo e as restrições logísticas que afetaram a padronização dos testes. Tais fatores devem ser considerados na interpretação dos resultados e na formulação de futuras intervenções. Recomenda-se, portanto, a realização de estudos com maior robustez metodológica, incluindo follow-up longitudinal, para avaliar a sustentabilidade dos ganhos obtidos e explorar o impacto de diferentes intensidades e formatos de treino.

Em suma, o estágio permitiu não apenas aplicar conhecimentos teóricos em contexto real, mas também desenvolver competências técnicas, pedagógicas e interpessoais fundamentais para a atuação profissional em exercício físico para populações clínicas e geriátricas. A experiência reforça a importância de uma abordagem integrada, baseada em evidência, empatia e adaptação contínua às necessidades dos participantes, como pilares para uma intervenção eficaz e humanizada

Limitações e Aspetos Críticos no estágio

Durante o estágio, foram identificadas várias limitações que influenciaram tanto a componente prática como a investigativa. Uma das principais limitações foi a falta de continuidade com os participantes, especialmente no programa Diabetes em Movimento, onde a rotação mensal entre polos dificultou o estabelecimento de vínculos mais profundos e a monitorização consistente da evolução dos utentes. Além disso, a escassez de recursos materiais, como bolas de ginástica em bom estado no programa Mais Ativos, Mais Vividos, comprometeu a qualidade de algumas sessões. Também se verificaram limitações nos espaços físicos utilizados, nomeadamente na realização do teste de caminhada de 6 minutos, cuja distância disponível não permitiu uma avaliação ideal da capacidade aeróbia dos participantes.

A diversidade funcional dos participantes exigiu adaptações constantes às sessões, dificultando a padronização dos exercícios e a comparação entre indivíduos.

No plano dos aspetos críticos, destacou-se a necessidade de adaptação pedagógica e técnica às capacidades individuais dos adultos mais velhos, o que exigiu criatividade, sensibilidade e flexibilidade por parte do estagiário. A gestão da motivação dos participantes foi outro desafio constante, sobretudo em dias de menor disposição ou condições meteorológicas adversas. A ocorrência de situações clínicas inesperadas, como episódios de hipoglicemia, exigiu uma resposta rápida e eficaz, colocando à prova a capacidade de atuação em contexto real. A interação com os adultos mais velhos revelou-se uma das experiências mais enriquecedoras, exigindo competências interpessoais como empatia, escuta ativa e comunicação adaptada.

A participação em sessões educativas e efemérides exigiu investigação, planeamento e capacidade de transmitir conteúdos de forma clara e acessível. A utilização de materiais visuais, linguagem simples e exemplos do quotidiano facilitou a compreensão e o envolvimento dos participantes. Por fim, o estágio representou um verdadeiro exercício de equilíbrio entre teoria e prática, onde os conhecimentos adquiridos ao longo do mestrado foram colocados à prova em situações reais, muitas vezes condicionadas por limitações logísticas, materiais ou comportamentais. A capacidade de adaptação, a reflexão crítica e o compromisso com a melhoria contínua foram essenciais para transformar os desafios em oportunidades de aprendizagem e crescimento profissional.

Reflexão sobre o trabalho como orientador das sessões

A experiência de estágio permitiu-me intervir em dois contextos distintos: Diabetes em Movimento (DM) e Mais Ativos, Mais Vividos (MAMV). Apesar de ambos serem programas comunitários, diferem no público-alvo, na estrutura e nos objetivos específicos, o que me obrigou a desenvolver uma abordagem diferenciada em cada um.

No DM, as sessões têm 90 minutos, com foco multicomponente (aeróbio, força, equilíbrio, agilidade e retorno à calma) e forte preocupação com a segurança clínica, incluindo monitorização da glicemia e gestão de riscos de hipoglicemia. O planeamento mostrou-se bem estruturado e consistente, mas a rotação mensal entre polos limitou a minha capacidade de acompanhar a evolução individual de alguns participantes. Se voltasse a repetir, tentaria implementar estratégias de registo mais detalhadas (ex., fichas individuais de treino), para ajustar melhor a progressão e dar feedback mais personalizado.

No MAMV, as sessões são mais curtas (60 minutos) e centradas no treino funcional em circuito, visando força, equilíbrio e coordenação motora. Aqui, o trabalho foi mais dinâmico e ajustado às necessidades do grupo, com base nos resultados do Senior Fitness Test (SFT) e do feedback que os utentes deram no início do programa. A análise inicial identificou como área prioritária a melhoria do equilíbrio pois foi o principal feedback dado pelos utentes. Ao longo do programa, verificaram-se melhorias significativas nesta variável, o que confirma que o plano foi eficaz.

Criticamente, considero que ambos os programas foram bem estruturados e cientificamente fundamentados, mas poderiam beneficiar de maior monitorização individual e progressão mais sistemática da componente aeróbia.

Do ponto de vista pessoal, evoluí significativamente na gestão de grupos heterogéneos, na adaptação pedagógica e na resposta a situações inesperadas (p.ex., episódios de hipoglicemia). A minha comunicação tornou-se mais clara e motivadora, e hoje tenho maior sensibilidade para detetar sinais de fadiga ou desconforto. Esta experiência consolidou a minha autonomia na condução de sessões e reforçou a importância de integrar ciência, prática e empatia na prescrição de exercício.

Em suma, o estágio permitiu-me atingir os objetivos propostos, mas também identificar oportunidades de melhoria para futuras intervenções, nomeadamente a integração de monitorização contínua da intensidade, maior foco em exercícios de endurance e a utilização de feedback individualizado para maximizar os ganhos funcionais.

Referências

American College of Sports Medicine (ACSM). (2021). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (11th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.

American College of Sports Medicine; Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). American College of Sports Medicine position stand: Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 41*(7), 1510–1530.

American Diabetes Association. (2023). *Standards of care in diabetes.*

Barry, E., Galvin, R., Keogh, C., Horgan, F., & Fahey, T. (2014). Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics, 14*(1), 14.

