



Campus Universitário de Almada
Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada

Ubirajara dos Santos Pinhaneli

**Efeitos de um Programa de Exercícios Multimodais nos Resultados Funcionais e Risco de Queda em
Idosos Fisicamente Ativos**

Orientadora: Professora Doutora Priscila Marconcin
Coorientador: Professor Doutor Samuel Honório
Orientador externo: Mestre Hélio Silva

Mestrado em Exercício e Saúde

Almada, 2025



Campus Universitário de Almada
Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada

Ubirajara dos Santos Pinhaneli

**Efeitos de um Programa de Exercícios Multimodais nos Resultados Funcionais e Risco de Queda em
Idosos Fisicamente Ativos**

Orientadora: Professora Doutora Priscila Marconcini

Coorientador: Professor Doutor Samuel Honório

Orientador externo: Mestre Hélio Silva

Mestrado em Exercício e Saúde

Almada, 2025

Índice

Introdução.....	13
Capítulo I	15
Caracterização do espaço de estágio.....	15
Objetivos.....	24
Cronograma geral.....	25
Tarefas de estágio I	26
Acompanhamento de sessão de treino no ginásio Aquasport.....	26
Desenvolvimento do Manual de operações do ginásio Aquasport.....	27
Realização do evento “ 7 Estações de Saúde “	29
Desenvolver uma ficha de avaliação de pilates.....	33
Tarefas de estágio II	35
Projeto stay up (aplicação de testes e recolha de dados).....	35
Seleção e entrega dos resultados do projeto Stay-Up.....	37
Participação na recolha de dados e aplicação de testes num trabalho semelhante ao projeto Stay Up (investigação da aluna Samara Gondin).....	39
Conclusão e reflexão final do estágio.....	40
Capítulo II - Investigação científica.....	41
Introdução.....	42
Materiais e métodos.....	43
Resultados.....	45
Discussão.....	50
Conclusão.....	52
Referências Bibliográficas.....	53

Índice de figuras

Figura 1- Imagem da Fachada Tiagos Clínica.....	15
Figura 2- Imagem da porta principal da Tiagos Clínica.....	15
Figura 3- Planta do piso 1 onde estão localizados piscina e estúdio de pilates.....	17
Figura 4- Planta do piso 2 do Ginásio Tiagos Clínica.....	18
Figura 5- Estúdio 1, aulas de grupo.....	18
Figura 6- Estúdio de Pilates, aulas de Pilates e treino personalizado.....	19
Figura 7- Estúdio 3 aulas grupo.....	20
Figura 8- Sala de Cardiofitness e Musculação.....	20
Figura 9- Balança Inbody.....	21
Figura 10- Cicloergômetro Monark para avaliação da capacidade cardiorrespiratória.....	22
Figura 11- Banco de wells.....	22
Figura 12- Organograma do ginásio.....	23
Figura 13- Evento 7 estações realizado na Tiagos Clínica.....	31
Figura 14- Realizadores do evento (Ubirajara Pinhaneli/Estela São Martinho) e professora orientadora de estágio (Priscila Marconcin).....	32
Figura 15- Teste sentar e levantar 5 vezes.....	32
Figura 16- Ficha clínica de pilates.....	34
Figura 17- Teste de 9 metros (velocidade da marcha).....	36
Figura 18- Teste TUG 2,44 metros (agilidade).....	36
Figura 19- Alunos que realizaram os testes e avaliações, estudantes de Mestrado em exercício e saúde e Licenciatura em ensino, juntamente com os respectivos professores).....	37
Figura 20- Filtragem dos dados dos três momentos de avaliações e inserção dos resultados do Momento III (2024)	38
Figura 21- Capa da palestra sobre envelhecimento.....	38
Figura 22- Capa da palestra sobre envelhecimento.....	39

Índice de Anexos

Anexo I - Protocolo de avaliações	57
Anexo II - Consentimento informado.....	65
Anexo III - Manual de operações do ginásio.....	67
Anexo IV – Ficha clínica de Pilates.....	72

Índice de quadros

Quadro 1: Descrição do edifício da Tiagos Clínica em Pisos.....	16
Quadro 2: Descrição das aulas e caracterização do objetivo pretendido.....	21
Quadro 3: Cronograma das etapas e tarefas de estágio e investigação.....	25
Quadro 4: Indica os valores de P-value encontrados entre os Momentos 1-2-3.....	49

Agradecimento

Agradeço profundamente a Professora Doutora Priscila Marconcin (orientador interno), ao Mestre Hélio Silva (orientador externo) pelo o apoio e presença nos momentos de eventos , o que de certa forma nos trouxe mais conforto e segurança no desempenho do mesmo, ainda pela compreensão de todo o percurso de escrita deste documento, quero também agradecer a minha colega de turma Estela São Martinho, por estar sempre disponível quando foi solicitada, seja para dar auxílio ou simplesmente para me ouvir nos momentos menos bons, também agradecer ao Professor Samuel Honório (coorientador) ao apoio e partilha de conhecimento, o meu sincero obrigado.

Resumo

O presente documento refere-se ao relatório de estágio do Mestrado em Exercício e Saúde. O documento encontra-se dividido em dois capítulos. No capítulo I, são relatadas as atividades de estágio que foram realizadas em sua maior parte no Ginásio Aquasport inserido na Tiagos Clínica, que teve como principais tarefas a elaboração do Manual de operações do Ginásio Aquasport, assim como a criação da ficha clínica de pilates e o evento “7 estações de saúde”, a outra parte das tarefas, foram realizadas no Projeto Stay Up: Prevenção de Quedas em Idosos, que teve como tarefa principal, aplicação do protocolo de avaliação de risco de quedas em idosos ativos. No capítulo II, será apresentada a investigação científica que teve como objetivo analisar os efeitos de um programa de treino multimodal nos padrões da marcha em idosos ativos, por um período temporal de 3 anos, para verificar o impacto da marcha na prevenção de quedas. A investigação apresentou como principais resultados, melhorias significativas em termos de velocidade e cadência de marcha, entre os três momentos de avaliação, concluindo desta forma, que o treino multimodal contribui para a prevenção de quedas em idosos ativos.

Palavras-chave: Avaliação da marcha, idosos ativos, exercício físico, Programas de treino, quedas em idosos.

Abstract

This document refers to the internship report of the Master's in Exercise and Health. The document is divided into two chapters. In chapter I, the internship activities carried out mainly at the Aquasport Gym, which is part of Tiagos Clinic, are reported, with the main tasks being the preparation of the Aquasport Gym Operations Manual, the creation of the Pilates clinical form, and the event '7 Stations of Health'. The other part of the tasks was carried out in the Stay Up Project: Fall Prevention in the Elderly, which had as its main task the implementation of the fall risk assessment protocol for active seniors. In chapter II, the scientific investigation will be presented, which aimed to analyze the effects of a multimodal training program on gait patterns in active seniors over a period of three years, to verify the impact of gait on fall prevention. The investigation presented as main results significant improvements in terms of walking speed and cadence among the three evaluation moments, thus concluding that multimodal training contributes for the prevention of falls in active elderly.

Keywords: Gait assessment, active elderly, physical exercise, training programmes, falls in the elderly.

Introdução

O presente relatório de estágio insere-se no âmbito do segundo ano do Mestrado em Exercício e Saúde, lecionado pelo Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares de Almada, do Instituto Piaget. O principal objetivo deste documento é descrever, de forma estruturada e fundamentada, as atividades desenvolvidas ao longo do estágio curricular, bem como refletir criticamente sobre os conhecimentos adquiridos e as competências técnicas, científicas e profissionais aprimoradas durante esta etapa formativa. Este estágio foi concebido como uma componente essencial da formação académica, com o propósito de consolidar os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso através da sua aplicação prática em contextos reais, especificamente no domínio da promoção da saúde, reabilitação e intervenção pelo exercício físico em populações diversas, incluindo grupos clínicos.

A principal instituição de acolhimento do estágio foi o Ginásio Aquasport, situado na cidade de Setúbal, Portugal. Este espaço está integrado na Tiagos clínica, uma instituição multidisciplinar vocacionada para a promoção da saúde, prevenção de patologias e reabilitação funcional, com uma forte ênfase na fisioterapia e no exercício físico supervisionado. Além deste local principal, outras atividades do estágio decorreram em espaços complementares, nomeadamente o Pavilhão Multiusos de Odivelas e uma sala polivalente anexa à Igreja Matriz da Charneca da Caparica. Estes locais serviram de apoio logístico para diferentes fases do estágio, particularmente no que concerne à recolha, sistematização e análise de dados.

Uma parte considerável da carga horária foi dedicada a tarefas de natureza técnica, administrativa e metodológica, desenvolvidas de forma autónoma. Entre estas, destacam-se a conceção de instrumentos para o reporte de dados, a inserção manual dos dados obtidos a partir da avaliação dos idosos pertencentes ao Clube do Movimento em Odivelas, bem como a organização criteriosa dos registos, agrupados alfabeticamente, por ano de recolha e perfil do participante. Todo esse processo foi realizado manualmente, sem o auxílio de softwares de automatização, o que exige elevado grau de rigor, atenção ao detalhe e competência na gestão da informação. Essa metodologia contribuiu significativamente para o desenvolvimento de competências de sistematização, análise crítica e organização de dados em contexto real.

O Ginásio Aquasport revelou-se um ambiente de prática altamente enriquecedor. Inserido numa estrutura com enfoque integrativo na abordagem à saúde, o ginásio disponibiliza uma ampla gama de serviços personalizados, desenvolvidos por uma equipa técnica qualificada e interdisciplinar. A minha participação neste contexto, permitiu-me observar atividades essenciais como a realização de avaliações funcionais, prescrição individualizada de programas de exercício físico, e a monitorização do progresso de alguns utentes. A proximidade no relacionamento entre a equipa técnica e os utentes constitui um elemento estruturante da metodologia da instituição, favorecendo uma abordagem centrada na pessoa. Fatores como motivação, confiança e adesão ao programa de exercício foram reconhecidos como determinantes do sucesso da intervenção.

A crescente procura por treinos personalizados reforça a perceção da elevada qualidade técnica dos fisiologistas do exercício envolvidos, bem como a eficácia dos métodos de comunicação, avaliação e feedback implementados. Durante o estágio, foi identificada a inexistência de um Manual de Operações institucionalizado para nortear os procedimentos internos do ginásio. Diante dessa constatação, foi proposta a elaboração de um documento orientador em colaboração com a equipa técnica e sob a supervisão do Diretor Clínico. O desenvolvimento do referido manual teve como base uma análise contextual das rotinas da unidade, bem como os

requisitos legais em vigor. Este documento foi concebido para incluir diretrizes operacionais, protocolos de atendimento, normas de segurança e procedimentos de gestão interna, ajustados progressivamente às especificidades da instituição.

Importa destacar que, segundo o ordenamento jurídico nacional, a existência de um manual de operações é obrigatória e sua ausência pode configurar infração administrativa, sujeita a sanções legais e coimas por parte das entidades reguladoras. Nesse sentido, a elaboração do manual representou um contributo estratégico, não apenas no cumprimento das exigências normativas, mas também como instrumento de padronização e qualificação dos processos internos, assegurando maior consistência, eficiência e segurança nos serviços prestados. De modo geral, a realização deste estágio representou uma etapa crucial na minha formação enquanto estudante de Mestrado em Exercício e Saúde, permitindo a articulação entre conhecimentos teóricos e a prática profissional em contexto clínico. A experiência com populações clínicas, especialmente no âmbito da prescrição, monitorização e adaptação de programas de exercício físico, possibilitou-me uma integração efetiva entre ciência e prática, ampliando o repertório técnico e metodológico e elevando minha preparação para o exercício profissional em contextos clínicos, comunitários e institucionais.

O presente relatório encontra-se estruturado em dois capítulos principais, Capítulo I: atividades de estágio, neste capítulo, são descritas detalhadamente as atividades realizadas ao longo do estágio e seus objetivos, onde parte das intervenções ocorreram no Ginásio Aquasport, mas também foram desenvolvidas ações no Pavilhão Multiusos de Odivelas e em sessões de recolha de dados na Charneca da Caparica (Igreja Matriz). Serão ainda apresentadas as tarefas presenciais desempenhadas nos diferentes locais e o respetivo enquadramento teórico-metodológico, com base na literatura científica relevante e na experiência prática adquirida. No Capítulo II, investigação científica. Este capítulo apresenta a investigação desenvolvida no contexto do estágio, cujo objetivo consistiu em analisar os efeitos de um programa de treino multimodal nos padrões da marcha em idosos ativos, por um período temporal de 3 anos, para verificar o impacto da marcha na prevenção de quedas.

A análise centrou-se em resultados obtidos através do 15-Metros, velocidade da marcha (Speed Test), com especial atenção às variáveis de cadência, número de passos e tempo total de execução com semelhança de outros estudos (Huijben et al., 2018; Kyr dalen et al., 2019; McAvoy et al., 2023). Os principais achados indicaram melhorias estatisticamente significativas na velocidade e na cadência da marcha entre os diferentes momentos de avaliação. Tais resultados sustentam a eficácia do treino multimodal como estratégia de intervenção na prevenção de quedas em idosos ativos, resultados esses que corroboram com outros estudos (Chen et al., 2023; González-Sánchez et al., 2019; Rosado et al., 2021; Sherrington et al., 2008).

Capítulo I

Caracterização do local de estágio

Espaço Tiagos Clínica (Ginásio Aquasport)

A Tiagos Clínica está situada em Setúbal, localizado no centro da cidade, mais propriamente junto à beira-mar, serve o público que habita ou trabalhe nesta cidade. O Ginásio Aquasport está inserido nesta clínica, que desenvolve serviços na área da saúde e bem-estar, mais propriamente na área da fisioterapia. A Tiagos Clínica surgiu em 1992 como uma clínica apenas para serviços de fisioterapia, e em 2002, mudou de instalações e acrescentou um espaço para o exercício físico. Atualmente e deste 2012 encontra-se localizada num edifício construído especificamente para contemplar várias áreas de intervenção. A clínica possui 4 pisos e abrange as áreas de fisioterapia e especialidades médicas (consultas e tratamentos), ginásio (exercício físico), SPA (bem-estar e tratamentos de estética) e piso multifunções (formações e eventos). A distribuição dos espaços pode ser observada no Quadro 1 e imagens da fachada da clínica nas figuras 1 e 2.