Barbosa-Silva, T. G., Bielemann, R. M., Gonzalez, M. C., & Menezes, A. M. B. (2016). Anthropometry-based equation for estimating appendicular skeletal muscle mass in Brazilian older adults. *European Journal of Clinical Nutrition, 70*(12), 1386–1390. https://doi.org/10.1038/ejcn.2016.105

Behm, D. G., Young, W. B., Whitten, J. H. D., et al. (2017). Effectiveness of traditional strength vs. power training on muscle strength, power and speed with youth: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology, 8*, 423.

Cadore, E. L., Rodríguez-Mañas, L., Sinclair, A., & Izquierdo, M. (2013). Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: A systematic review. *Rejuvenation Research, 16*(2), 105–114. https://doi.org/10.1089/rej.2012.1397

Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., et al. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing, 48*(1), 16–31.

Correia, C., Barbosa, L., Rebelo, L., Alves, M., Pinho, N., & Magalhães, B. (2019). *O treino proprioceptivo e de equilíbrio postural no idoso para a prevenção de quedas: Scoping review.* Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa.

Cunha, P., Afonso, J., & Clemente, F. M. (2021). *Teoria e Metodologia do Treino Desportivo – Grau I.* Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ).

Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., et al. (2016). Physical activity/exercise and diabetes: A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care, 39*(11), 2065–2079.

de Labra, C., Guimaraes-Pinheiro, C., Maseda, A., Lorenzo, T., & Millán-Calenti, J. C. (2015). Effects of physical exercise interventions in frail older adults: A systematic review of randomized controlled trials. *BMC Geriatrics, 15*, 154.

Després, J.-P., Lemieux, I., Bergeron, J., Pibarot, P., Mathieu, P., Larose, É., et al. (2008). Abdominal obesity and the metabolic syndrome: Contribution to global cardiometabolic risk. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology, 28*(6), 1039–1049.

Dashti, R., Shariat, A., & Rahimi, M. (2025). Effects of functional training on physical fitness and cardiorespiratory capacity in older women: A randomized controlled trial. *Journal of Aging and Physical Activity, 33*(2), 145–156.

Direção-Geral da Saúde. (2013). *Orientação nº 017/2013 de 05/12/2013 – Orientação para a avaliação antropométrica no adulto.*

European Society of Cardiology (ESC). (2021). *ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. European Heart Journal, 42*(34), 3227–3337.

European Society of Cardiology. (2021). *ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of cardiovascular disease.*

Farinatti, P. T. V., & Mattos, M. (2011). Influência do treinamento aeróbio com intensidade e volume reduzidos na autonomia e aptidão físico-funcional de mulheres idosas. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, 11*(1), 113–125.

Ferreira, J. P., & Costa, P. (2020). Envelhecimento ativo e saúde mental: contributos da atividade física comunitária. *Revista de Saúde Pública, 54*, 123.

Fiatarone, M. A., Marks, E. C., Ryan, N. D., Meredith, C. N., Lipsitz, L. A., & Evans, W. J. (1994). High-intensity strength training in nonagenarians. *JAMA, 263*(22), 3029–3034. https://doi.org/10.1001/jama.1990.03440220053029

FRAGALA, M. S., et al. (2019). Resistance training for older adults: Position statement from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research, 33*(8), 2019–2052.

Fritz, N. E., et al. (2015). Effects of resistance training with elastic bands at different levels of intensity in older adults. *Journal of Strength and Conditioning Research.*

Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L. M., & Lamb, S. E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews, 2012*(9), CD007146.

Granacher, U., Gollhofer, A., Hortobágyi, T., Kressig, R. W., & Muehlbauer, T. (2013). The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: A systematic review. *Sports Medicine, 43*(7), 627–641.

Granacher, U., Muehlbauer, T., & Gollhofer, A. (2013). Kinematic and kinetic analysis of a functional balance test in seniors. *Gait & Posture, 37*(4), 580–584.

Granacher, U., et al. (2011). Efeitos de programas de treino funcional com foco em estabilidade e proprioceção em adultos mais velhos.

Hurvitz, E. A., Richardson, J. K., Werner, R. A., Ruhl, A. M., Dixon, M. R. (2000). Unipedal stance testing as an indicator of fall risk among older outpatients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 81*(5), 587–591.

Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ). (2019). *Curso de Treinadores de Desporto – Grau I: Metodologia do Treino.* Lisboa: IPDJ.

Jiang, L., Cruz, L. P., Ferreira, U. S., Guedes, M. S. S., Rodrigues, G., & Cavalcante, F. V. (2025). Eficácia do treino de equilíbrio e coordenação motora em pacientes idosos. *Revista Ciências da Saúde, 29*(146).

Kyle, U. G., Bosaeus, I., De Lorenzo, A. D., Deurenberg, P., Elia, M., Gómez, J. M., Heitmann, B. L., Kent-Smith, L., Melchior, J. C., Pirlich, M., Scharfetter, H., Schols, A. M., & Pichard, C. (2004). Bioelectrical impedance analysis—part I: Review of principles and methods. *Clinical Nutrition, 23*(5), 1226–1243. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2004.06.004

Liang, R. C. M. (2020). O papel do exercício físico no envelhecimento saudável. *Revista Kairós Gerontologia, 22*(Esp.27), 7–15.

Liu, C., Latham, N. K., & Sherrington, C. (2024). Is functional training functional? A systematic review of its effectiveness in preventing late-life disability in older adults. *European Review of Aging and Physical Activity, 21*(1), 1–11.

Lord, S. R., Sherrington, C., Menz, H. B., & Close, J. C. T. (2007). *Falls in older people: Risk factors and strategies for prevention.* Cambridge University Press.

Madureira, M., Abreu, M., & Cantante, A. P. (2006). *O envelhecimento ativo e a qualidade de vida: Uma revisão integrativa.* Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem do Porto.

Marques, E. A., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., & Sardinha, L. B. (2014). Normative functional fitness standards and trends of Portuguese older adults: Cross-cultural comparisons. *Journal of Aging and Physical Activity, 22*(1), 126–137.

Marques, E. A., Mota, J., & Carvalho, J. (2020). Effects of functional training on physical fitness and quality of life in older adults: A systematic review. *Journal of Aging and Physical Activity, 28*(1), 1–15.

Martínez-Amat, A., Hita-Contreras, F., Lomas-Vega, R., Caballero-Martínez, I., Álvarez, P. J., & Martínez-López, E. J. (2018). Effects of 12-week balance training

on motor control and balance in older adults: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation, 32*(11), 1473–1482.

Martins, S. (2023). *Coordenação motora no desempenho desportivo.* Sonia Martins Fisioterapia.

McGowan, C. J., Pyne, D. B., Thompson, K. G., & Rattray, B. (2015). Warm-up strategies for sport and exercise: Mechanisms and applications. *Sports Medicine, 45*(11), 1523–1546.

Mendes, R., Sousa, N., Reis, V. M., & Themudo-Barata, J. L. (2013). *Diabetes em Movimento® – Programa comunitário de exercício para pessoas com diabetes tipo 2. Revista Medicina Desportiva Informa, 19*(102), 26–31.

Monteiro-Junior, R. S., Figueiredo, L. F. D., Maciel-Pinheiro, P. D. T., Abud, E. L. R., Braga, A. E. M. M., Nascimento, O. J. M., & Deslandes, A. C. (2017). Virtual reality-based physical exercise with exergames (PhysEx) improves functional capacity in older adults: A randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics, 68*, 1–8.

Morales-Blanhir, J. E., et al. (2011). Teste de caminhada de seis minutos: Uma ferramenta valiosa na avaliação do comprometimento pulmonar. *Jornal Brasileiro de Pneumologia, 37*(1).

Muir, S. W., Berg, K., Chesworth, B., Klar, N., & Speechley, M. (2010). Balance impairment as a risk factor for falls in community-dwelling older adults: A systematic review. *Geriatrics & Gerontology International, 10*(2), 141–149.

Multicomponent Exercise and Functional Fitness: Strategies for Fall Prevention in Aging Women – Schneider, A., Leite, L. B., Teixeira, J., Forte, P., Barbosa, T. M., & Monteiro, A. M. (2025). *Sports, 13*(6), 159.

Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., Macera, C. A., & Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical activity and public health in older adults: Recommendations from the American College of Sports

Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 39*(8), 1435–1445.

Oliveira, J. (2024). *Princípios do treinamento: Individualidade e sobrecarga progressiva.* Educação Física do Zero.

Oliveira, [inicial do nome], et al. (2020). Circuitos com obstáculos e estímulos cognitivos na mobilidade funcional. [Revista/Local].

Overstall, P. W., Exton-Smith, A. N., Imms, F. J., & Johnson, A. L. (1977). Falls in the elderly related to postural imbalance. *British Medical Journal, 1*(6056), 261–264.

Pahor, M., Guralnik, J. M., Ambrosius, W. T., et al. (2014). Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: The LIFE study randomized clinical trial. *JAMA, 311*(23), 2387–2396.

Peterson, M. D., Rhea, M. R., Sen, A., & Gordon, P. M. (2010). Resistance exercise for muscular strength in older adults: A meta-analysis. *Ageing Research Reviews, 9*(3), 226–237.

Pinheiro, F. A., Viana, B., & Pires, F. O. (2014). Percepção subjetiva de esforço como marcadora da duração tolerável de exercício. *Revista Motricidade, 10*(2).

Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed “Up & Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society, 39*(2), 142–148.

Qi, H., Zhao, Z., Zu, F., Wang, C., Wang, C., Zhang, Z., Tian, X., Su, D., Wang, Z., Xue, R., Hou, Z., Chen, W., & Zhang, D. (2024). Association of body mass index and central obesity with spinopelvic alignment parameters in a Chinese population: A prospective study. *World Neurosurgery, 189*, e153–e161.

Qi, X., Chen, W., Zhang, L., Li, H., & Zhou, D. (2024). Central obesity and its association with frailty and falls in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing, 53*(1), afad289.

Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2001). *Senior Fitness Test Manual* (2nd ed.). Human Kinetics.

Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2001). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity, 9*(2), 127–139.

Rolland, Y., Czerwinski, S., Abellan Van Kan, G., et al. (2008). Sarcopenia: Its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *Journal of Nutrition, Health and Aging, 12*(7), 433–450.

Rolland, Y., Lauwers-Cances, V., Cournot, M., Nourhashemi, F., Reynish, W., Rivière, D., Vellas, B., & Grandjean, H. (2003). Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: A cross-sectional study. *Journal of the American Geriatrics Society, 51*(8), 1120–1124.

Rolland, Y., Lauwers-Cances, V., Cristini, C., Abellan Van Kan, G., Janssen, I., Morley, J. E., & Vellas, B. (2003). Difficulties with physical function associated with obesity, sarcopenia, and sarcopenic obesity in community-dwelling elderly women: The EPIDOS Study. *American Journal of Clinical Nutrition, 77*(5), 1197–1205

Santos, C. R., Moreira, F., & Pereira, R. (2022). Efeitos do treino de força e equilíbrio em idosos: Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 25*(2), e220037.

Schneider, A., Leite, L. B., Teixeira, J., Forte, P., Barbosa, T. M., & Monteiro, A. M. (2025). Multicomponent exercise and functional fitness: Strategies for fall prevention in aging women. *Sports, 13*(6), 159.

Sedaghati, P., Shariat, A., Rahimi, M., & Shaw, B. S. (2025). The effect of functional training on muscle mass and strength in elderly women: A randomized controlled trial. *Journal of Aging and Physical Activity, 33*(2), 120–131.

Sherrington, C., Fairhall, N. J., Wallbank, G. K., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., Clemson, L., Hopewell, S., & Lamb, S. E. (2019). Exercise for

preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews, 2019*(1), CD012424.