(Figura 1)



Imagem da Fachada Tiagos Clínica

(Figura 2)



Imagem da porta principal da Tiagos Clínica

Quadro 1: Descrição do edifício da Tiagos Clínica em Pisos

Piso 0	Clínica com Especialidades médica: • Fisiatria • Ortopedia • Psicologia • Dermatologia • Psiquiatria • Nutrição • Osteopatia • Coaching	Tratamentos de Fisioterapia: • Respiratória • Musculoesquelética • Pediatria • Geriatria • Desportiva	Balneários do Staff
Piso 1	Ginásio Aquasport • Estúdio 1 • Estúdio 2 ou Pilates • Estúdio 3	Piscina/Tanque terapêutico: • Hidroterapia • Hidroginástica • Natação Adultos • Natação Crianças • Natação bebés	Balneários Aquasport Clientes: • Femininos • Masculinos • Deficientes • crianças
Piso 2	Ginásio Aquasport Sala de cardiofitness e Musculação	Tratamentos de Fisioterapia: • Respiratória • Musculoesquelética • Pediatria • Geriatria • Desportiva	Balneários Staff Copa do Staff
Piso 3	SPA Tiagos: • Tratamentos de estética corpo e rosto • Depilação e pedicure/manicure • Massagens • Duche Vichy • Pressoterapia • Tecarterapia • Estúdio 5 Avaliação e Treino de Equilíbrio: Plataforma Physiosensing		Balneários dos clientes: • Feminino • Masculino Balneário do Staff
Piso 4	Sala de Eventos e Formação		

Caracterização do Ginásio Aquasport

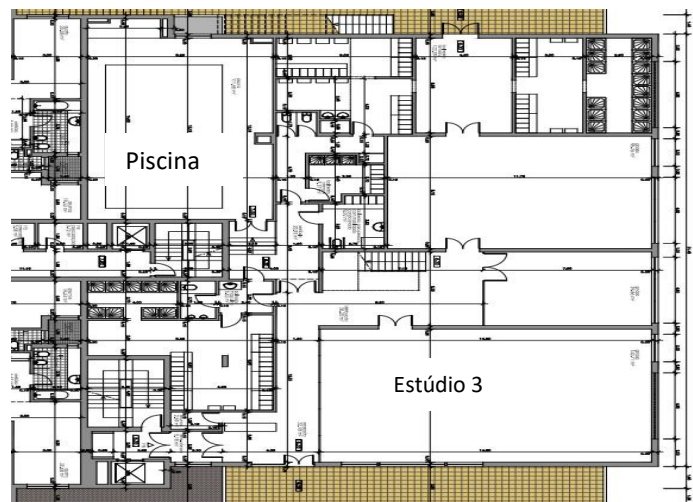
O ginásio possui uma equipa de profissionais, relativamente jovens, desde a receção ao staff, prima pela simpatia e pela proximidade com os sócios. Neste momento, e após a pandemia, viu a necessidade de alterar o seu foco de negócio dirigindo-se para um espaço que valoriza e apoia o treino com populações especiais (daí o interesse em estagiar no local). Pela avaliação feita através da observação e interação com os colaboradores, a equipa de professores tem pouca rotatividade, o que demonstra que estão comprometidos com a missão e valores da empresa, e

permite trabalhar a retenção dos sócios de uma forma tranquila. Neste último ano (2023/2024) a taxa de desistência foi de 7,3%, o que pressupõe uma retenção de 92,7%, e a média de sócios ativos foi de 450. O acompanhamento diário muito próximo do cliente, e o número crescente de treinos personalizados de 2020 para 2024 (70%), denuncia a *expertise* dos fisiologistas do exercício que trabalham neste espaço. O objetivo é sem dúvida fidelizar o cliente e potenciar o seu valor ao longo dos anos.

Instalações do ginásio

O ginásio é composto por dois pisos (figura 3 e 4). No piso 1, onde existe uma receção, área de aulas de grupo (estúdio 1 e estúdio 3), uma área dedicada ao Pilates com equipamentos (estúdio 2 ou de pilates), uma piscina interior, balneários femininos, masculinos, crianças e deficientes, e por uma área de estar onde os sócios aguardam pela sua aula ou treino. No piso 2 existe a sala de Cardiofitness e Musculação e um gabinete de avaliação física.

(Figura 3)



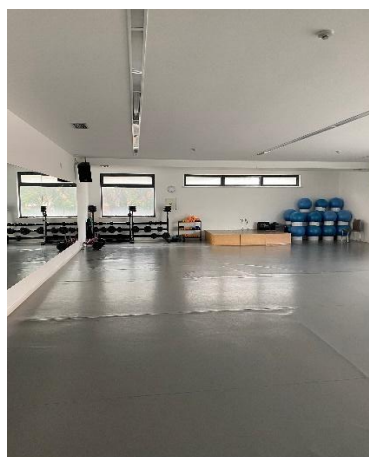
Planta do piso 1 onde estão localizados piscina e estúdio de pilates.



Estúdio 1

Neste estúdio decorrem várias aulas de grupo como ginástica localizada, pilates, pilates bola, body balance, stretching e body pump (figuras 5 e 6).

(Figura 5)



Estúdio 1, aulas de grupo

(Figura 6)



Estúdio de Pilates, aulas de Pilates e treino personalizado

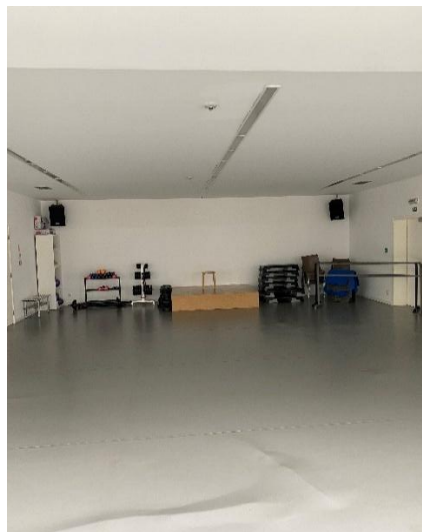
Reformer

O aparelho Reformer, é considerado um grande equipamento do método de Pilates semelhante a uma cama deslizante com molas e roldanas. É utilizado para trabalhar toda a musculatura do corpo nas posições horizontais, sentado, em quatro apoios e em pé. A construção deste aparelho surgiu numa altura em que Joseph Pilates tinha como missão ajudar na recuperação de pessoas com problemas em contexto de guerra. O sistema de molas e roldanas do Reformer, permite auxiliar o movimento, podendo também criar um desafio de carga extra. Quando fazemos o transição para o dia-a-dia da pessoa, damos conta que conseguimos facilitar padrões de movimento e torná-la mais funcional. É um equipamento completo, capaz de oferecer exercícios desafiantes para a tonificação e melhoria de determinadas regiões do corpo. É utilizado frequentemente para executar movimentos de extensão e flexão da coluna, fortalecendo as regiões das pernas, coxas, glúteos e abdómen. Também pode ser utilizado para realizar exercícios de flexibilidade dos membros inferiores e tronco. Ajuda a manter a curvatura natural da coluna e melhora a postura, aliviando dor ou desconforto, permite um alívio da tensão muscular, melhora a flexibilidade e ajuda na prevenção de doenças da coluna vertebral.

Estúdio 3

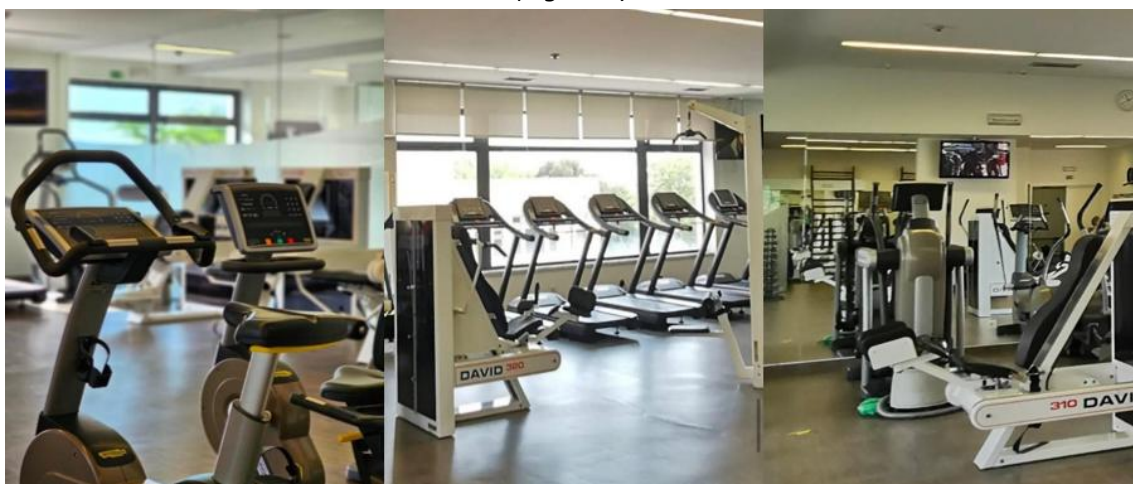
Este estúdio é mais utilizado para aulas terapêuticas como as fisioclasses (classes de mobilidade e equilíbrio) (figura 7), mas também é utilizado para a realização de aulas de ballet e dança contemporânea para crianças, aulas de reabilitação são realizadas na sala de musculação (figura 8).

(Figura 7)



Estúdio 3 aulas grupo

(Figura 8)



Sala de Cardiofitness e Musculação

Serviços Disponibilizados no Ginásio Aquasport

O ginásio Aquasport é caracterizado pelo seu vasto leque de atividades em grupo, para além do treino na sala de cardiofitness e musculação, e do treino personalizado (em sala de exercício e pilates). Possui também, como vimos anteriormente, um espaço para a avaliação e treino específico, na área do equilíbrio e prevenção de quedas. No que respeita às aulas de grupo e atividades terapêuticas para adultos, bebés e crianças, os seus horários contemplam mais de 100 aulas/atividades semanais para os seus sócios, como pode ser visto no quadro 2.

Quadro 2 – Descrição das aulas e caracterização do objetivo pretendido

Aulas de grupo	Caracterização
Body Pump	Treino de resistência muscular
Mit Local	Treino de resistência muscular
Mit Balance	Treino body&mind com foco na força, flexibilidade e equilíbrio
Stretching	Treino de alongamentos
Pilates e Pilates Bola	Treino de força, postura e consciência corporal
Relaxamento	Respiração e meditação guiada
Mit 50+	Treino de resistência e força muscular para maiores de 50 anos
ABS	Treino de resistência abdominal
Natação	Treino cardiovascular, coordenação e força
Natação Kids	Aprendizagem de natação e treino de coordenação motora
Natação bebés	Adaptação ao meio aquático
Hidroginástica	Treino cardiovascular e resistência muscular
Hidroterapia	Treino de mobilidade e alongamento
SG Pilates equipamentos	Treino de força, postura e consciência corporal, com equipamentos
Fisioclasse	Treino de mobilidade, alongamento e equilíbrio
Ballet/Dança Contemporânea Kids	Treino de coordenação motora, consciência corporal e cardiovascular

Avaliação física

Após a inscrição no ginásio é marcada uma avaliação inicial. Esta avaliação decorre no gabinete de avaliação existente no piso 2, na sala de cardiofitness e musculação. A sessão de avaliação é dividida em 3 partes: anamnese e recolha de dados sociodemográficos, avaliação da composição corporal, através da utilização da Inbody (figura 9); e avaliação da aptidão física: cardiorrespiratória (teste de astrand no cicloergómetro Monark) (figura 10), flexibilidade (teste de sentar e alcançar) (figura 11), e resistência abdominal (nº de repetições efetuadas em um minuto).

(Figura 9)



Balança Inbody

A Balança InBody é um dispositivo avançado para análise da composição corporal, utilizando uma tecnologia de bioimpedância elétrica de multifrequência para fornecer uma avaliação

detalhada e pormenorizada. Permite medir a massa muscular, a gordura corporal, a massa isenta de gordura, a percentagem de gordura corporal, a água corporal total, segmentada em água intracelular e extracelular. Fornece uma visão detalhada da composição corporal em diferentes partes do corpo (braços, pernas e tronco).

(Figura 10)



Cicloergómetro Monark para avaliação da capacidade cardiorrespiratória.

(Figura 11)



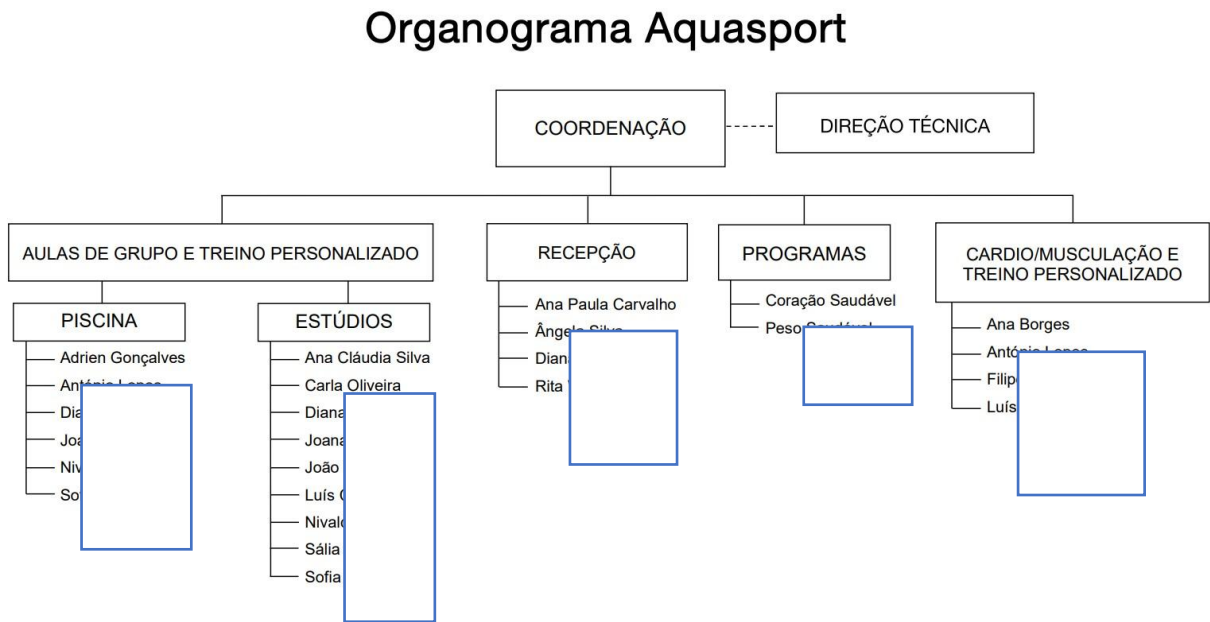
Banco de Wells

Recursos Humanos

O ginásio Aquasport possui uma equipa de 13 instrutores que trabalham nas várias áreas de estúdios, piscina, sala de cardiofitness e musculação e treino personalizado, e um coordenador que está responsável pela direção técnica do ginásio. Na receção contamos com mais 4

elementos que estão encarregues de toda a parte administrativa incluindo a área comercial e vendas, informações mais detalhadas na figura 12.

(Figura 12)



Organograma do ginásio

Objetivos do Estágio

O presente estágio teve como objetivos:

- Desenvolver competências para acompanhamento de sessões de treino para população clínica e não clínica;
- Desenvolver documento referente ao Manual de Operações do ginásio Aquasport;
- Elaborar uma ficha clínica para avaliação dos utentes que frequentam a modalidade Pilates;
- Elaborar e aplicar um evento de sensibilização para avaliação do risco de quedas em idosos;
- Desenvolver competências de avaliação do risco de quedas na população idosa, desde a criação do protocolo de avaliação, aplicação, recolha de dados, transposição para base de dados e análise dos mesmos.

Cronograma geral

Quadro 3 – Cronograma das etapas e tarefas de estágio.

Atividades	Set/ 2024	Out/ 2024	Nov/ 2024	Dez/ 2024	Jan/ 2025	Fev/ 2025	Mar/ 2025	Abr/ 2024	Mai/ 2025	Jun/ 2025	Jul/ 2025
A. da sessão de treino											
Caracterização do local											
Construção do manual de instruções do ginásio											
Execução do evento 7 estações de saúde											
Desenvolvimento da ficha de pilates											
Participação no projeto Stay Up											
Aplicação do protocolo risco de quedas											
Seleção e entrega dos resultados											
Escrita do documento final											
Entrega do relatório final											

- Tarefas de estágio realizadas no Ginásio Aquasport
- Tarefas de estágio relacionadas ao projeto Stay up

Tarefas desenvolvidas no Ginásio Aquasport

Acompanhamento da sessão de treino dos utentes

O acompanhamento da sessão de treino do utente não se resumiu à presença física do profissional, mas envolveu uma atuação atenta, técnica e humana. Esse processo garante que o utente evolua de forma segura, eficaz e motivada, respeitando os limites e potencializando seus resultados (González-Sánchez et al., 2019). Um dos exemplos práticos vistos foi a capacidade do profissional de adaptação do treino de acordo a evolução do utente ou mesmo por simplesmente o utente não se sentir bem naquele dia, isto mostra que o profissional estava atento a pessoa e não preso a um protocolo, também foi notório na expressão do utente quando o profissional mostrou-se preocupado, penso que isto torna a sessão de treino melhor para ambos, pois o utente mostrou-se satisfeito e deixou marcado a próxima sessão de treino. Nota-se que quando o profissional investe nesse acompanhamento cria não apenas utentes mais saudáveis, mas também vínculos de confiança e compromisso duradouros, esses vínculos tornam o desafio da reabilitação menos complexos ou mais aceitáveis quando olhamos para o utente, pelo menos na minha visão como estagiário.