Sherrington, C., Michaleff, Z. A., Fairhall, N., Paul, S. S., Tiedemann, A., Whitney, J., Cumming, R. G., Herbert, R. D., Close, J. C. T., & Lord, S. R. (2017). Exercise to prevent falls in older adults: An updated systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine, 51*(24), 1750–1758.

Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2017). *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice* (5th ed.). Wolters Kluwer.

Silva, C. C., & Ribeiro, A. S. (2018). Efeitos do treinamento de força na funcionalidade de idosos: Revisão sistemática. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, 23*(e0008), 1–10.

Silva, R. J. S., Lima, R. M., & Faria, A. M. (2021). Treinamento funcional em idosos: Benefícios sobre equilíbrio e força muscular. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, 15*(98), 1158–1166.

Soares, J. M., Nogueira, A., & Costa, M. A. (2020). Impacto do exercício multicomponente na prevenção de quedas em idosos institucionalizados. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, 20*(S2), 54–63.

Springer, B. A., Marin, R., Cyhan, T., Roberts, H., & Gill, N. W. (2007). Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. *Journal of Geriatric Physical Therapy, 30*(1), 8–15.

Société des Produits Nestlé. (2014). *Nutrition et activité physique chez la personne âgée.* Nestlé Nutrition Institute.

Sousa, N., Mendes, R., Reis, V. M., & Themudo-Barata, J. L. (2014). *Programas comunitários de exercício físico para idosos: Contributos para a saúde e qualidade de vida.* Universidade da Beira Interior.

Sousa, N., Mendes, R., & Reis, V. M. (2019). Functional training as a strategy to improve physical fitness in elderly populations: Evidence-based recommendations. *European Review of Aging and Physical Activity, 16*(7), 1–12.

World Health Organization (WHO). (2010). *Global recommendations on physical activity for health.* Geneva: WHO Press.

World Health Organization (WHO). (2015). *World report on ageing and health.* Geneva: WHO Press.

World Health Organization (WHO). (2020). *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour.* Geneva: WHO Press.

Zhang, L., Qi, X., & Chen, W. (2024). Relationship between abdominal obesity and postural stability in older adults: A cross-sectional study. *Frontiers in Physiology, 15*, 1445657.

Anexos

Anexo 1: Plano da sessão A

DIABETES® EM MOVIMENTO

Grupo A ☐ B ☐
Sessão N.º ☐☐☐
Data ☐☐ . ☐☐ . ☐☐☐☐

Sessão de Exercício – Modelo A

00.00h	**INSTRUÇÃO INICIAL / AQUECIMENTO** Relembrar credencial + garrafa de água + glicemia em casa + observação dos pés Realizar marcha rápida à volta do pavilhão enquanto vão chegando mais utentes	**Material** Cones Coluna de som

00.10h	**EXERCÍCIO AERÓBIO** (30 min) **Exercício:** Marcha em sentidos opostos Grupos de 2; um dos elementos com 2 garrafas de areia; marcha rápida em sentidos opostos; sempre que se cruzarem trocam as garrafas; quem tem garrafas faz marcha muito rápida. **Obs:** Incentivar alternância marcha rápida/muito rápida	**Material** Cones Garrafas de areia

00.40h	**EXERCÍCIO RESISTIDO** (5 a 20 min / 1 a 4 circuitos) **Método:** Circuito com 6 exercícios Remo inclinado — sentado — 20 reps — dorsais — A.1 Flexão da perna (alternado) — em pé — 30 reps — posteriores coxa — A.2 Press militar — sentado — 20 reps — ombros — A.3 Agachamento — sentado — 20 reps — coxa/glúteos — A.4 Flexão do antebraço — em pé — 20 reps — bicípites — A.5 Adução da coxa — em pé — 20 reps — adutores coxa — A.6 **Obs:** 1' repouso entre circuitos; relembrar fadiga muscular localizada	**Material** Estrado Cadeiras Garrafas de areia Halteres

01.00h	**EXERCÍCIO DE AGILIDADE / EQUILIBRIO** (10 a 25 min) **Exercício:** Passe/receção com bola 2 a 2 Os mesmos grupos de 2; uma bola de ginástica; frente a frente; realizar o tipo de passe indicado pelo monitor (1' cada): mão DTA; mão ESQ; remate voleibol DTA; remate voleibol ESQ; duas mãos atrás da cabeça; passe de peito com duas mãos; receção da bola sempre com as duas mãos.	**Material** Bolas ginástica

01.10h	**RETORNO À CALMA / FLEXIBILIDADE** (5 min) 1 – Joelho ao peito (sentado) 2 – Alcançar o pé (sentado) 3 – Mãos atrás das costas 4 – Perna frente e trás 5 – Coçar as costas 6 – Calcanhar ao glúteo 7 – Cotovelo ao peito 8 – Cristo 9 – Apanhar cerejas **Obs:** 1 a 8 posição estática durante 10''; 9 – Apanhar cerejas x20; prevenir valsalva	**Material** Estrado Cadeiras

01.15h	**INSTRUÇÃO FINAL** Arrumar material; Assinar Ficha de Registo de Assiduidade/Intensidade

Polo: ☐

2024/2025
v1.0

Anexo 2: Plano da sessão B

DIABETES® EM MOVIMENTO

Grupo A ☐ B ☐

Sessão N.º ☐☐☐

Data ☐☐ . ☐☐ . ☐☐☐☐

Sessão de Exercício – Modelo B

00.00h	**INSTRUÇÃO INICIAL / AQUECIMENTO**	**Material**
	Relembrar credencial + garrafa de água + glicemia em casa + observação dos pés Realizar marcha rápida à volta do pavilhão enquanto vão chegando mais utentes	Cones Coluna de som

00.10h	**EXERCÍCIO AERÓBIO** (30 min)	**Material**
	Exercício: Marcha das Bolas Cada participante com uma bola de ginástica na mão; marcha rápida em torno do pavilhão. De 2 em 2 minutos, o instrutor dá uma tarefa diferente e de forma sucessiva: 1) marcha com "atirar a bola ao ar" mão DTA; 2) marcha com bola à volta da cintura DTA-ESQ; 3) marcha com drible de bola mão DTA; 4) marcha com "atirar a bola ao ar" mão ESQ; 5) marcha com bola à volta da cintura ESQ-DTA; 6) marcha com drible de bola mão ESQ. **Obs:** Incentivar marcha rápida	Cones Bolas ginástica

00.40h	**EXERCÍCIO RESISTIDO** (5 a 20 min / 1 a 4 circuitos)					**Material**
	Método: Circuito com 6 exercícios					
	Cálice	sentado	20 reps	ombros	B.1	Estrado
	Pontapé em pé (alternado)	em pé	30 reps	coxa	B.2	Cadeiras
	Remo horizontal	em pé	20 reps	dorsais	B.3	Garrafas de areia
	Coxa para trás (alternado)	em pé	30 reps	coxa / gluteos	B.4	Halteres
	Elevação acima da cabeça	sentado	20 reps	dorsais	B.5	
	Rotação de tronco (alternado)	em pé	30 reps	abdominais	B.6	
	Obs: 1' repouso entre circuitos; relembrar fadiga muscular localizada					

01.00h	**EXERCÍCIO DE AGILIDADE / EQUILIBRIO** (10 a 25 min)	**Material**
	Exercício: Jogo das Caixas Duas equipas distribuídas de forma intercalada em duas filas ao longo da linha lateral. Uma das equipas com colete. O objetivo é transferir o mais rápido possível todas as bolas das caixas iniciais cheias de bolas para as caixas finais vazias, com passes entre elementos da mesma equipa, na diagonal. Bolas perdidas não são repostas. Ganha a equipa que mais bolas tiver na caixa final no fim de cada série ou no menor tempo. Em cada série o tipo de passe é definido pelo monitor: mão DTA, mão ESQ, picado mão DTA e picado mão ESQ. Após cada série inverter o sentido. Colocar as 4 caixas em cima de cadeiras.	Bolas ginástica 4 cadeiras 4 caixas Coletes

01.10h	**RETORNO À CALMA / FLEXIBILIDADE** (5 min)			**Material**
	1 – Joelho ao peito (sentado)	4 – Perna frente e trás	7 – Cotovelo ao peito	Estrado
	2 – Alcançar o pé (sentado)	5 – Coçar as costas	8 – Cristo	Cadeiras
	3 – Mãos atrás das costas	6 – Calcanhar ao glúteo	9 – Apanhar cerejas	
	Obs: 1 a 8 posição estática durante 10"; 9 – Apanhar cerejas x20; prevenir valsalva			

01.15h	**INSTRUÇÃO FINAL** Arrumar material; Assinar Ficha de Registo de Assiduidade/Intensidade

Polo: ☐

2024/2025
v1.0

Anexo 3: Plano da sessão C

DIABETES® EM MOVIMENTO

Grupo A ☐ B ☐

Sessão N.º ☐☐☐

Data ☐☐ . ☐☐ . ☐☐☐☐

Sessão de Exercício – Modelo C

00.00h	**INSTRUÇÃO INICIAL / AQUECIMENTO** Relembrar credencial + garrafa de água + glicemia em casa + observação dos pés Realizar marcha rápida à volta do pavilhão enquanto vão chegando mais utentes	**Material** Cones Coluna de som

00.10h	**EXERCÍCIO AERÓBIO** (30 min) **Exercício:** Percurso de Obstáculos Cada um com 2 garrafas de areia; marcha rápida à volta do pavilhão; realizar os percursos de obstáculos (2 em cada linha lateral do pavilhão): 1 – contornar as varas (6x); 2 – passar por cima dos cones (2 a 2, 4x); 3 – passos largos (6x) ou passos curtos (6x) com sinalizadores; 4 – zig-zag com sinalizadores (10x). **Obs:** Incentivar marcha rápida	**Material** Cones Garrafas de areia Kit 6 varas Sinalizadores

00.40h	**EXERCÍCIO RESISTIDO** (5 a 20 min / 1 a 4 circuitos)					**Material**
	Método: Circuito com 6 exercícios					
	Apertar bola com mãos	sentado	20 reps	peitorais	C.1	Estrado
	Apertar bola com joelhos	sentado	20 reps	adutores coxa	C.2	Cadeiras
	Elevações frontais	em pé	20 reps	ombros	C.3	Garrafas de areia
	Agachamento	sentado	20 reps	coxa / gluteos	C.4	Halteres
	Tricípites "patada"	em pé	20 reps	tricípites	C.5	Bolas ginástica
	Remo vertical	em pé	20 reps	trapézio	C.6	
	Obs: 1' repouso entre circuitos; relembrar fadiga muscular localizada					

01.00h	**EXERCÍCIO DE AGILIDADE / EQUILIBRIO** (10 a 25 min) **Exercício:** Jogo da Malha Equipas de 4 participantes; máximo 12 equipas; 1 bola por participante; 1 cone grande por equipa; equipas 2 a 2 e cones frente-a-frente, ao longo da lateral do pavilhão; tentar derrubar o cone da equipa adversária; jogos de 8 lançamentos; 1 ponto por cada jogo ganho; apanham as bolas uns dos outros e vice-versa.	**Material** Bolas ginástica Cones

01.10h	**RETORNO À CALMA / FLEXIBILIDADE** (5 min)			**Material**
	1 – Joelho ao peito (sentado)	4 – Perna frente e trás	7 – Cotovelo ao peito	Estrado
	2 – Alcançar o pé (sentado)	5 – Coçar as costas	8 – Cristo	Cadeiras
	3 – Mãos atrás das costas	6 – Calcanhar ao glúteo	9 – Apanhar cerejas	
	Obs: 1 a 8 posição estática durante 10''; 9 – Apanhar cerejas x20; prevenir valsalva			

11.15h	**INSTRUÇÃO FINAL** Arrumar material; Assinar Ficha de Registo de Assiduidade/Intensidade