O profissional realizou avaliações com o objetivo de determinar a condição física inicial dos utentes e a metas de reabilitação. Foram avaliados força muscular, flexibilidade, composição corporal e aptidão cardiorrespiratória, segundo American College of Sport Medicine (ACSM). No fim da sessão de treino o profissional sempre tinha uma conversa com o utente para ajustar metas semanais ou mensais com base no progresso atual.

O objetivo visto era de manter o utente motivado e engajado com o plano de treino. Durante a sessão, ao perceber o esforço e/ou melhoria do utente, o profissional acentua e valoriza o progresso com frases como "você está evoluindo muito bem!" ou "Isso é resultado de seu esforço, dedicação!", acredito que essas motivações verbais reforçam comportamentos positivos e ajuda a manter a auto-estima elevada, apesar dos benefícios conhecidos, a motivação para iniciar e aderir a um programa de exercícios pode ser um desafio para os idosos. A literatura propõe que a avaliação da motivação na população idosa faça parte do desenvolvimento inicial do programa de exercícios físicos para facilitar o início e a adesão a programas de exercícios e o envolvimento sustentado em exercícios (O'Neil-Pirozzi et al., 2022), visto isto, acredito que o profissional que teve oportunidade de acompanhar, segue uma direção acertada.

Desenvolvimento do Manual de operações do ginásio Aquasport.

Durante o meu estágio curricular no ginásio Aquasport, fui confrontado com uma realidade particularmente desafiadora e, ao mesmo tempo, enriquecedora do ponto de vista formativo: a ausência de um Manual de Operações das Atividades Desportivas, um documento fundamental para a organização interna e o cumprimento legal das normas que regem o funcionamento de uma instalação desportiva em Portugal. Esta lacuna tornou-se evidente numa reunião informal com o diretor técnico da unidade, na qual discutiu-se a importância de atualizar e formalizar diversos aspetos operacionais do ginásio. A partir dessa conversa surgiu a ideia de desenvolver do zero esse documento, tendo em conta as orientações legais e as necessidades práticas da realidade diária do espaço.

O desafio foi significativo, principalmente por se tratar de um ginásio em funcionamento há vários anos, mas que, até então, nunca tinha formalizado os seus procedimentos num documento estruturado e abrangente. A elaboração de um manual de operações exigiu, antes de mais, um levantamento rigoroso de toda a informação relativa à dinâmica da instalação, desde os horários de funcionamento, tipos de atividades oferecidas, perfis dos utentes, normas internas e responsabilidades da equipa técnica, até às rotinas de higienização, manutenção e procedimentos de emergência. Cada elemento teve de ser analisado de acordo com a legislação vigente, garantindo que o documento final não só refletisse as práticas reais do ginásio, mas também estivesse alinhado com os requisitos legais definidos pela Lei n.º 39/2012, de 28 de agosto, que estabelece o regime jurídico do exercício da atividade física e das instalações desportivas, prevê expressamente a obrigatoriedade da existência deste tipo de documento. Este processo iniciou-se com uma análise detalhada da legislação aplicável.

O Artigo 6.º da Lei n.º 39/2012 define claramente as funções do Diretor Técnico, entre as quais se destacam a responsabilidade pela coordenação das atividades, supervisão da equipa e implementação das normas de segurança e qualidade. Já o Artigo 21.º obriga as instalações desportivas a disporem de um manual de operações, documento esse que deve estabelecer os padrões mínimos de funcionamento e qualidade a serem respeitados, abrangendo áreas como segurança, manutenção, controlo de acesso, higiene, utilização de equipamentos e organização de recursos humanos e materiais. A inexistência deste documento representa uma infração grave, passível de resultar em coimas ou outras sanções por parte das autoridades competentes, como o IPDJ ou a ASAE. Para além do cumprimento legal, a elaboração do manual revelou-se uma excelente oportunidade para organizar e sistematizar a informação operacional da unidade.

Um dos maiores desafios enfrentados durante este processo foi a falta de documentação prévia, o que implicou recorrer a observação direta, conversas com os colaboradores, análise de registos internos e levantamento das rotinas práticas. Como estagiário, tive a oportunidade de participar ativamente nesse levantamento, contribuindo com sugestões de estrutura, categorização dos conteúdos e identificação de áreas de risco ou melhoria. Ao longo do processo, ficou evidente que o manual de operações deve ser muito mais do que uma exigência burocrática. Trata-se de um documento estratégico, que orienta o dia a dia da instalação, promove a qualidade do serviço prestado e assegura que os colaboradores e utentes compreendam e respeitem as normas internas. O manual passa a funcionar como um guia prático e acessível, onde estão descritas as principais regras de conduta, os procedimentos técnicos e as diretrizes de segurança e bem-estar.

Entre os conteúdos incluídos no manual, destacam-se:

- Normas de segurança e utilização de equipamentos;
- Procedimentos em caso de acidentes, incêndio ou emergência médica;
- Regras de acesso e permanência nas instalações;
- Horários de funcionamento e uso dos espaços comuns;
- Responsabilidades dos profissionais técnicos e administrativos;
- Critérios de limpeza e desinfecção de equipamentos;
- Indicação de documentos obrigatórios para utentes (ex.: seguro desportivo, atestado médico);
- Política de formação contínua e atualização da equipa técnica;
- Estrutura de relatórios de incidentes e ocorrências.

Ao implementar o manual, foram também propostas a introdução de boas práticas que anteriormente não estavam formalizadas, como a recomendação para utentes acima dos 50 anos realizarem check-ups médicos regulares, o reforço das regras de higiene pessoal durante a prática desportiva, e o uso obrigatório de toalhas nas áreas de treino. Estas normas, embora simples, podem contribuir significativamente para a segurança e o conforto coletivo, criando uma cultura de respeito mútuo entre utentes e profissionais.

Do ponto de vista da segurança, a importância deste manual é ainda mais evidente. Por exemplo, os colaboradores passaram a dispor de um guião de atuação em situações de emergência, o que reduz o tempo de resposta e o risco de agravamento de incidentes. As máquinas passaram a ter sinalética clara quanto à sua utilização correta, e a sala de treino seria reorganizada para garantir circulação segura e distanciamento adequado. Para o próprio ginásio, acredito que a adoção do manual representa um salto qualitativo na sua gestão profissional, conferindo-lhe maior credibilidade junto dos utentes, dos parceiros institucionais e das entidades fiscalizadoras. A estrutura organizacional torna-se mais clara, e os utentes percebem que estão a treinar num ambiente regulado, seguro e atento às suas necessidades. Enquanto estagiário, participar neste projeto foi bom não apenas pelo contributo prático que pude dar, mas também pela aprendizagem sobre legislação e organização interna de espaços de treino.

Pude vivenciar na prática como a ausência de um documento aparentemente “administrativo” pode impactar a eficiência do trabalho em equipa, a segurança dos utentes e até a viabilidade legal de uma instalação. A criação do Manual de Operações do ginásio Aquasport foi um exercício de responsabilidade, organização e visão estratégica. A sua elaboração exigiu investigação legal, diálogo com os profissionais da casa, análise crítica da realidade local e sensibilidade para implementar melhorias práticas. Este documento passou a ser não apenas uma exigência legal cumprida, mas um símbolo do compromisso da instalação com a qualidade, a segurança e o profissionalismo.

É satisfatório saber que dei um contributo para a instituição de forma ativa, isto foi uma marca significativa no meu percurso enquanto estagiário, isto também demonstra que a atuação técnica vai muito além da aplicação do programa de treino físico, envolve também planeamento, prevenção, organização e responsabilidade social. Este desafio permitiu-me crescer não só enquanto profissional em formação, mas também como pessoa, ao perceber que cada detalhe na gestão de um espaço desportivo tem um impacto direto na vida, na saúde e na segurança de quem o frequenta. E foi nesse equilíbrio entre teoria e prática, entre exigência

legal e sensibilidade humana, que encontrei um dos pontos altos do meu estágio (Anexo III).

Realização do evento “ 7 Estações de Saúde “

Em parceria com a Tiagos Clínica os alunos Ubirajara Pinhaneli e Estela São Martinho, sob orientação da Professora Priscila Marconcin (figura 14), desenvolveram um evento com base no projeto Stay-Up intitulado “ 7 Estações de Saúde “ no dia 11 de abril de 2025 das 8 às 13 horas, nosso evento contava com 7 estações de recolhas de dados para avaliar risco de quedas, para participar desse evento, os critérios de inclusão era ter idade acima de 65 anos e praticarem exercício físico. As atividades foram desenvolvidas no estúdio 1, estúdio onde é praticado aulas de pilates, este contava com espaço suficiente para nossas 7 estações de avaliações. No intuito de formação, foi ministrada uma palestra para esclarecer os protocolos que seriam utilizados, assim como o formato e objetivo do evento. Todos os dados recolhidos foram para uma base de dados com a finalidade de futuros estudos.

Na estação 1, foi feito o preenchimento do consentimento informado, recolhidos dados demográficos, avaliação do peso através de pergunta direta, avaliação do risco de quedas com a realização de três perguntas sobre as quedas. Na estação 2, teste de preensão manual, objetivo deste teste é utilizado para avaliar a força isométrica máxima dos músculos da mão e antebraço, sendo utilizado como indicador da força total do corpo. Para esse efeito utilizamos o Dinamómetro de preensão manual ajustável medindo a força em kg. O sujeito segura o Dinamómetro na mão dominante (mão hábil) com o braço ao longo do tronco e ligeiramente afastado deste; o cotovelo deve estar em extensão e a mão em posição neutra. A pega do dinamómetro é ajustada de modo que a base repouse no primeiro metacárpico, enquanto a pega deve ficar ao nível da 2ª articulação interfalângica do dedo médio a um ângulo de 90º (pega confortável para o avaliado). O avaliador deve certificar-se que o ponteiro está a zero antes do início do teste. Não é permitido nenhum outro movimento do corpo. O avaliador deve dar as seguintes instruções: Ao comando “VAI”, apertar o Dinamómetro ao máximo durante 5 segundos. O sujeito deve ser fortemente encorajado a dar um esforço máximo. São realizadas três repetições registando-se o valor de cada sendo depois escolhida o valor mais elevado das três. Se as duas primeiras forem iguais não é preciso realizar a terceira. Entre cada repetição realizar um intervalo de 20 segundos, para evitar a instalação de fadiga muscular. O participante deve experimentar 1 ou 2 vezes antes de iniciar o teste.

Na estação 3, foi utilizado um teste para avaliar a força dos membros inferiores. Entre os materiais utilizados tem uma cadeira com encosto (deve estar próxima a parede), cronómetro. Consiste em solicitar ao avaliado para sentar-se e levantar-se cinco vezes da cadeira o mais rápido que conseguir sem apoiar os braços (padronizado por estar cruzado a frente do corpo, mas caso não seja possível, pode estar esticado ao lado do corpo ou apoiado nas coxas com as palmas das mãos para cima). A pontuação se dá pelo tempo que o paciente leva para completar as 5 repetições e o cronómetro inicia após o comando “Vai” e para quando o avaliado encosta o quadril na cadeira após a quinta repetição. Quanto menos tempo o avaliado levar, melhor é o resultado do teste. A pontuação é dada através do tempo para as 5 repetições. (figura 15).

Na estação 4, teste Timed Up and Go (TUG) para testar agilidade, com o objetivo de avaliar a agilidade, equilíbrio dinâmico, mudanças de direção e transições entre tarefas/atividades. Também avalia força. Foram utilizados cronómetro, fita métrica, cone e cadeira padrão (cerca

de 43 cm). A cadeira deve ser posicionada contra a parede ou de forma que garanta a posição estática durante o teste, a mesma deve também estar numa zona desobstruída, em frente coloca-se um cone (ou outro marcador), à distância de 2,44 m (medição desde a ponta da cadeira até a parte anterior do marcador, cone). Deverá haver pelo menos 1,22 m de distância livre à volta do cone, permitindo ao participante contornar livremente o cone. O teste inicia-se com o participante completamente sentado na cadeira, tronco ereto, mãos sobre as coxas ou apoiadas no assento e pés assentes no solo. Ao um sinal verbal, o participante levanta-se da cadeira, empurrando as mãos contra as coxas ou a cadeira, caminha o mais rápido possível em torno do cone (por qualquer um dos lados) e retoma à cadeira, sentando-se o rapidamente. Ele deve ser informado que o objetivo é executar essa tarefa andando o mais rápido possível. O avaliador deve-se posicionar na entrada da curva, pronto para ajudar numa eventual perda do equilíbrio. O cronómetro deve ser disparado logo após o sinal verbal, tendo ou não o avaliado iniciado o movimento, e é parado no exato instante que ele se senta. Após explicação e demonstração do avaliador, o participante realiza o teste uma vez como experiência e duas vezes para registo. Registam-se os dois tempos em segundos e centésimos de segundo e considera-se o menor.

Na estação 5, teste da velocidade da marcha, teste de 9 metros, avaliar a velocidade da marcha numa distância de 9 metros. Foram utilizados 2 cones, fita adesiva, fita métrica. Numa distância de 15 metros, colocar uma fita adesiva no início e no fim dos 9 metros. Colocar um cone 3 metros antes da marcação da fita, e outro cone 3 metros depois da marcação final. Praticar uma vez antes de iniciar o teste. Os participantes são requisitados a andar o mais rápido e seguro possível, sem correr, ao longo dos 15 metros. Indicar ao participante que apenas deve desacelerar após a passagem do cone. Realizam-se 2 repetições. O tempo deve ser iniciado quando o indivíduo cruza a linha inicial com o 1º pé e parado quando o 1º pé ultrapassa a linha final. Anotam-se os tempos das duas repetições e o número de passos dados.

Na estação 6, teste Frontal Assessment Battery (FAB), devido o tempo limitado, foram utilizados três testes como andar em linha reta, solicitar ao participante que caminhe sobre uma linha colocada no chão, efetuando 10 passos em linha reta em que o calcanhar deve tocar na ponta do pé contrário em todos os passos. Se o participante perder o equilíbrio deve voltar à linha e continuar a tentar. Temos como pontuação o 0 - Incapaz de realizar 10 passos autonomamente, 1 - Capaz de completar 10 passos com mais de cinco interrupções, 2 - Capaz de completar 10 passos com três a cinco interrupções, 3 - Capaz de completar 10 passos com uma a duas interrupções, 4 - Capaz de completar 10 passos com autonomia e sem interrupções. O outro teste era transpor um banco de 15 cm, solicitar ao participante que coloque o pé (dominante) em cima do banco e passe diretamente a perna contrária por cima, apoiando-o no chão do outro lado. Temos como pontuação o 0 – Incapaz de colocar o apoio no banco sem perda de equilíbrio ou sem ajuda; 1 – Capaz de colocar o apoio no banco com o membro inferior dominante; 2 – Capaz de colocar o apoio no banco com o membro inferior dominante; 3 – Capaz de colocar corretamente o apoio no banco e transpor o outro apoio, em ambas as direções, mas requer supervisão próxima numa ou em ambas as direções.; 4 – Capaz de completar corretamente o apoio no banco e transpor o outro apoio, em ambas as direções, em segurança e sem ajuda. Permanecer em pé numa superfície de esponja com os olhos fechados e braços cruzados. Consiste em permanecer em pé sobre uma superfície de esponja com os olhos fechados e braços cruzados sobre o peito, o participante deverá tentar permanecer nesta posição durante 20 segundos ou até perder o equilíbrio. Temos como pontuação o 0 - Incapaz de subir para a

esponja ou manter posição correta com autonomia, de olhos abertos; 1 - Capaz de subir para a esponja com autonomia e manter-se na posição correta, mas incapaz de fechar os olhos; 2 - Capaz de subir para a esponja com autonomia e manter-se na posição correta, com os olhos fechados por menos de 10 segundos; 3 - Capaz de subir para a esponja com autonomia e manter-se na posição correta, com os olhos fechados por mais de 10 segundos mas menos de 20 segundos; 4 - Capaz de subir para a esponja com autonomia e manter-se na posição correta, com os olhos fechados por 20 segundos.