Polo: ☐

2024/2025
v1.0

Anexo 4: Plano da sessão D

DIABETES® EM MOVIMENTO

Grupo A ☐ B ☐

Sessão N.º ☐☐☐

Data ☐☐ . ☐☐ . ☐☐☐☐

Sessão de Exercício – Modelo D

00.00h	**INSTRUÇÃO INICIAL / AQUECIMENTO**	**Material**
	Relembrar credencial + garrafa de água + glicemia em casa + observação dos pés Realizar marcha rápida à volta do pavilhão enquanto vão chegando mais utentes	Cones Coluna de som

00.10h	**EXERCÍCIO AERÓBIO** (30 min)	**Material**
	Exercício: Marcha das Tarefas + Estafetas Marcha em torno do pavilhão. De 2 em 2 minutos, o instrutor dá uma tarefa diferente e de forma sucessiva: 1) inverter o sentido da marcha; 2) marcha "pé-ante-pé" em cima da linha; 3) marcha com garrafa de areia. Aos 20 min mudar para estafetas; grupos de 2; cones aos 0, 20 e 40 m; 8 séries; 30'' repouso entre cada série. **Obs:** incentivar alternância marcha rápida / muito rápida	Cones Garrafas de areia

00.40h	**EXERCÍCIO RESISTIDO** (5 a 20 min / 1 a 4 circuitos)					**Material**
	Método: Circuito com 6 exercícios					
	Press militar 2 tempos	sentado	20 reps	ombros	D.1	Estrado
	Elevação do joelho (alternado)	em pé	30 reps	abdominais	D.2	Cadeiras
	Tricípites a duas mãos	sentado	20 reps	tricípites	D.3	Garrafas de areia
	Elevação calcanhares	em pé	20 reps	gémeos	D.4	Halteres
	Elevações laterais	em pé	20 reps	ombros	D.5	
	Pontapé sentado (alternado)	sentado	30 reps	coxa anterior	D.6	
	Obs: 1' repouso entre circuitos; relembrar fadiga muscular localizada					

01.00h	**EXERCÍCIO DE AGILIDADE / EQUILIBRIO** (10 a 25 min)	**Material**
	Exercício: Apagar o Fogo 2-3 círculos de participantes (distribuídos pelo pavilhão); Bola a cada 2 participantes; passar a bola para a DTA de acordo com o tipo de passe indicado pelo monitor (2' cada): mão DTA; mão ESQ; duas mãos atrás da cabeça; passe de peito com duas mãos; receção da bola sempre com as duas mãos.	Bolas ginástica

01.10h	**RETORNO À CALMA / FLEXIBILIDADE** (5 min)			**Material**
	1 – Joelho ao peito (sentado)	4 – Perna frente e trás	7 – Cotovelo ao peito	Estrado
	2 – Alcançar o pé (sentado)	5 – Coçar as costas	8 – Cristo	Cadeiras
	3 – Mãos atrás das costas	6 – Calcanhar ao glúteo	9 – Apanhar cerejas	
	Obs: 1 a 8 posição estática durante 10''; 9 – Apanhar cerejas x20; prevenir valsalva			

01.15h	**INSTRUÇÃO FINAL**
	Arrumar material; Assinar Ficha de Registo de Assiduidade/Intensidade

Polo: ☐

2024/2025
v1.0

Anexo 5: Plano da sessão E

DIABETES EM MOVIMENTO®

Grupo A ☐ B ☐

Sessão N.º ☐☐☐

Data ☐☐ . ☐☐ . ☐☐☐☐

Sessão de Exercício – Modelo E

00.00h	**INSTRUÇÃO INICIAL / AQUECIMENTO** Relembrar credencial + garrafa de água + glicemia em casa + observação dos pés Realizar marcha rápida à volta do pavilhão enquanto vão chegando mais utentes	**Material** Cones Coluna de Som

00.10h	**EXERCÍCIO AERÓBIO** (30 min) **Exercício:** Transporte de garrafas Formar 2 grupos; garrafas de areia em cima de uma cadeira nos 4 cantos do pavilhão (nos cantos de partida dos grupos coloca-se o N.º de garrafas igual ao N.º de utentes de cada grupo e nos cantos opostos 5 garrafas de reserva); cada grupo começa em cantos opostos e partem em simultâneo com 1 garrafa na mão; nas linhas laterais caminham sempre com garrafa, nas linhas de fundo sempre sem garrafa; nos percursos com garrafa realizam marcha muito rápida. **Obs:** incentivar alternância marcha rápida / muito rápida	**Material** Cones Garrafas de areia

00.40h	**EXERCÍCIO RESISTIDO** (5 a 20 min / 1 a 4 circuitos)					**Material**
	Método: Circuito com 6 exercícios					
	Aberturas	sentado	20 reps	peitorais	E.1	Estrado
	Abdução da coxa	em pé	20 reps	abdutores coxa	E.2	Cadeiras
	Encolhimento de ombros	em pé	20 reps	trapézio	E.3	Garrafas de areia
	Joelho ao peito (alternado)	sentado	30 reps	abdominais	E.4	Halteres
	Flexão antebraço elevada	em pé	20 reps	bicípites	E.5	
	Voos	sentado	20 reps	ombros	E.6	
	Obs: 1' repouso entre circuitos; relembrar fadiga muscular localizada					

01.00h	**EXERCÍCIO DE AGILIDADE / EQUILIBRIO** (10 a 25 min) **Exercício:** Lagarta Fila única com todos os participantes; a bola começa nos 1º participante da fila; passar a bola para trás de acordo com o passe indicado pelo monitor (pela ESQ; pela DTA; por baixo das pernas; ou por cima da cabeça), quando a bola chegar ao ultimo da fila, este desloca-se para a frente da fila e repete. Inserir mais bolas no exercício em simultâneo com diferentes tipos de passe, de modo a aumentar a complexidade.	**Material** Bolas ginástica

01.10h	**RETORNO À CALMA / FLEXIBILIDADE** (5 min)			**Material**
	1 – Joelho ao peito (sentado)	4 – Perna frente e trás	7 – Cotovelo ao peito	Estrado
	2 – Alcançar o pé (sentado)	5 – Coçar as costas	8 – Cristo	Cadeiras
	3 – Mãos atrás das costas	6 – Calcanhar ao glúteo	9 – Apanhar cerejas	
	Obs: 1 a 8 posição estática durante 10''; 9 – Apanhar cerejas x20; prevenir valsalva			

01.15h	**INSTRUÇÃO FINAL** Arrumar material; Assinar Ficha de Registo de Assiduidade/Intensidade

Polo: ☐

2024/2025
v1.0

Anexo 6: Folha do relatório da sessão

DIABETES® EM MOVIMENTO

Grupo A ☐ B ☐

Sessão N.º ☐☐☐

Data ☐☐ . ☐☐ . ☐☐☐☐

Relatório de Sessão

Quedas – desequilíbrio de um participante que tem como consequência o contacto do corpo (ou apenas de uma parte do mesmo, como uma mão ou um joelho) com o solo

☐☐☐	
☐☐☐	
☐☐☐	

Outras Ocorrências – todo o tipo de queixas reportadas pelos participantes, avaliação de sinais vitais, e medidas de atuação/correção, especificando o momento da ocorrência (antes da sessão, durante ou após)

☐☐☐	
☐☐☐	
☐☐☐	
☐☐☐	
☐☐☐	
☐☐☐	
☐☐☐	
☐☐☐	

Aspectos Negativos: aspectos a melhorar/corrigir nas próximas sessões

Notas a Reportar: informações a reportar (ex. Responsável Clínico, Técnico, ou de Enfermagem)

Assinaturas:

Profissional do Exercício _____ Enfermeiro _____

Polo: ☐

2024/2025
v1.0

Anexo 7: Resultado do Senior Fitness Test

	Genero	idade	FMS1	FMS2	FMI1	FMI2	SENT1	SENT2	FA1	FA2	TUG1	TUG2	6MWT1	6MWT2
001	masculino	81	-17	-20	5	5	25	27	26	29	5,25	4,88	555	570
002	feminino	71	2,5	2	7	5	29	25	17	20	5,94	5,6	530	490
003	feminino	73	4	6	0	3	23	28	15	24	5,38	4,55	530	545
004	feminino	78	-28	-23	-11	0	18	21	12	20	5,4	5,3	500	490
005	feminino	75	1,5	2	2,5	5	29	28	17	23	4,87	4,38	560	560
006	feminino	75	0	5	-6	2	20	21	18	21	5,43	5,5	640	510
007	feminino	71	-5	0	4	8	15	19	20	23	5,79	5,08	515	545
008	feminino	69	5	4	-23	0	20	24	28	25	4,5	4,24	525	525
009	feminino	78	-8	-5	-1	0	22	20	20	22	5,26	4,87	510	470
010	feminino	70	2	2	2	0	22	24	21	24	4,53	4,43	560	550
011	feminino	71	3	5	7	3	26	29	21	22	5,27	4,91	580	505
012	masculino	83	-17	-10	-18	-20	22	18	20	19	6,14	6,5	550	490
013	feminino	70	3	0	18	15	29	24	25	28	4,6	4,59	597	550
014	feminino	85	-17,5	-15	8	8	28	29	25	26	5,08	5,12	535	505

Anexo 8: Resultado do teste unipodal

	Genero	idade	UE1	UE2	UD1	UD2
001	masculino	81	30	30	25	30
002	feminino	71	18	30	20	20
003	feminino	73	30	30	22	30
004	feminino	78	10	12,05	21	25
005	feminino	75	8	18	2	17
006	feminino	75	7	11	9	11,55
007	feminino	71	7	13	13	30
008	feminino	69	30	30	30	30
009	feminino	78	3	7,8	6	13,19
010	feminino	70	19	30	20	30
011	feminino	71	30	30	30	30
012	masculino	83	2	5	2	11,88
013	feminino	70	30	30	30	30
014	feminino	85	20	14	22	23

Anexo 9: Resultado das medições Antropométricas

	Genero	idade	PC17	PC2	CG1	CG2
001	masculino	81	116,5	117	39	38,5
002	feminino	71	76	76	34	34
003	feminino	73	73	72	33,5	34
004	feminino	78	93	94	36	35,5
005	feminino	75	88	85	29,5	29
006	feminino	75	75	77	34	35
007	feminino	71	94,5	93	35	34,5
008	feminino	69	91,5	89	37	38
009	feminino	78	86	83	28,5	30
010	feminino	70	86,5	88	31	32,5
011	feminino	71	80	85	36,5	37
012	masculino	83	95	95	36	35
013	feminino	70	94,5	95	37,5	37
014	feminino	85	100	99	34,5	34

Anexo 10: Planos de aula Mais Ativos Mais Vividos

<table>
<tr><th colspan="3">PLANO DE SESSÕES FUNCIONAIS</th></tr>
<tr><td><u>Material necessário:</u>

Steps, elásticos, colchões, halteres, bolas, bastões, sinalizadores, cones, caneleiras, arcos, escada</td><td><u>Local:</u> Sala de Atividades Rítmicas, FADEUP</td><td><u>Horário:</u> 14h30 – 15h30</td></tr>
<tr><td><u>Fases do plano:</u>

→ Aquecimento;
→ Fase fundamental;
→ Retorno à calma.</td><td><u>Conteúdos abordados:</u>

Força, Equilíbrio, Exercício Resistido, Exercício Aeróbio, Flexibilidade, Alongamentos, Mobilidade, Amplitude do Movimento, Consciência Corporal</td><td><u>Objetivos gerais:</u>

→ Melhoria da aptidão e condição física, força, equilíbrio e flexibilidade</td></tr>
<tr><th colspan="3">AQUECIMENTO (10min)</th></tr>
<tr><td><u>Objetivo específico:</u>