Na estação 7, avaliação do risco de quedas e explicação dos resultados aos participantes. No evento contamos com participação de 5 fisioterapeutas que colaboram na clínica, os mesmos foram orientados através de uma formação/palestras sobre o evento e eventuais testes semana antes do evento, a seleção dos participantes foi feita por meio das inscrições no site da tiagos clínica, para a divulgação do evento, foi utilizado redes sociais e flyers (figura 13). No total, tivemos 46 inscritos, porém no decorrer do evento tivemos o prazer de receber mais participantes que não estavam inscritos, cumprimos nosso objetivo que era conscientizar e recolher dados para estudos futuros.

(Figura 13)



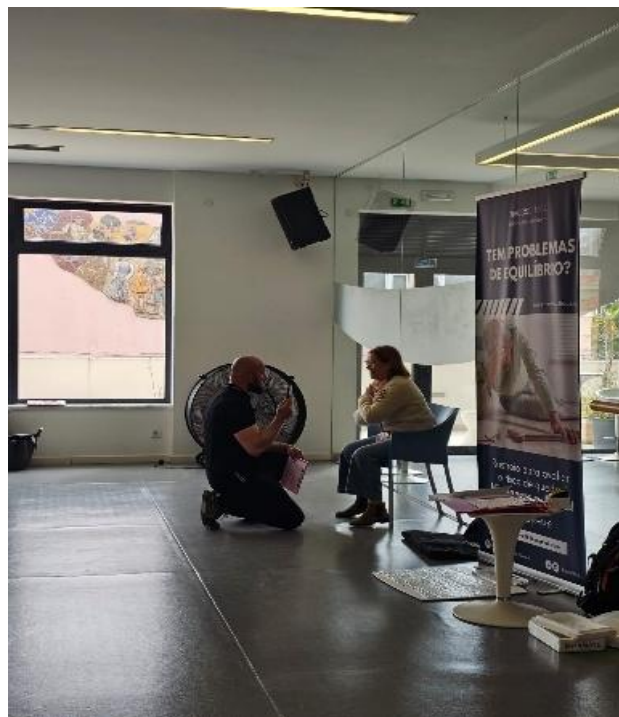
Evento 7 estações realizado na Tiagos Clínica.

(Figura 14)



Realizadores do evento (Ubirajara Pinhaneli/Estela São Martinho) e professora orientadora de estágio (Priscila Marconcin).

(Figura 15)



Teste sentar e levantar 5 vezes.

Desenvolvimento da ficha clínica de pilates

Desenvolver uma ficha de avaliação para a prática de Pilates foi uma tarefa proposta com o intuito de suprir uma lacuna existente na rotina da clínica, uma vez que até então não havia um instrumento padronizado e sistematizado para esse fim. A proposta visa não apenas a criação de um recurso inédito e funcional dentro da instituição, mas também a formalização do processo avaliativo, assegurando maior rigor, uniformidade e respaldo técnico-científico à prática profissional. A ficha tem como principal objetivo a coleta estruturada de dados clínicos, funcionais e posturais dos praticantes de Pilates, permitindo um acompanhamento mais detalhado da evolução dos pacientes ao longo das sessões. Outro aspecto relevante desta iniciativa é a perspectiva de consolidação de um banco de dados interno. A partir das informações sistematicamente coletadas, será possível gerar registos organizados que, no futuro, poderão subsidiar pesquisas, análises de eficácia, monitorização de resultados e, inclusive, a publicação de estudos científicos. Assim, a ficha de avaliação não se limita à função administrativa ou operacional, mas constitui-se também como uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento da produção científica na área da saúde e do movimento (Anexo IV).

(Figura 16)

 TIAGOS CLÍNICA Clínica para saudáveis FICHA DE AVALIAÇÃO – PILATES COM APARELHOS TIAGOS CLÍNICA – Clínica para saudáveis Dados Pessoais ▪ Nome completo: _____ ▪ Data de nascimento: ____/____/____ ▪ Idade: _____ ▪ Sexo: () Masculino () Feminino () Outro ▪ Telefone: (____) _____ ▪ E-mail: _____ ▪ Profissão: _____ ▪ Plano de saúde: _____ Histórico clínico ▪ Apresenta dor atualmente? () Sim () Não ◦ Local da dor: _____ ◦ Intensidade (0 a 10): _____ ◦ Tipo de dor: () Aguda () Crônica () Pontada () Queimação () Outra: _____ ◦ Há quanto tempo sente essa dor? _____ ▪ Já realizou cirurgia? () Sim () Não ◦ Qual(is)? _____ ◦ Data: ____/____/____ ▪ Possui alguma patologia diagnosticada? () Hérnia de disco () Escoliose () Hipertensão () Diabetes () Artrite / Artrite	() Problemas respiratórios () Outra: _____ ▪ Faz uso de medicamentos contínuos? () Sim () Não ◦ Quais? _____ ▪ Já praticou Pilates anteriormente? () Sim () Não ◦ Se sim, por quanto tempo? _____ Avaliação Física Inicial ▪ Postura: ◦ Cabeça: () Alinhada () Projeção anterior () Inclinação ◦ Ombros: () Alinhados () Elevados () Assimétricos ◦ Coluna: () Neutra () Cifose () Lordose () Escoliose ◦ Quadril: () Alinhado () Inclinado () Rotado ▪ Flexibilidade: ◦ Tronco: () Boa () Regular () Reduzida ◦ Membros inferiores: () Boa () Regular () Reduzida ▪ Força Muscular (observação geral): ◦ () Adequada ◦ () Fraqueza nos membros superiores ◦ () Fraqueza nos membros inferiores ◦ () Core enfraquecido ▪ Equilíbrio e coordenação: ◦ () Bom ◦ () Razoável ◦ () Precisa melhorar Objetivos com o Pilates () Reabilitação () Redução de dor () Melhora postural () Aumento de flexibilidade () Fortalecimento muscular	() Controle de estresse / ansiedade () Condicionamento físico geral () Outra: _____ Observações do Instrutor / Fisioterapeuta _____ _____ _____ _____ _____ _____ Data da avaliação: ____/____/____ Responsável pela avaliação: _____
--	---	--

Ficha clínica de pilates

Tarefas relacionadas ao Projeto Stay Up: Prevenção de Quedas em Idosos.

Projeto stay up (aplicação de testes e recolha de dados)

No âmbito do estágio curricular, tive a oportunidade de participar ativamente no Projeto *Stay Up: Prevenção de Quedas em Idosos*, uma iniciativa voltada à identificação e intervenção sobre fatores de risco relacionados às quedas na população idosa. As atividades práticas foram realizadas no Pavilhão Multiusos de Odivelas, em dois momentos distintos ao longo do ano de 2024, com o propósito de recolher dados de forma estruturada junto aos participantes do programa de treino multimodal desenvolvido nesse espaço. Durante as sessões de recolha de dados, os estagiários foram distribuídos entre diferentes postos de avaliação, permitindo uma experiência prática diversificada e colaborativa. No meu caso, atuei nos postos de número 8 e 9, dedicados à avaliação da velocidade da marcha e agilidade. O percurso utilizado para este teste da velocidade da marcha, consistia em um trajeto linear de 15 metros, dividido em três segmentos: os 3 metros iniciais para aceleração, 9 metros centrais para a contagem precisa do tempo e do número de passos, e 3 metros finais para desaceleração. Com base neste protocolo, foi possível calcular variáveis fundamentais como a velocidade da marcha, a cadência (passos por minuto) e o número total de passos (Figura 17). Além disso, aplicámos o teste *Timed Up and Go* (TUG), no qual o participante levanta-se de uma cadeira, caminhar 2,44 metros, contorna um ponto de marcação e retorna ao ponto inicial.

O tempo necessário para completar esta tarefa, medido em segundos, serve como indicador da agilidade do idoso (Figura 18). Antes do início da recolha de dados, todos os investigadores, incluindo alunos de licenciatura e mestrado (Figura 19), participaram de uma sessão formativa coordenada por docentes e mestrados envolvidos no projeto. Esta formação teve como objetivo garantir a padronização dos procedimentos, a precisão na aplicação dos testes e o alinhamento quanto aos propósitos científicos e sociais da intervenção. Com o intuito de valorizar o envolvimento dos participantes e devolver informações úteis sobre o seu estado funcional, foi elaborada uma ficha individual de desempenho. Este documento reunia os resultados obtidos nos testes e classificava o risco de queda em três níveis: baixo, moderado ou alto. Essa abordagem não só permitiu uma análise prática dos dados como também estimulou o diálogo com os participantes sobre os cuidados preventivos necessários no seu dia a dia. Para além das atividades de campo, o estágio também incluiu a participação em reuniões de equipa, debates científicos, apresentações de palestras e o apoio em projetos de investigação relacionados. Essa vivência conjunta com colegas de diferentes níveis de formação e com docentes envolvidos no projeto proporcionou uma aprendizagem rica, que de forma geral, a experiência contribuiu significativamente para a compreensão prática das dinâmicas do envelhecimento ativo e da importância de uma abordagem multidisciplinar na promoção da saúde e prevenção de quedas em idosos.

(Figura 17)



teste de 9 metros (velocidade da marcha).

(Figura 18)



teste TUG 2,44 metros (agilidade).

(Figura 19)



alunos que realizaram os testes e avaliações, estudantes de Mestrado em exercício e saúde e Licenciatura em ensino, juntamente com os respectivos professores.

Seleção e entrega dos resultados do Projeto Stay-Up: Prevenção de Quedas em Idosos.

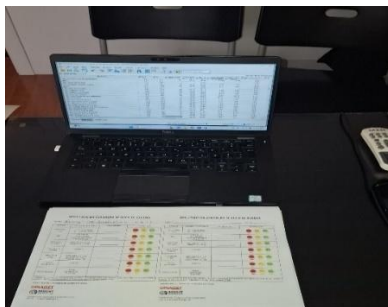
Durante o desenvolvimento das atividades de estágio supervisionado, sob a orientação da Professora Priscila Marconcin, foi atribuída ao estagiário uma tarefa de carácter técnico-científico voltada à sistematização e análise de dados provenientes de avaliações funcionais realizadas com uma população idosa. Esta tarefa integrou um projeto longitudinal de monitoramento da funcionalidade e do risco de quedas entre pessoas idosas, desenvolvido em contextos comunitários e institucionais. A atividade consistiu, especificamente, no preenchimento manual de 186 fichas individuais padronizadas, contendo os resultados obtidos por meio da aplicação de um conjunto de testes físicos e cognitivos validados cientificamente. Esses testes haviam sido administrados no decorrer do ano de 2024, no âmbito de um protocolo de avaliação multidimensional da funcionalidade. Ressalta-se que os dados foram recolhidos em diferentes momentos temporais, caracterizados como MOM 1, MOM 2 e MOM 3, referentes ao primeiro, segundo e terceiro anos do estudo longitudinal, respectivamente.

Com o intuito de garantir consistência temporal e comparabilidade dos dados, priorizou-se inicialmente o preenchimento com base nas informações provenientes do MOM 3, ou seja, a terceira etapa de recolha de dados. Na eventualidade de ausência de informações ou incongruências nos dados referentes a esse momento, recorreu-se, de forma hierarquizada, aos dados disponíveis nos momentos anteriores (MOM 2 e, em última instância, MOM 1). O processo de preenchimento foi conduzido sem a utilização de ferramentas digitais, sendo

realizado de forma completamente manual (Figura 20). Essa abordagem exigiu um elevado grau de atenção aos detalhes, além de rigor metodológico para assegurar a fidedignidade e a precisão das informações transcritas. Cada ficha era composta por um conjunto de variáveis derivadas de instrumentos amplamente utilizados na literatura científica para avaliação da funcionalidade em idosos. Dentre os instrumentos aplicados, destacam-se o Teste de Sentar e Levantar da Cadeira em 30 segundos (Chair Stand Test), utilizado para mensurar a força e a resistência muscular dos membros inferiores; o Timed Up and Go (TUG), que avalia a mobilidade funcional e o risco de quedas; a Frontal Assessment Battery (FAB), instrumento neuropsicológico voltado à avaliação das funções executivas; o teste de preensão manual (Handgrip Strength), que mede a força de preensão palmar, reconhecida como um marcador de força global e associada a diversos desfechos clínicos; e o índice de massa corporal (IMC), calculado a partir do peso e da estatura, representando um indicador do estado nutricional.

Além disso, foram registrados dados sociodemográficos básicos, como o nome e a idade dos participantes. Os dados organizados foram utilizados como base empírica para uma apresentação técnico-científica realizada no dia 11 de maio de 2025, durante uma palestra com o tema “Envelhecimento e Risco de Quedas”, promovida no Pavilhão Multiusos de Odivelas (Figura 21). O evento teve como objetivo principal promover a educação em saúde e a disseminação do conhecimento científico junto à comunidade, reunindo profissionais da saúde, cuidadores, familiares e idosos. Esta ação integrou uma estratégia de extensão universitária, consolidando a articulação entre a teoria e a prática profissional, além de contribuir para a formação crítica e ética dos discentes envolvidos. A iniciativa também fomentou a conscientização coletiva sobre a importância da avaliação funcional e da prevenção de quedas em populações envelhecidas, reforçando a relevância de intervenções preventivas diante dos desafios impostos pelo envelhecimento demográfico.

(Figura 20)



Filtragem dos dados dos três momentos de avaliações e inserção dos resultados do Momento III (2024).

(Figura 21)



Capa da palestra sobre envelhecimento, apresentada junto a entrega dos resultados.

Participação na recolha de dados e aplicação de testes num trabalho semelhante ao Projeto Stay-Up: Prevenção de Quedas em Idosos. (investigação realizada por uma aluna do Mestrado, Samara Gondin).

Neste local foram realizadas recolhas de dados para um projeto similar ao projeto “Stay Up”, onde foi requisitada minha presença, contribuindo no preenchimento de fichas, efetuar testes como o sentar e levantar, força de prensão manual (Dinamômetro), Frontal Assessment Battery (FAB), teste de agilidade (TUG). A sala onde decorreu a recolha de dados estava equipada com uma secretária, cadeiras, balança, dinamómetro, medidor de pressão arterial, step (plataforma), cones, fita cola para marcações das medidas, cronómetro e um computador. As atividades de recolha foram realizadas sempre no período da manhã, entre as 9 e 12 horas, durante dois dias. Esse momento de estágio foi realizado numa sala anexa na Igreja matriz da Charneca de Caparica em Almada, ilustrada na figura 22.

(e.g., Figura 22)



Igreja matriz da Charneca da Caparica

Conclusão e reflexão final sobre o Estágio

O estágio, com duração total de 450 horas distribuídas pelos dois semestres do ano letivo 2024/2025, marcou o encerramento de uma fase essencial da minha formação no Mestrado em Exercício e Saúde. Esta experiência prática permitiu atribuir mais conhecimento, somado aos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do percurso acadêmico. Foi particularmente enriquecedor trabalhar com diferentes colegas, em terrenos diferentes, assim como no local de estágio Ginásio Aquasport. A própria sequência pedagógica das unidades curriculares refletiu-se, de forma natural, na aplicabilidade prática das tarefas que desenvolvi durante o estágio e que agora relato neste documento. Essa coerência metodológica facilitou o desempenho das minhas funções, ampliando a compreensão do contexto real onde a atividade física e a saúde se encontram. Do ponto de vista pessoal, a minha experiência como estagiário foi altamente positiva, algo confirmado também pela avaliação dos orientadores, utentes e colegas de estágio com quem pude partilhar momentos em eventos. Percebi que consegui contribuir para o local de estágio, com o cumprimento das tarefas estipuladas, uma vez que os documentos criados por mim, eram inexistentes nesta instituição.