→ Aumentar a FC para dar início ao exercício físico e ativação dos grupos musculares de maior dimensão.</td><td>Exercícios em caminhada à volta da sala:

1. Rodar braço direito para a frente;
2. Rodar braço esquerdo para a frente;
3. Rodar os dois braços para a frente;
4. Rodar braço direito para trás;
5. Rodar braço esquerdo para trás;
6. Rodar os dois braços para trás;
7. Rodar um braço p/frente e outro p/trás
8. Extensão e flexão do ombro de forma alternada;
9. Subir os joelhos de forma alternada;
10. Tocar nos calcanhares de forma alternada;
11. Joelho-joelho-calcanhar-calcanhar;
12. Caminhar na ponta dos pés;
13. Caminhar nos calcanhares;
14. Calcanhar-ponta do pé, alternado;</td><td><u>Aspetos críticos:</u>
→ Parar apenas se necessário;
→ Postura correta;
→ Foco na amplitude nos exercícios.
→ Manter tronco ereto durante toda a caminhada, evitando inclinar para frente.
→Ombros relaxados durante as rotações (sem subir até às orelhas).
→Passada contínua, sem paragens bruscas, garantindo ritmo constante.

→Na elevação de joelhos joelho sobe até linha da</td></tr>
</table>

		bacia, sem inclinar tronco para trás. →Nos toques nos calcanhares → garantir extensão completa da perna e evitar impacto excessivo. →Ao caminhar na ponta dos pés e calcanhares → olhar em frente e não para o chão, para trabalhar equilíbrio
FASE FUNDAMENTAL (40min)		
Objetivo específico: → Estimulação da força dos membros superiores e inferiores, equilíbrio, coordenação motora.	Circuito de 4 estações + jogo lúdico: → Exercício resistido com halteres; → Exercício com peso corporal; → Exercício de coordenação motora; → Exercício de resistência com elásticos. PLANO A: • Bicep curl; • Agachamento; • Escada; • Elevação lateral com elásticos. Jogo da lagarta – fila única com todos os participantes; a bola começa no primeiro participante da fila; passar a bola para trás de acordo com o passe indicado pela cor da bola (**AMARELO** – por cima da cabeça; **VERDE** – pelo meio das pernas; **AZUL** – pelo lado esquerdo; **VERMELHO** – pelo lado direito). Quando a bola chegar ao último da fila, este desloca-se para a frente da fila e repete. Inserir mais bolas no exercício, de modo a aumentar a complexidade.	**Aspetos críticos:** → 45'' a trabalhar em cada estação; → Descanso de 20'' entre cada circuito; → Dar prioridade a exercícios lentos e controlados, também a trabalhar a amplitude do movimento; → Tentar não parar durante os 45'' de trabalho; → Dar sempre feedback positivo; → Reforçar a ideia de ter uma postura correta, controlando a respiração. **Exercícios resistidos (halteres/elásticos):**

	PLANO B: • Lunge com halteres; • Flexões na parede; • Coordenação motora com os steps; • Remada com elásticos. Jogo da malha – grupos de 2, onde irão jogar 2vs2, onde cada equipa tem um cone. Os utentes lançam as bolas em direção ao cone com a intenção de o derrubar. PLANO C: • Isquiotibiais com caneleiras; • Flexões na parede; • Circuito com cones, realizar deslocamentos laterais e frontais; • Corrida estática com elásticos (grupos de 2). Jogo dos arcos – Dividir os utentes em dois grupos e realizar uma roda com as mãos dadas cada grupo. Sem largar as mãos, passar os arcos de pessoa para pessoa. PLANO D: • Bicep curl com press militar; • Agachamento com bastão acima da cabeça; • Exercício diamante: utente fica no meio do diamante formado por cones de várias cores; o professor diz uma cor e o utente dirige-se ao cone com essa cor. • Abdutores e adutores com elásticos. Jogo das cores – Vão estar distribuídos pelo pavilhão arcos de diversas cores. Os utentes vão estar se a movimentar pelo pavilhão e quando o professor dizer	• Punho neutro, alinhado com o antebraço (evitar dobrar). • Respiração controlada → expira na fase concêntrica (força) e inspira na excêntrica. • Movimento lento e completo, evitar balanço do tronco. **Exercícios de peso corporal:** • Agachamento → pés afastados à largura dos ombros, joelhos não ultrapassam a ponta dos pés, tronco ligeiramente inclinado mas sem curvar a lombar. • Lunge → passo largo o suficiente para que o joelho da frente forme ângulo de 90º, mantendo joelho de trás próximo ao chão. • Flexões na parede → corpo em linha reta dos tornozelos à cabeça, sem

	uma cor, os utentes dirigem-se a um arco com essa cor.	deixar a lombar "cair". **Exercícios de coordenação:** • Olhar sempre em frente, não para os pés. • Passar na escada ou cones com pés ativos e leves, evitando arrastar. • Trabalhar braços coordenados com o movimento dos pés. **Exercícios com elásticos:** • Fixar bem o elástico antes do exercício. • Não deixar perder tensão no retorno → movimento controlado. • Evitar movimentos bruscos que comprometam a postura lombar.
RETORNO À CALMA (5min)		
Objetivo específico: → Voltar ao estado inicial;	Num círculo, realizar os seguintes exercícios: → Mãos atrás das costas → Rodar o pescoço → Cristo	**Aspetos críticos:** → Foco na respiração;
→ Alongar e relaxar os grupos musculares de maior dimensão.	→ Cotovelo ao peito → Alongamento de adutores → Alongamento de gêmeos → Alongamento de isquiotibial → Apanhar cerejas	→ Movimentos lentos e controlados; → Feedback positivo. →Alongar até sentir tensão leve, nunca dor. → Manter cada posição 15–20 segundos, sem balançar. → Respiração profunda e ritmada (inspirar pelo nariz, expirar pela boca). → Coluna neutra em todos os alongamentos (não arredondar lombar em excesso). → Olhar relaxado para frente ou para cima, nunca para o chão.