A interação constante com o staff foi agradável, houve muitas trocas de ideias, partilhas técnicas e sessões de esclarecimento, que fomentou uma perceção coletiva de que mudanças eficazes podem ser implementadas de forma simples. A forma como fui recebido no ginásio Aquasport superou as expectativas. Desde o acompanhamento atento do diretor técnico Filipe Vieira até à disponibilidade e abertura de toda a equipa, essa receptividade criou um ambiente fértil para o diálogo e para a construção conjunta de soluções, demonstrando um claro interesse da entidade em integrar os contributos do ensino superior na sua prática quotidiana. Como reflexão posso salientar que a experiência de estágio representou um momento de síntese e amadurecimento da formação adquirida ao longo do Mestrado em Exercício e Saúde. Mais do que um requisito curricular, este percurso foi uma oportunidade concreta de aplicar os conhecimentos teóricos em contextos reais, de desenvolver competências técnicas e relacionais, e de compreender, de forma mais profunda, a complexidade e a responsabilidade que envolvem a atuação profissional na área da saúde. A possibilidade de contribuir com propostas inéditas, como a criação de documentos e ferramentas de avaliação até então inexistentes na instituição, foi particularmente significativa. Tal iniciativa não apenas revelou um espaço de atuação ativa dentro da entidade acolhedora, mas também reforçou a importância da formação superior como motor de inovação e melhoria contínua dos serviços prestados.

Trabalhar em diferentes ambientes, com equipas distintas, permitiu uma aprendizagem rica e multifacetada. A interação constante com colegas, utentes e profissionais das instituições proporcionou um desenvolvimento interpessoal notável, fundamentado na escuta, no respeito mútuo e na partilha de saberes. Esta convivência prática reforçou a noção de que o trabalho em saúde é, essencialmente, colaborativo e interdependente. Concluo este ciclo com a consciência de que o estágio não encerra um processo, mas inaugura uma nova etapa mais consciente, mais preparada e mais comprometida com a promoção da saúde e da qualidade de vida. Esta vivência consolidou não apenas competências técnicas, mas também valores humanos e profissionais que levarei comigo ao longo de toda a carreira.

Capítulo II - Investigação científica

Efeitos de um Programa de Exercícios Multimodais nos Resultados Funcionais e Risco de Queda em Idosos Fisicamente Ativos

Ubirajara dos Santos Pinhaneli¹, Priscila Marconcin², Samuel Honório³

¹ISEIT Almada, Instituto Piaget, Portugal

²Piaget Research Center for Ecological Human Development, Instituto Piaget, Portugal

³Universidade Politécnica de Castelo Branco, SPRINT-IPCB (Centro de Investigação e Inovação em Atividade Física e Saúde), Portugal.

Resumo

Enquadramento: As mudanças progressivas provocadas pelo envelhecimento, especialmente pela sarcopenia, impactam a mobilidade e aumentam o risco de quedas. A pesquisa busca sublinhar estratégias preventivas mais eficazes por meio da compreensão desses fatores e da promoção de intervenções baseadas em exercícios físicos. **Objetivos:** analisar, ao longo de três anos, as alterações na marcha de idosos ativos e sua relação com o risco de quedas, considerando parâmetros como velocidade, cadência e número de passos. **Métodos:** Este estudo longitudinal integra o projeto Stay Up (Projeto de Prevenção de Quedas). A pesquisa analisou dados coletados entre 2022, 2023 e 2024 com participantes do Clube do Movimento em Odivelas, com 65 anos ou mais, praticantes regulares de exercícios físicos. Foram incluídos apenas indivíduos sem lesões no momento da avaliação e que consentiram voluntariamente. Excluíram-se participantes ausentes em alguma etapa de coleta, usuários de cadeira de rodas ou com patologias graves que impedissem a participação. **Resultados:** A amostra contou com 29 participantes, entre 61 e 84 anos, maioria mulheres, com média de 71,7 anos. O programa de exercícios aplicado reduziu de forma geral o número de quedas ao longo de três anos, com melhorias significativas na velocidade da marcha ($p=0,003$) e cadência da marcha ($p=0,001$). **Conclusão:** Os resultados indicam um impacto positivo ao longo do tempo, com redução de quedas e melhorias significativas da velocidade e da cadência da marcha dos idosos. Isso destaca a importância de programas de exercício físico, acompanhamento contínuo na promoção da saúde dos idosos.

Palavras-chave: Idosos ativos, sarcopenia, risco de quedas, reabilitação, velocidade da marcha, simetria dos passos.

Abstract

Introduction: The progressive changes caused by aging, especially sarcopenia, impact mobility and increase the risk of falls. This research aims to highlight more effective preventive strategies by understanding these factors and promoting exercise-based interventions.

Methods: This longitudinal study is part of the Stay Up project (Fall Prevention Project). Data were collected in 2022, 2023, and 2024 from participants aged 55 and older enrolled in the Clube do Movimento in Odivelas, all of whom were regular exercisers. Only individuals without injuries at the time of assessment and who provided informed consent were included. Participants were excluded if they missed any data collection session, used a wheelchair, or had severe medical conditions that prevented participation.

Objectives: To analyze, over three years, changes in gait among physically active older adults and their relationship with fall risk, considering parameters such as gait speed, cadence, and step count. **Results:** The sample included 29 participants, aged between 61 and 84 years, mostly women, with a mean age of 71.7 years. The exercise program led to a general reduction in the number of falls over the three-year period, with significant improvements in gait speed ($p=0.003$) and gait cadence ($p=0.001$). **Conclusion:** The findings indicate a positive long-term impact, with a reduction in falls and significant improvements in gait speed and cadence among older adults. This highlights the importance of structured exercise programs and continuous monitoring in promoting older adults' health.

Keywords: Active older adults, sarcopenia, fall risk, rehabilitation, gait speed, step symmetry.

Introdução

O envelhecimento, embora inevitável, é um processo complexo e dinâmico, marcado por modificações gradativas nas esferas física, cognitiva e emocional, cuja manifestação é profundamente influenciada por fatores genéticos, ambientais e comportamentais (Behr et al., 2023; Mkrtchyan et al., 2020). Ao contrário de uma visão homogênea anteriormente adotada, hoje entende-se que o envelhecimento pode ser modulado, permitindo ganhos funcionais e melhora na qualidade de vida mediante intervenções adequadas (Zhang et al., 2020).

O declínio funcional associado a esse processo é evidenciado, entre outros aspetos, pela redução da integridade dos sistemas celulares e pela maior incidência de doenças crônicas, o que afeta diretamente a autonomia dos indivíduos (Behr et al., 2023). Dentre as repercussões funcionais mais significativas do envelhecimento, destaca-se a alteração no padrão da marcha, frequentemente relacionada à sarcopenia, condição caracterizada pela perda de força e massa muscular, cuja origem está atrelada à inatividade, nutrição inadequada e outros fatores clínicos (Cruz-Jimenez, 2017; Rodrigues et al., 2022). As alterações biomecânicas resultam em prejuízos à estabilidade postural e à coordenação motora, comprometendo a eficácia da locomoção e tornando os idosos mais suscetíveis a quedas (McAvoy et al., 2023; Szturm et al., 2021).

As quedas em idosos constitui um evento multifatorial e pode ser em alguns casos recorrente, representando uma das principais causas de incapacidade e internações nessa população, especialmente entre mulheres a partir dos 65 anos (Ekemiri et al., 2024; Rubenstein, 2006). Essa vulnerabilidade pode ser agravada por condições como fragilidade física, distúrbios visuais, osteoporose e uso simultâneo de múltiplos medicamentos (Seppala et al., 2018; Bouvard et al.,

2021). Além disso, o medo de cair pode desencadear um ciclo de restrição de atividades e declínio funcional progressivo (Lavedán et al., 2018).

A marcha, nesse contexto, é considerada um marcador sensível da saúde funcional. Parâmetros como velocidade e cadência estão entre os fatores do risco de quedas e sua redução pode indicar fragilidade subjacente, sendo, portanto, úteis na triagem e acompanhamento clínico (Huijben et al., 2018; Kyrdalen et al., 2019; Sherrington et al., 2008; Studenski et al., 2011). Com isso, torna-se evidente a importância de intervenções que visem não apenas à reabilitação, mas também à prevenção desses eventos.

Programas de treinamento físico com abordagem multimodal que combinam exercícios de força, equilíbrio, mobilidade, marcha, dupla tarefa e propriocepção, têm mostrado resultados superiores na melhora da capacidade funcional dos idosos, quando comparados a intervenções unidimensionais (Sherrington et al., 2020; Hortobágyi et al., 2015). Além disso, medidas complementares, como revisão farmacológica, correção de déficits sensoriais e modificações no ambiente, fazem parte de uma estratégia integrada de cuidado (Gillespie et al., 2012).

Neste cenário, o presente estudo propõe-se a investigar, de forma longitudinal, os efeitos de um programa de treino multimodal em idosos ativos, com foco na velocidade e na cadência da marcha e na prevenção de quedas. Pretende-se analisar especificamente as variáveis como cadência, número de passos e velocidade da marcha, além da ocorrência e risco de quedas, explorando a relação entre a qualidade do padrão de marcha e esses eventos adversos (Rumão et al., 2022). Os resultados esperados poderão fundamentar estratégias mais eficazes de intervenção e contribuir para a promoção de um envelhecimento mais funcional, seguro e autônomo.

Materiais e métodos

Este estudo analisa um conjunto de dados do projeto denominado Stay Up, Projeto de Prevenção de Quedas, com aprovação sob a égide do centro de pesquisa científica Insight, tendo sido aprovado pela Comissão de Ética do Instituto Piaget (nºP02-S40-11/01/2023).

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo longitudinal, que são estudos projetados para avaliar os impactos de uma exposição ao longo do tempo (Chavez-Rivera et al., 2023; Thiese, 2014).

Participantes

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: indivíduos que frequentam o Clube do Movimento com idade igual ou superior a 55 anos; aceitar participar voluntariamente no estudo; assinar o termo de consentimento livre e esclarecido e que são praticantes de exercício com frequência mínima de 2 vezes por semana. E como critérios de exclusão: participantes que não estiveram presentes em todos os momentos de recolha de dados, indivíduos dependentes do uso de cadeira de rodas, e/ou caso tenha uma patologia grave que não seja possível participar nos testes/treinos.

Variáveis e instrumentos

Variáveis sócio demográficas e antropométricas e o risco de quedas

Foram considerados e analisados os dados sócio-demográficos como informações sobre o nome, sexo, idade, comorbidades (todas as doenças que a pessoa tem diagnosticada), número de medicações consumidas por dia. Estes dados foram analisados por meio de um questionário elaborado pelos investigadores do estudo. Foi também avaliado o peso (Balança Digital SINOCARE, peso máximo 180 kg) e a altura (fita métrica), foi aplicado o questionário para avaliar o risco de quedas Comprehensive Geriatric Assessment (CGA), como parte da triagem através de três questões de resposta direta.

Marcha

Para a avaliação da velocidade da marcha foi utilizado o Teste dos 9 metros, conforme descrito por Boripuntakul et al. (2024), com o objetivo de estimar a velocidade da marcha em um percurso delimitado. A aplicação do teste seguiu um protocolo padronizado, sendo marcada uma distância total de 15 metros em linha reta. A zona central de 9 metros, correspondente ao percurso cronometrado, foi delimitada com fitas adesivas no início e no fim. Adicionalmente, foram posicionados cones a 3 metros antes do início e 3 metros após o final da zona cronometrada, permitindo ao participante atingir uma velocidade estável antes de entrar na área de medição e desacelerar de forma segura após o término.

Os participantes foram instruídos a caminhar o mais rápido possível, dentro de um padrão seguro, sem recorrer à corrida. Para a recolha dos dados, foram necessários dois colaboradores: um responsável pela medição do tempo, utilizando um cronómetro manual, e outro responsável pela contagem do número de passos realizados dentro da zona cronometrada (9 metros).

Procedimentos

Para assegurar a qualidade e uniformidade da recolha de dados, os participantes foram previamente informados sobre a data estimada de avaliação e orientados quanto ao uso de vestuário apropriado para a realização dos testes. Os envolvidos na recolha de dados receberam formação prévia por meio de palestras e aulas teóricas, nas quais foram detalhados todos os procedimentos e protocolos dos testes a aplicar.

A recolha foi realizada em um pavilhão em Odivelas. Cada participante recebeu uma pasta individualizada, na qual foram registadas as informações recolhidas antes da execução dos testes. Previamente à realização de cada teste, os participantes receberam instruções claras sobre os procedimentos, garantindo a compreensão e padronização da execução.

Após a conclusão de todos os testes, as pastas foram entregues a dois docentes responsáveis, que realizaram uma verificação final (check-list) dos dados preenchidos, com o objetivo de validar e encerrar o processo de recolha.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada utilizando o software IBM SPSS Statistics, versão 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA). A normalidade da distribuição das variáveis foi verificada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov, tendo-se confirmado que os dados não seguiam uma distribuição normal. Dado o carácter não paramétrico dos dados, foram aplicados testes estatísticos adequados a esta natureza.

Foram calculadas estatísticas descritivas, incluindo médias, valores mínimos, máximos e desvio padrão. Para a comparação entre duas medições emparelhadas ao longo do tempo, foi utilizado

o teste de Wilcoxon. No caso de comparações entre três momentos distintos (dados emparelhados), recorreu-se ao teste de Friedman, apropriado para avaliar diferenças em medidas repetidas de amostras não paramétricas. O nível de significância foi estabelecido em $p < 0,05$.

Resultados

A amostra conta com um número de 29 participantes, 9 (31%) do sexo masculino e 20 (69%) do sexo feminino, sendo que as idades variam entre os 61 e os 84 anos com uma média de 71.72 anos. Alguns dos participantes não apresentam comorbidades nem tomam qualquer medicação, havendo no entanto alguns que apresentam até um máximo de 7 comorbidades e ingestão de 7 medicações por dia, sendo que a média se encontra nos 2.62 para estas duas variáveis. O índice de massa corporal varia entre os 18.91 e 35.44, situando-se a média nos 27.59 kg/m². Como é demonstrado na tabela 1.

Tabela 1- Valores estatísticos descritivos por sexo, idade, comorbidade, número de medicações e índice de massa corporal no momento inicial de avaliação

Sexo	(F)	(%)	Idade	Comorbidades (nº)	Medicações (nº)	IMC (kg/m ²)
Masculino	9	31%	Média: 71,72	Média: 2,62	Média: 2,62	Média: 27,59
Feminino	20	69%	Mínimo: 61	Mínimo: 0	Mínimo: 0	Mínimo: 18,91
Total	29	100%	Máximo: 84	Máximo: 7	Máximo: 7	Máximo: 35,44

F: Frequência , %: Percentagem; IMC: índice de massa corporal; nº: número

Relativamente ao número total de quedas ocorridas nos últimos 12 meses, verifica-se uma redução do primeiro para o segundo e terceiro momentos, ainda que no segundo momento se observe menos uma queda comparativamente ao terceiro momento. O sexo masculino

apresenta maior aumento comparativamente às mulheres que, tendencialmente diminuem o número de ocorrências por pessoa entre os 3 momentos. De acordo com os resultados apresentados (tabela 2).

Tabela 2- Valores estatísticos descritivos relativos ao número de quedas ocorridas nos últimos 12 meses

Momento 1			
Sexo	Participantes	Nº de quedas	%
Masculino	9	0	100
Feminino	16	0	80
	2	1	10
	1	2	5
	1	3	5
Total	29	6	100
Momento 2			
Sexo	Participantes	Nº de quedas	%
Masculino	7	0	77,8
	2	1	22,2
Feminino	16	0	80
	2	1	10
	2	2	10
Total	29	4	100
Momento 3			
Sexo	Participantes	Nº de quedas	%
Masculino	8	0	88,9
	1	2	11,1
Feminino	13	0	65
	5	0	25
	2	2	10
Total	29	4	100

%; Percentagem, Nº: número de quedas

Relativamente à necessidade de assistência médica sobre as quedas ocorridas nos últimos 12 meses, verifica-se na tabela 3, que apesar do número de quedas no primeiro momento ser maior, não se verificou a necessidade de assistência médica e nos segundo e terceiro momentos apenas se justificou a necessidade de intervenção médica, nomeadamente no sexo feminino.

Tabela 3 - Valores estatísticos descritivos relativos à necessidade de cuidados médicos

Momento	Sexo	Resposta	Frequência (f)	Percentual (%)
Momento 1	Masculino	Não	9	100
	Feminino	Não	20	100
	Total		29	100
Momento 2	Masculino	Não	9	100
	Feminino	Sim	1	5
	Feminino	Não	19	95
	Total		29	100
Momento 3	Masculino	Não	9	100
	Feminino	Sim	1	5
	Feminino	Não	19	95
	Total		29	100

A tabela 4 apresenta os valores dos problemas relacionados com o equilíbrio e a marcha dos participantes, onde se revela que a frequência desses problemas diminui do primeiro para os seguintes momentos. No caso do sexo masculino essa diminuição verifica-se sem alterações, no caso do sexo feminino, apesar de ser inferior nos segundo e terceiro momentos comparativamente ao primeiro, manifesta-se superior no terceiro momento quando comparado com o segundo.

Tabela 4- Valores estatísticos descritivos a problemas relacionados com o equilíbrio ou marcha.

Momento	Sexo	Resposta	Frequência (f)	Percentual (%)
Momento 1	Masculino	Sim	3	33,3
	Masculino	Não	6	66,7
	Feminino	Sim	11	55,0
	Feminino	Não	9	45,0
Momento 2	Masculino	Sim	1	11,1
	Masculino	Não	8	88,9
	Feminino	Sim	7	35
	Feminino	Não	13	65
Momento 3	Masculino	Sim	1	11,1
	Masculino	Não	8	88,9
	Feminino	Sim	10	50,0
	Feminino	Não	10	50,0

Na tabela 5 são apresentados os valores da velocidade da marcha por sexo e da amostra total. Para a amostra total foi observada diferença estatisticamente significativa entre os momentos 1, 2 e 3 ($p=0,003$), e entre os momentos 1 e 2 ($p=0,02$), e entre os momentos 1 e 3 ($p=0,001$). Entre os momentos 2 e 3 não foram observadas diferenças significativas ($p=0,28$).

Tabela 5- Valores descritos e significância da velocidade

Sexo	Momento	N	Média $\pm$ DP (m/s)	Mínimo (m/s)	Máximo (m/s)
Masculino	1	9	2,14 $\pm$ 0,37	1,49	2,69
	2	9	2,26 $\pm$ 0,30	1,91	2,93
	3	9	2,40 $\pm$ 0,45	1,84	3,11
Feminino	1	20	1,82 $\pm$ 0,18	1,49	2,13
	2	20	1,95 $\pm$ 0,24	1,45	2,45
	3	20	1,98 $\pm$ 0,25	1,48	2,47
Total	1	29	1,92 $\pm$ 0,29	1,49	2,69
	2	29	2,05 $\pm$ 0,29	1,45	2,93
	3	29	2,11 $\pm$ 0,37	1,48	3,11

DP: desvio padrão ; N: número de participante; Unidade da velocidade = metros por segundo (m/s).

Na tabela 6 são apresentados os valores da cadência da marcha por sexo e da amostra total. Para a amostra total foi observada diferença estatisticamente significativa entre os momentos 1, 2 e 3 ($p=0,001$), e entre os momentos 1 e 2 ($p=0,005$), e entre os momentos 1 e 3 ($p=0,001$), e entre os momentos 2 e 3 ($p=0,001$).

Tabela 6- Valores descritos e significância da cadência

Sexo	Momento	N	Média $\pm$ DP (passos/s)	Mínimo	Máximo
Masculino	1	9	2,49 $\pm$ 0,31	1,99	2,99
	2	9	2,80 $\pm$ 0,31	2,24	3,26
	3	9	2,91 $\pm$ 0,82	2,09	6,13
Feminino	1	20	2,28 $\pm$ 0,21	1,75	2,65
	2	20	2,74 $\pm$ 0,32	2,26	3,32
	3	20	4,51 $\pm$ 0,42	3,78	5,49
Total	1	29	2,35 $\pm$ 0,26	1,75	2,99
	2	29	2,76 $\pm$ 0,31	2,24	3,32
	3	29	4,63 $\pm$ 0,59	2,09	6,13

DP: desvio padrão ; N: Número de participantes

Quadro 04- indica os valores de P-value encontrados entre os Momentos 1-2-3.

	velocidade	cadência
P-value (M1-M2-M3)	0,003	0,001
P-value (M1-M2)	0,02	0,005
P-value (M1-M3)	0,001	0,001
P-value (M2-M3)	0,28	0,001

Discussão

No intuito de analisar as alterações na marcha de idosos ativos e sua relação com o risco de quedas ao longo de três anos, considerando parâmetros como velocidade, cadência e número de passos. Deparamos que os resultados obtidos de uma amostra contou com 29 participantes, entre 61 e 84 anos, maioria mulheres, com média de 71,7 anos. O programa de exercícios aplicado reduziu de forma geral o número de quedas ao longo de três anos, com melhorias significativas na velocidade da marcha ($p=0,003$) e cadência da marcha ($p=0,001$). De forma que insere os participantes numa faixa de alterações funcionais, quedas e doenças crônicas (Marengoni et al., 2011). A diversidade observada nas comorbidades (até 7) e na polifarmácia (até 7 medicamentos diários) destaca a heterogeneidade clínica típica da população idosa, fato que tem implicações diretas sobre o risco de queda, o desempenho motor e qualidade de vida, fatores também identificados nos estudos de Rodrigues et al. (2022) e Seppala et al. (2018). Essa diferença mostra o quanto o envelhecimento se pode manifestar de formas muito distintas entre as pessoas. O índice de massa corporal (IMC), com média de $27,59 \text{ kg/m}^2$, também revela que uma parte considerável dos participantes está acima do peso, o que pode influenciar negativamente a mobilidade e aumentar o risco de quedas para as mulheres, enquanto o baixo peso relaciona o risco de quedas com os homens, o que corrobora com a investigação de (Yi et al., 2021).

Quando foi analisado a ocorrência de quedas nos últimos 12 meses, percebeu-se que o número de quedas diminuiu do primeiro para os dois momentos seguintes da avaliação, ainda que o terceiro momento tenha registado uma pequena alta em relação ao segundo, o quadro geral aponta para uma melhoria. Isso pode indicar que a intervenção do treino multimodal tenha contribuído para uma melhor condição física dos participantes, como é demonstrado em vários estudos que o treino multimodal contribui para diminuir o risco de quedas em idosos (González-Sánchez et al., 2019; Lu et al., 2021; Rosado et al., 2021; Sherrington et al., 2008). Entretanto, essa evolução não aconteceu da mesma forma entre homens e mulheres, uma vez que, curiosamente, o número de quedas entre os homens aumentou, enquanto entre as mulheres houve uma redução. Um fator que pode ser condicionado pelas diferenças na percepção e no relato das próprias quedas, pois estudos mostram que os homens acabam por praticar mais atividade física em relação às mulheres, de acordo com o evidenciado por (Aoyagi & Shephard, 2013; Azevedo et al., 2007).

Outro ponto interessante é que, apesar de mais quedas no início do estudo, nenhuma delas exigiu assistência médica. Já nos momentos seguintes, mesmo com menos quedas, houve necessidade de atendimento, especialmente entre as mulheres. Isso pode significar que as quedas se tornaram mais graves ou que os participantes passaram a valorizar mais a importância de buscar ajuda quando algo assim acontece. De qualquer forma, esse dado ressalta que não é apenas a quantidade de quedas que importa, mas também suas consequências como realça a literatura (Wu & Ouyang, 2017). Os dados também mostram uma melhoria nos problemas relacionados à velocidade da marcha, especialmente entre os homens, que mantiveram uma trajetória constante de melhora. Entre as mulheres, a melhora foi clara do primeiro para o segundo momento, mas do segundo momento para o terceiro não houve uma diferença significativa. Isso pode ser explicado por vários fatores, como perda de motivação, interrupção de atividades físicas ou mesmo eventos de saúde que tenham interferido na evolução de acordo com Huijben et al (2018), Rubenstein (2006) e Wu & Ouyang (2017).

Contudo houve redução do número de quedas e melhora da velocidade da marcha, o que corrobora com o estudo de Osoba et al (2019), onde a prevalência de déficits de equilíbrio e marcha pode estar associada ao aumento da incidência de quedas quando observada na população idosa. No que diz respeito ao desempenho funcional, os resultados são bastante positivos. Tanto a velocidade da marcha quanto a cadência (número de passos por tempo) aumentaram ao longo do tempo, indicando que os participantes conseguiram melhorar a forma como deslocam-se. Essas melhorias são muito relevantes, conforme identificado por McAvoy et al (2023), onde caminhar com mais agilidade e ritmo não só ajuda a prevenir quedas, mas também está relacionado com maior autonomia e qualidade de vida. Merece ser destacado, no entanto, que entre o segundo e o terceiro momento, a velocidade da marcha não apresentou melhora estatisticamente significativa. Isso pode significar que os ganhos atingiram um ponto de estabilidade, e ao olharmos para a literatura (Rosado et al., 2021), essa revela que a descontinuação desses programas pode levar à rápida reversão dos resultados positivos alcançados, então, como não houve reversão dos ganhos, podemos aceitar esta estabilidade como um ponto positivo, também identificado por Rosado et al (2021).

De maneira geral, os resultados sugerem que houve um impacto positivo ao longo do tempo, com diminuição de quedas, melhoria da cadência, velocidade da marcha tendo em consideração os valores de corte no caso da marcha de 0,8 m/s tanto quanto na cadência maior de 100 passos por minuto, que desmonstra seu desempenho funcional (Studenski et al., 2011). Isso reforça a importância de estratégias voltadas à promoção da saúde do idoso, como programas de exercício físico, educação em prevenção de quedas e acompanhamento contínuo. A redução das quedas, principalmente entre as mulheres, também evidencia o carácter preventivo dessas intervenções, desde que sejam adaptadas às necessidades específicas de cada pessoa. Por outro lado, algumas questões observadas ao longo do acompanhamento, como a estabilização dos ganhos de velocidade da marcha entre a segunda e a terceira avaliação, e o aumento de quedas entre os homens, mostram que o envelhecimento é um processo complexo e multifacetado (Cruz-Jentoft et al., 2019). O facto dos resultados variarem entre os participantes mostra que o envelhecimento é diferente para cada pessoa e que as intervenções precisam ser personalizadas, contínuas e sensíveis à realidade de cada indivíduo. Contudo identifica-se limitações como, os avaliadores devem ser os mesmos, um número maior de amostra e homogeneidade entre os sexos, controle de outras variáveis, grupo de controle, estado emocional, medo de cair, déficits cognitivos, onde a marcha é um marcador com sensibilidade razoável, porém com especificidade baixa, o que pode gerar falsos positivos.

Conclusão

O presente trabalho permitiu compreender o conhecimento atual da influência do treino multimodal sobre a capacidade funcional relacionado a velocidade da marcha, além de perceber e comparar dados atuais e passados, para assim clarificar os riscos de quedas em Portugal e mundo, uma vez que a reabilitação física é uma questão de saúde pública. Os resultados deste estudo reforçam o quanto as intervenções multimodais podem ser valiosas para melhorar a funcionalidade e a qualidade de vida dos idosos. A evolução positiva na velocidade da marcha, na cadência, mostra que, quando bem estruturados e realizados de forma contínua, os programas de exercício físico, oferecem benefícios concretos à mobilidade, à autonomia e à segurança dos participantes.

Estudos mais longos, com uma maior amostra e com acompanhamento contínuo, podem ajudar a esclarecer esses pontos. Também é importante olhar para fatores que, muitas vezes, passam despercebidos, mas que influenciam muito a mobilidade, como o estado emocional, a atenção, a memória, o medo de cair e a presença de sintomas depressivo. Em resumo, este estudo apresenta resultados promissores, mas também aponta caminhos importantes para o futuro. A velocidade da marcha se mostra um indicador sensível e relevante, que deve continuar sendo estudado por diferentes áreas do conhecimento, portanto, é fundamental que profissionais da saúde, pesquisadores e familiares estejam alinhados na construção de intervenções mais humanas, personalizadas e sustentáveis, capazes de respeitar a individualidade de cada idoso e promover uma velhice mais segura, ativa e digna.

Referências Bibliográficas

- Aoyagi, Y., & Shephard, R. J. (2013). Sex differences in relationships between habitual physical activity and health in the elderly: Practical implications for epidemiologists based on pedometer/accelerometer data from the Nakanojo Study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 56(2), 327–338. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2012.11.006>
- Azevedo, M. R., Araújo, C. L. P., Reichert, F. F., Siqueira, F. V., da Silva, M. C., & Hallal, P. C. (2007). Gender differences in leisure-time physical activity. *International Journal of Public Health*, 52(1), 8–15. <https://doi.org/10.1007/s00038-006-5062-1>
- Chavez-Rivera, A. D., Inostroza-Nieves, Y., Hemal, K., & Chen, W. (2023). Chapter 38 - Longitudinal study: Design, measures, and classic example. Em A. E. M. Eltorai, J. A. Bakal, P. C. Newell, & A. J. Osband (Eds.), *Translational Surgery* (pp. 223–226). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90300-4.00074-4>
- Chen, B., Li, M., Zhao, H., Liao, R., Lu, J., Tu, J., Zou, Y., Teng, X., Huang, Y., Liu, J., Huang, P., & Wu, J. (2023). Effect of Multicomponent Intervention on Functional Decline in Chinese Older Adults: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 27(11), 1063–1075. <https://doi.org/10.1007/s12603-023-2031-9>
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2, Bautmans, I., Baeyens, J.-P., ... Schols, J. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- Friedman, S. M. (2020). Lifestyle (Medicine) and Healthy Aging. *Clinics in Geriatric Medicine*, 36(4), 645–653. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2020.06.007>
- González-Sánchez, M., Cuesta-Vargas, A. I., del Mar Rodríguez González, M., Caro, E. D., Núñez,

- G. O., Galán-Mercant, A., & Belmonte, J. J. B. (2019). Effectiveness of a multicomponent workout program integrated in an evidence based multimodal program in hyperfrail elderly patients: POWERAGING randomized clinical trial protocol. *BMC Geriatrics*, 19(1), 171. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1188-x>
- Huijben, B., van Schooten, K. S., van Dieën, J. H., & Pijnappels, M. (2018). The effect of walking speed on quality of gait in older adults. *Gait & Posture*, 65, 112–116. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.07.004>
- Kyrdalen, I. L., Thingstad, P., Sandvik, L., & Ormstad, H. (2019). Associations between gait speed and well-known fall risk factors among community-dwelling older adults. *Physiotherapy Research International*, 24(1), e1743. <https://doi.org/10.1002/pri.1743>
- Lu, L., Mao, L., Feng, Y., Ainsworth, B. E., Liu, Y., & Chen, N. (2021). Effects of different exercise training modes on muscle strength and physical performance in older people with sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 21(1), 708. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02642-8>
- Marengoni, A., Angleman, S., Melis, R., Mangialasche, F., Karp, A., Garmen, A., Meinow, B., & Fratiglioni, L. (2011). Aging with multimorbidity: A systematic review of the literature. *Ageing Research Reviews*, 10(4), 430–439. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2011.03.003>
- McAvoy, C. R., Miller, T. A., Aguiar, E. J., Ducharme, S. W., Moore, C. C., Schuna, J. M., Barreira, T. V., Chase, C. J., Gould, Z. R., Amalbert-Birriel, M. A., Chipkin, S. R., Staudenmayer, J., Tudor-Locke, C., Bucko, A., & Mora-Gonzalez, J. (2023). Cadence (steps/min) and relative intensity in 61 to 85-year-olds: The CADENCE-Adults study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 20, 141. <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01543-w>
- O’Neil-Pirozzi, T. M., Cattaneo, G., Solana-Sánchez, J., Gomes-Osman, J., & Pascual-Leone, A. (2022). The Importance of Motivation to Older Adult Physical and Cognitive Exercise Program Development, Initiation, and Adherence. *Frontiers in Aging*, 3, 773944.

<https://doi.org/10.3389/fragi.2022.773944>

Osoba, M. Y., Rao, A. K., Agrawal, S. K., & Lalwani, A. K. (2019). Balance and gait in the elderly: A contemporary review. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 4(1), 143–153.

<https://doi.org/10.1002/lio2.252>

Rodrigues, F., Domingos, C., Monteiro, D., & Morouço, P. (2022). A Review on Aging, Sarcopenia, Falls, and Resistance Training in Community-Dwelling Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), 874.

<https://doi.org/10.3390/ijerph19020874>

Rosado, H., Bravo, J., Raimundo, A., Carvalho, J., Marmeleira, J., & Pereira, C. (2021). Effects of two 24-week multimodal exercise programs on reaction time, mobility, and dual-task performance in community-dwelling older adults at risk of falling: A randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 21(2), 408. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10448-x>

Rubenstein, L. Z. (2006). Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing*, 35(suppl_2), ii37–ii41.

<https://doi.org/10.1093/ageing/afl084>

Seppala, L. J., Van De Glind, E. M. M., Daams, J. G., Ploegmakers, K. J., De Vries, M., Wermelink, A. M. A. T., Van Der Velde, N., Blain, H., Bousquet, J., Bucht, G., Caballero-Mora, M. A., Van Der Cammen, T., Eklund, P., Emmelot-Vonk, M., Gustafson, Y., Hartikainen, S., Kenny, R. A., Laflamme, L., Landi, F., ... Van Der Velde, N. (2018). Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-analysis: III. Others. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(4), 372.e1-372.e8.

<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.12.099>

Sherrington, C., Whitney, J. C., Lord, S. R., Herbert, R. D., Cumming, R. G., & Close, J. C. T. (2008). Effective Exercise for the Prevention of Falls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(12), 2234–2243.

<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x>

Studenski, S., Perera, S., Patel, K., Rosano, C., Faulkner, K., Inzitari, M., Brach, J., Chandler, J., Cawthon, P., Connor, E. B., Nevitt, M., Visser, M., Kritchevsky, S., Badinelli, S., Harris, T., Newman, A. B., Cauley, J., Ferrucci, L., & Guralnik, J. (2011). Gait Speed and Survival in Older Adults. *JAMA : the journal of the American Medical Association*, 305(1), 50–58. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1923>

Thiese, M. S. (2014). Observational and interventional study design types; an overview.

Biochemia Medica, 24(2), 199–210. <https://doi.org/10.11613/BM.2014.022>

Wu, H., & Ouyang, P. (2017a). Fall prevalence, time trend and its related risk factors among elderly people in China. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 73, 294–299.

<https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.08.009>

Wu, H., & Ouyang, P. (2017b). Fall prevalence, time trend and its related risk factors among elderly people in China. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 73, 294–299.

<https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.08.009>

Yi, S.-W., Kim, Y. M., Won, Y. J., Kim, S. K., & Kim, S. H. (2021). Association between body mass index and the risk of falls: A nationwide population-based study. *Osteoporosis International: A Journal Established as Result of Cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, 32(6), 1071–1078. <https://doi.org/10.1007/s00198-020-05725-1>

Anexo - I

PROTOCOLO DE AVALIAÇÕES – PROJETO DE PREVENÇÃO DE QUEDAS: STAY UP!

INSTRUÇÃO INICIAL:

Obrigada pela sua participação nessas avaliações, sua presença é fundamental. Leia com muita atenção e mais do que uma vez, todo este protocolo. Treine todos os testes e questionários com um voluntário, preferencialmente uma pessoa idosa. Este protocolo deve estar consigo no dia da avaliação.

DIRETRIZES PARA AS AVALIAÇÕES:

- 1) Seja pontual. Não atrase e só saia do local das avaliações com a permissão do professor responsável.
- 2) Venha com roupa para a prática, confortável. Preferencialmente t-shirt branca e calça escura. Utilize o seu crachá de identificação.
- 3) Organizar a sua estação de avaliação. Solicite os materiais necessários, deixe tudo organizado e pronto para iniciar.
- 4) Cumprimentar o sujeito e informar o seu nome (do avaliador).
- 5) Ver o nome na ficha **(ou inserir nome na ficha, nome completo e legível)** e dirigir-se ao sujeito pelo nome próprio, informando-o dos objetivos do teste ou questionário a ser realizado (breve informação).
- 6) Explicar o teste, referindo os principais pontos críticos (em anexo). Demonstrar o teste. Permitir 1 ou 2 familiarizações, consoante o teste em causa.
- 7) Motivar o sujeito solicitando o seu melhor desempenho na execução do mesmo, sem interferir durante a realização do teste.
- 8) Repetir o teste em caso de necessidade.
- 9) Preencher fichas com os resultados.
- 10) No caso dos questionários, não influenciar a resposta de maneira alguma, esperar o tempo necessário para que a pessoa compreenda a questão, reflita e dê a sua própria resposta. Repetir caso necessário.
- 11) Encaminhar para outra estação do circuito caso não exista outra pessoa a fazê-lo.
- 12) Cuidar no local de avaliação, deixar tudo sempre organizado e seguro.
- 13) Utilizar o telemóvel durante o teste caso seja necessário utilizar o cronómetro. Esta é a única situação em que poderá utilizar o telemóvel, manter os seus materiais pessoais guardados. Se for necessário ser substituído solicitar aos responsáveis: Prof. Priscila, Prof. Rita.

LOGÍSTICA DAS AVALIAÇÕES

- 1) Iremos organizar as avaliações por estações. Ao todo serão 10 estações. Os idosos terão de passar por todas as estações e farão sempre em sequência. Exemplo: começou na estação 4 passará para a 5 e assim por diante.
- 2) Cada aluno ficará fixo em uma estação. Os alunos que não estiverem estação fixa irão auxiliar as estações com mais tempo de realização dos testes/questionários. **Portanto, todos devem saber realizar todos os testes/questionários.**
- 3) Cada idoso receberá uma pasta com os dados para serem preenchidos esta pasta fica sempre com o idoso e o avaliador só anota os resultados na pasta.
- 4) O idoso só estará liberado após o check list por parte de um dos dois professores presentes e entrega da pasta com as avaliações.

ESTAÇÃO 1 (3 pessoas)

- 3 **Consentimento Informado** – garantir que esteja preenchido. Caso não esteja, solicitar o preenchimento na hora. Uma cópia deve ficar com o avaliado e a outra na pasta.
- 4 **Dados sócio demográficos** - nome, sexo, idade, comorbidades (todas as doenças que a pessoa tem diagnosticada), número de medicações consumidas por dia.
- 5 **Avaliação da estatura**

Material: fita métrica fixada à parede ou outra superfície de contacto plana e vertical (poste, porta, etc.).

Posição inicial: Pedir que o participante se posicione descalço (preferencialmente) numa posição erecta, braços estendidos ao longo do corpo, pés unidos, mantendo em contacto com o instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital. A cabeça deve estar orientada segundo o plano de Frankfurt, paralela ao solo.

Medição: Pedir que o participante inspire e “cresça”, de modo a minimizar possíveis variações. A medida será feita com uma prancheta posicionada sobre a cabeça do participante em ângulo de 90º em relação à escala. Verificar o nº imediatamente abaixo da prancheta.

6 Avaliação do peso

Material: balança calibrada;

Posição inicial: O participante deve despir todas as peças de vestuário pesadas, tais como casacos, camisolas grossas, etc.; Pedir que o participante se posicione descalço (preferencialmente) numa posição erecta, braços estendidos ao longo do corpo, pés unidos e cabeça orientada segundo o plano de Frankfurt, no centro da balança.

Medição: Realizar apenas uma medida, que será anotada em kg, com aproximação de 100g.

7 Avaliação das Quedas – Realizar as três perguntas sobre as quedas.

ESTAÇÃO 2 - Teste de preensão manual

Objetivo: Este teste é utilizado para avaliar a força isométrica máxima dos músculos da mão e antebraço, sendo utilizado como indicador da força total do corpo.

Material: Dinamômetro de preensão manual ajustável medindo a força em kg.

Procedimentos:

- O sujeito segura o dinamômetro na **mão dominante** (mão hábil) com o braço ao longo do tronco e ligeiramente afastado deste; o cotovelo deve estar em extensão e a mão em posição neutra.
- A pega do dinamômetro é ajustada de modo que a base repouse no primeiro metacárpico, enquanto a pega deve ficar ao nível da 2ª articulação interfalângica do dedo médio a um ângulo de 90º (pega confortável para o avaliado).
- O avaliador deve certificar-se que o ponteiro está a zero antes do início do teste.
- Não é permitido nenhum outro movimento do corpo.
- O avaliador deve dar as seguintes instruções: Ao comando “VAI” apertar o dinamômetro ao máximo durante 5 segundos.
- O sujeito deve ser fortemente encorajado a dar um esforço máximo
- São realizadas três repetições registrando-se o valor de cada sendo depois escolhida o valor mais elevado das três. Se as duas primeiras forem iguais não é preciso realizar a terceira.
- Entre cada repetição realizar um intervalo de 20 segundos, para evitar a instalação de fadiga muscular.
- **Observações:** O participante deve experimentar 1 ou 2 vezes antes de iniciar o teste.



ESTAÇÃO 3 – TESTE DE LEVANTAR E SENTAR 5 VEZES

Objetivo: Este teste é utilizado para avaliar a força dos membros inferiores.

Material: Cadeira com encosto (deve estar próxima a parede), cronômetro.

Procedimentos: Consiste em solicitar ao avaliado para se sentar e levantar cinco vezes da cadeira o mais rápido que conseguir sem apoiar os braços (padronizado por estar cruzado a frente do corpo, mas caso não seja possível, pode estar esticado ao lado do corpo ou apoiado nas coxas com as palmas das mãos para cima). A pontuação se dá pelo tempo que o paciente leva para completar as 5 repetições e o cronômetro inicia após o comando “Vá!” e para quando o avaliado encosta o quadril na cadeira após a quinta repetição. Quanto menos tempo o avaliado

levar, melhor é o resultado do teste.

Pontuação: Anotar o tempo para as 5 repetições.

ESTAÇÃO 4 - ESCALA DE CONFIANÇA NO EQUILÍBRIO ESPECÍFICA PARA A ACTIVIDADE (16 questões)

ESTAÇÃO 5 – FAB (EQUILÍBRIO 4 TESTES, CADA UM COM PONTUAÇÃO DE 0 A 4)

Teste 1: Transpor um banco de 15 cm.

Solicitar ao participante que coloque o pé (dominante) em cima do banco e passe diretamente a perna contrária por cima, apoiando-o no chão do outro lado. Repita o movimento na direção oposta com a perna contrária

Pontuação:

0 – Incapaz de colocar o apoio no banco sem perda de equilíbrio ou sem ajuda.

1 – Capaz de colocar o apoio no banco com o membro inferior dominante, mas : a) arrasta o outro membro inferior, b) contacta o banco com o outro apoio, c) ou ao invés de passar diretamente sobre o banco, balança ao redor, **em ambas as direções.**

2 – Capaz de colocar o apoio no banco com o membro inferior dominante mas a) arrasta o outro membro inferior, b) contacta o banco com outro apoio, c) ou ao invés de passar diretamente sobre o banco, balança ao redor, **apenas numa direção.**

3 – Capaz de colocar corretamente o apoio no banco e transpor o outro apoio, em ambas as direções, mas requer supervisão próxima numa ou em ambas as direções.

4 – Capaz de completar corretamente o apoio no banco e transpor o outro apoio, em ambas as direções, em segurança e sem ajuda.

Teste 2: Caminhar sobre uma linha reta colocada no chão

Solicitar ao participante que caminhe sobre uma linha colocada no chão, efetuando 10 passos em linha reta em que o calcanhar deve tocar na ponta do pé contrário em todos os passos. Se o participante perder o equilíbrio deve voltar à linha e continuar a tentar.

Pontuação:

0 - Incapaz de realizar 10 passos autonomamente.

1 - Capaz de completar 10 passos com mais de cinco interrupções.

2 - Capaz de completar 10 passos com três a cinco interrupções.

- 3 - Capaz de completar 10 passos com uma a duas interrupções.
- 4 - Capaz de completar 10 passos com autonomia e sem interrupções.

Teste 3 - Equilíbrio sobre um apoio

É pedido ao participante que permaneça em pé, cruze os braços sobre o peito, erga a sua perna preferida do chão sem tocar na outra perna. Manter esta posição com os olhos abertos tanto tempo quanto possível.

Pontuação:

- 0 – Incapaz de manter a posição, ou necessita de ajuda para prevenir a queda.
- 1 – Capaz de elevar o membro inferior sem ajuda, mas incapaz de manter a posição mais de 5 segundos.
- 2 – Capaz de elevar o membro inferior sem ajuda e de manter a posição mais de 5 mas menos de 12 segundos.
- 3 – Capaz de elevar o membro inferior sem ajuda e de manter a posição mais de 12 mas menos de 20 segundos.
- 4 – Capaz de elevar o membro inferior sem ajuda e de manter a posição durante 20 segundos

Teste 4 - Permanecer em pé numa superfície de esponja com os olhos fechados e braços cruzados.

Consiste em permanecer em pé sobre uma superfície de esponja com os olhos fechados e braços cruzados sobre o peito, o participante deverá tentar permanecer nesta posição durante 20 segundos ou até perder o equilíbrio.

Pontuação:

- 0 - Incapaz de subir para a esponja ou manter posição correta com autonomia, de olhos abertos.
- 1 - Capaz de subir para a esponja com autonomia e manter-se na posição correta, mas incapaz de fechar os olhos.
- 2 - Capaz de subir para a esponja com autonomia e manter-se na posição correta, com os olhos fechados por menos de 10 segundos.
- 3 - Capaz de subir para a esponja com autonomia e manter-se na posição correta, com os olhos fechados por mais de 10 segundos mas menos de 20 segundos.
- 4 - Capaz de subir para a esponja com autonomia e manter-se na posição correta, com os olhos fechados por 20 segundos.

ESTAÇÃO 6 - ESCALA DE EFICÁCIA NAS QUEDAS – INTERNACIONAL

ESTAÇÃO 7 – 9 METROS MARCHA

Objectivo: Avaliar a velocidade da marcha numa distância de 9 metros.

Materiais: 2 cones, fita adesiva, fita métrica.

Preparação:

- Marcar uma distância de 15 metros, colocar uma fita adesiva no início e no fim dos 9 metros.
- Colocar um cone 3 metros antes da marcação da fita, e outro cone 3 metros depois da marcação final.

Procedimentos:

- Praticar uma vez antes de iniciar o teste.
- Os participantes são requisitados a andar o mais rápido e seguro possível, sem correr, ao longo dos 15 metros.
- Indicar ao participante que apenas deve desacelerar após a passagem do cone.
- Realizam-se 2 repetições.

Pontuação:

- O tempo deve ser iniciado quando o indivíduo cruza a linha inicial com o 1º pé e parado quando o 1º pé ultrapassa a linha final. Anotam-se os tempos das duas repetições e o número de passos dados.

ESTAÇÃO 8 – TUG (IR-E-VIR 2,44M)

Objetivo: Avalia a agilidade, equilíbrio dinâmico, mudanças de direção e transições entre tarefas/atividades. Também avalia força.

Material: cronómetro; fita métrica; cone e cadeira padrão (cerca de 43 cm).

Preparação: a cadeira deve ser posicionada contra a parede ou de forma que garanta a posição estática durante o teste. A cadeira deve também estar numa zona desobstruída, em frente coloca-se um cone (ou outro marcador), à distância de 2,44 m (medição desde a ponta da cadeira até a parte anterior do marcador, cone). Deverá haver pelo menos 1,22 m de distância livre à volta do cone, permitindo ao participante contornar livremente o cone.

Procedimentos:

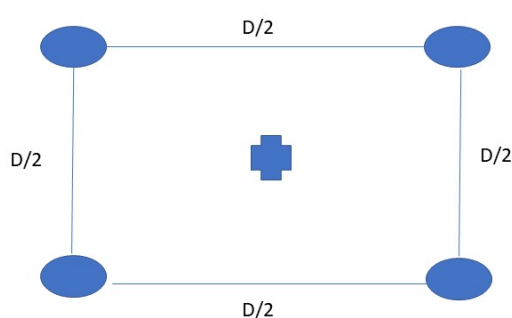
- O teste inicia-se com o participante completamente sentado na cadeira, tronco ereto, mãos sobre as coxas ou apoiadas no assento e pés assentes no solo.
- Ao um sinal verbal, o participante levanta-se da cadeira, empurrando as mãos contra as coxas ou a cadeira, caminha o mais rápido possível em torno do cone (por qualquer um dos lados) e retoma à cadeira, sentando-se o rapidamente. Ele deve ser informado que o objetivo é executar essa tarefa andando o mais rápido possível.
- O avaliador deve-se posicionar na entrada da curva, pronto para ajudar numa eventual perda do equilíbrio. O cronómetro deve ser disparado logo após o sinal verbal, tendo ou não o avaliado iniciado o movimento, e é parado no exato instante que ele se senta. Após explicação e demonstração do avaliador, o participante realiza o teste uma vez como experiência e duas vezes para registo.

Pontuação: registam-se os dois tempos em segundos e centésimos de segundo. Considera-se o menor.

ESTAÇÃO 9 – TEMPO DE REAÇÃO SIMPLES E EQUILÍBRIO DINÂMICO – UTILIZAÇÃO DO INSTRUMENTO BLAZEPOD

Objetivo : Avaliar o tempo de reação simples e o equilíbrio dinâmico de idosos.

Preparação: Medir a distância do trocâter femoral ao solo e dividir pela metade. Marcar o centro com um giz e posicionar 4 Pods a distância encontrada, em um formato de quadrado (conforme mostra a figura abaixo). O sujeito a ser avaliado deve estar com os dois pés posicionados no centro para o início do teste.



D: Distância entre o trocâter femoral e o solo.

Procedimento: O início do teste é demarcado pelo sinal sonoro enviado pelo equipamento (Ipad). O avaliador deve dar a indicação de que o avaliado deve tocar com um dos pés no equipamento conforme o mesmo acenda o sinal luminoso. A escolha de qual dos pés será utilizado é do sujeito em avaliação. O avaliado pode deslocar-se livremente até sentir-se mais confortável para tocar no equipamento e apagar o sinal luminoso. O final do teste é sinalizado pelo próprio equipamento.

O teste será composto por 10 segundos de familiarização com a tarefa, seguidos por 30 segundos de execução.

Não é preciso anotar nenhuma informação pois toda a informação fica disponível no equipamento. O sistema do BlazePod (Ipad) faz toda a recolha da informação necessária.

O avaliador deve posicionar-se sempre próximo ao avaliado para garantir a segurança durante a realização do teste.

O incentivo (feedback) durante o teste não é permitido. Nem ao mesmo a indicação de qual dos equipamentos acendeu o sinal luminoso.

ESTAÇÃO 10

Potência no Salto:

Posição inicial – De pé, tronco direito, joelhos em extensão à largura dos ombros. Mãos na cintura durante toda a avaliação.

Salto – Realizar um movimento o rápido para baixo (aproximadamente 90 graus no joelho) seguido de um movimento rápido para cima para saltar o mais alto possível. Na fase de voo os joelhos não podem estar fletidos e a receção é feita com os dois pés na plataforma, preferencialmente na mesma área da posição inicial.

Materiais Gerais :

Pastas com os questionários impressos

Fita métrica (fixar na parede)

Fita adesiva

Prancheta

Balança

Trena

3 cones

BlazePods e Ipad

Colchonetes

Step 15 cm

Crachá de identificação para os participantes

Anexo – II



INSTITUTO PIAGET
Campus Universitário de Almada
Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares (ISEIT) / Almada
Decreto-lei N.º 211/96 de 18 de novembro

CONSENTIMENTO INFORMADO

TÍTULO DO PROJETO: Prevenção de Quedas: Stay Up

Por favor, antes de iniciar a sua participação, leia com atenção a seguinte informação:

QUEM REALIZA O ESTUDO: Coordenadora Professora Doutora Priscila Marconcin.

Este estudo teve a aprovação da Comissão de Ética do Instituto Piaget (Referência: P02–S40–11/01/2023), dando cumprimento ao estipulado no Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), respeitando as regras de privacidade dos participantes e garantindo a segurança e confidencialidade das informações recolhidas. O estudo segue ainda as recomendações éticas da Declaração de Helsínquia para a investigação científica.

1. Objetivos: Analisar o risco de quedas na população idosa.

2. A quem se dirige o estudo: Pessoas de ambos os sexos acima de 50 anos.

3. Procedimentos: Os indivíduos participantes desta investigação deverão realizar testes físicos e questões de caracterização sócio demográfica. O risco associado as atividades são os mesmos a qualquer prática de exercício.

4. Condições de participação: A participação no estudo é de carácter voluntário, sendo que qualquer participante poderá desistir a qualquer momento. Caso o participante desista da participação, todos os dados recolhidos serão excluídos da base de dados e não haverá nenhuma penalização.

5. Potenciais riscos e benefícios associados à participação: Os riscos associados ao projeto podem ser de natureza física e/ou psicológica e assemelham-se aos danos comuns associados à prática de exercício físico. Em danos físicos pode-se incluir lesão, dor e outros males associados ao bem-estar físico. O risco de danos psicológicos inclui o risco de produzir, sem intenção, estados negativos de ansiedade, culpa ou outros sentimentos danosos.

Os benefícios da participação no projeto podem ser a nível pessoal e a nível coletivo. A nível pessoal inclui-se o bem-estar físico associado a prática de exercício físico, o conhecimento da sua condição de saúde a partir das avaliações realizadas e a socialização provocada por estar envolvido em uma atividade em grupo. A nível coletivo a participação do projeto implica na avaliação, análise e publicação de dados relevantes para o desenvolvimento da ciência especificamente na área da prevenção de quedas.

6. Tratamento da informação: Os dados serão recolhidos apenas para fins de investigação.

Os investigadores terão acesso apenas aos códigos de referência de cada participante, garantindo acesso a uma base de dados anonimizada. Os estudos decorrentes deste projeto serão publicados em revistas científicas nacionais e internacionais, mas os nomes dos participantes jamais serão divulgados.

7. Contactos/Esclarecimentos: priscila.marconcin@ipiaget.pt

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Declaro que tenho 18 anos ou mais, que tomei conhecimento dos objetivos do estudo e que compreendi os procedimentos associados à minha participação no mesmo. Declaro também que tive oportunidade de ler na íntegra o consentimento informado, que o considero explícito e concordo com o seu conteúdo e aceito participar livremente neste estudo. Confirmo também que me foi garantido o direito de desistir a qualquer momento do estudo, sem qualquer prejuízo para mim. Concordo com o tratamento de dados pessoais subjacente ao estudo, em estrita obediência ao Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) e da sua Lei de execução Nacional.

Data: __/__/202__

Assinatura do participante:

Investigador Responsável:



Anexo III

Manual de Operações Tiagos Clínica



AQUASPORT TIAGOS

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
1.1 VISÃO	2
1.2 MISSÃO	2
2. INFORMAÇÕES GERAIS	2
2.1 DADOS DO GINÁSIO	2
3. SERVIÇOS OFERECIDOS	2
3.1 AULAS DE GRUPO	2
3.2 TREINO PERSONALIZADO	3
4. SALA DE EXERCÍCIO	3
5. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	3
5.1 ADESÃO AO GINÁSIO	3
5.2 AVALIAÇÃO INICIAL	3
5.3 PROGRAMAÇÃO DE TREINOS	3
5.4 NORMAS DE CONDUTA	4
6. GESTÃO DE SEGURANÇA	4
6.1 PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA	4
6.2 MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS	4
7. MARKETING E COMUNICAÇÃO	4
7.1 ESTRATÉGIAS DE MARKETING	4
7.2 COMUNICAÇÃO COM UTENTES/CLIENTES	4
8. AVALIAÇÃO E MELHORIA CONTÍNUA	4
8.1 MONITORAMENTO DE SATISFAÇÃO	4
8.2 ADAPTAÇÃO DE SERVIÇOS	5
9. Organograma.....	5
10. Planta do piso 2.....	5

Nota introdutória

Enquadramento Legal: Lei n. 39/2012 de 28 de Agosto;

Artigo 6.º -Funções do Diretor Técnico;

Artigo 21.º - Manual de operações das atividades desportivas.

Para além do seguro e do regulamento interno, como requisito de funcionamento das instalações desportivas, introduz-se o manual de operações das atividades desportivas elaborado pelo Diretor Técnico, como documento definidor das condições e padrões a serem mantidos pelo ginásio nas suas instalações, equipamentos e serviços e que tem como objetivo fornecer as principais regras e normas no processo de operação do ginásio.

1. Introdução

1.1 Visão

- ✓ Centro de saúde e fitness, promovendo uma vida saudável e ativa para todos os nossos membros.

1.2 Missão

- ✓ Promover a atividade física como um meio eficaz para uma vida mais saudável e equilibrada na área da fisioterapia e aos poucos abranger a população como um todo, que não necessariamente seja um utente da clínica.

2. Informações Gerais

2.1 Dados do Ginásio

- Nome: Ginásio Aquasport da Tiagos Clínica situado
- Data de Abertura: 2002, foi acrescentado como um espaço para o exercício físico.
- Localização: Rua Cláudio Lagrange 2 Setúbal 2900-324, Piso 1 & Piso 2.
- No piso 1, onde existe uma receção, área de aulas de grupo (estúdio 1 e estúdio 3), uma área de dedicada ao Pilates com equipamentos (estúdio 2 ou de pilates), uma piscina interior, balneários femininos, masculinos, crianças e deficientes, e uma sala de espera. No piso 2 existe a sala de Cardiofitness e Musculação e um gabinete de avaliação física.

3. Serviços Oferecidos

3.1 Aulas de Grupo

Descrição: Oferecemos uma variedade de aulas de grupo, incluindo yoga, pilates, hidroterapia, hidroginástica, Body Pump, Mit Local, Mit Balance, Stretching, Fisioclasse, natação adultos, natação crianças, natação bebés, cardiofitness e musculação.

- Frequência: Aulas disponíveis em horários variados ao longo da semana.
- Inscrições e agendamentos nas Aulas de Grupo: Todos os utentes/clientes podem inscrever-se na receção ou através do nosso site.

3.2 Treino Personalizado

- Descrição: Treinos individualizados adaptados às necessidades e objetivos de cada utente/cliente.
- Políticas: Os cancelamentos devem ser efetuados com 24 horas de antecedência.
- Formação Interna Obrigatória: Realizam-se formações com temas focados no desenvolvimento da qualidade do serviço.

4. Sala de Exercício

- Equipamentos: Disponibilizamos equipamentos de musculação (Máquinas -Back Extension, leg curl, Leg Extension, Chest Press, Abdominal Flexion, Multi Power, Horizontal Row, Abduction, Aducion, Halteres, Barras), cardio (Passadeiras, Elípticas e bicicletas), além de TRX, Bolas de pilates, , Steps, Espaldares, Bosu, Tapetes.
- Regras de Uso: todos os utentes/clientes devem respeitar as regras de segurança e manter os equipamentos limpos.
- Limpeza: O ginásio realiza limpezas regulares, sendo que os membros são incentivados a higienizar os equipamentos após o uso.
- Obrigatoriedade de cumprir o Código Deontológico: todos os utentes/clientes e funcionários

devem seguir as normas estabelecidas.

5. Procedimentos Operacionais

5.1 Adesão ao Ginásio

- Adesão: Para que todos os utentes/clientes possam usufruir das nossas instalações, é necessário realizar uma adesão a fim de caracterizar o utente/cliente. Este procedimento visa garantir que os direitos e deveres de cada membro sejam respeitados e que todas as normas estabelecidas sejam cumpridas.

5.2 Avaliação Inicial

- Objetivo: Determinar a condição física inicial dos utentes/clientes e as metas de reabilitação.
- Itens Avaliados: Força muscular, endurance muscular, flexibilidade, composição corporal e aptidão cardiorrespiratória, segundo American College of Sport Medicine (ACSM).
- Contudo para as avaliações Médicas, as diretrizes do ACSM substituíram a avaliação dos fatores de risco por um algoritmo que primeiro estratifica com base no nível de atividade física atual, depois pela presença de doença crônica e/ou sinais e sintomas de doença crônica e, por último, pela intensidade desejada do exercício (Joy & Pescatello, 2016).
- Citamos neste manual cinco ferramentas de triagem de avaliação pré-exercício possíveis de serem utilizadas, American Heart Association (AHA), American College of Sport Medicine (ACSM) pré-2015, ACSM pós-2015, Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q) e Associação Europeia de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular (EACPR) (Smith & Schwellnus, 2024).

5.3 Programação de Treinos

- Plano de Treino: Cada membro recebe um plano inicial/individual adequado a sua condição, que será revisto e readaptado de acordo ao desenvolvimento do utente/cliente.

5.4 Normas de Conduta

- Comportamento Inadequado: Casos de comportamento inadequado devem ser reportados à gerência.

6. Gestão de Segurança

6.1 Procedimentos de Emergência

- Evacuação: Siga as sinalizações em caso de emergência.
- Contactos de Emergência: Tenha sempre à mão os números de emergência local.
- Primeiros Socorros: Os funcionários da instituição possuem certificação adequada para realizar intervenções de primeiros socorros, garantindo a segurança e o bem estar dos clientes em caso de emergência.

6.2 Manutenção de Equipamentos

- Cronograma: São realizadas manutenções preventivas em todos os equipamentos à disposição dos utentes/clientes, mantendo a segurança necessária.
- Relato de Problemas: Os membros devem reportar qualquer problema à equipa para que sejam resolvidos imediatamente.

7. Marketing e Comunicação

7.1 Estratégias de Marketing

- Redes Sociais: Utilize as nossas plataformas de redes sociais para atualizações e dicas de saúde.

7.2 Comunicação com Utentes/Clientes

- Newsletters: Enviamos newsletters mensais com novidades e dicas.
- Feedback: Os utentes/clientes são encorajados a fornecer feedback através de formulários.

8. Avaliação e Melhoria Contínua

8.1 Monitoramento de Satisfação

- Questionários: Realizamos pesquisas de satisfação anualmente.
- Reuniões de Equipa: Realizamos avaliações regulares para discutir feedback e identificar possíveis melhorias.

8.2 Adaptação de Serviços

- Revisão de Serviços: Os serviços são revistos anualmente com base nas necessidades dos membros.
- Inovação: Estamos sempre em busca de novas tendências no setor de fitness para melhorar a experiência dos nossos utentes.

9. Organograma

Organograma Aquasport



10. Planta do piso 2

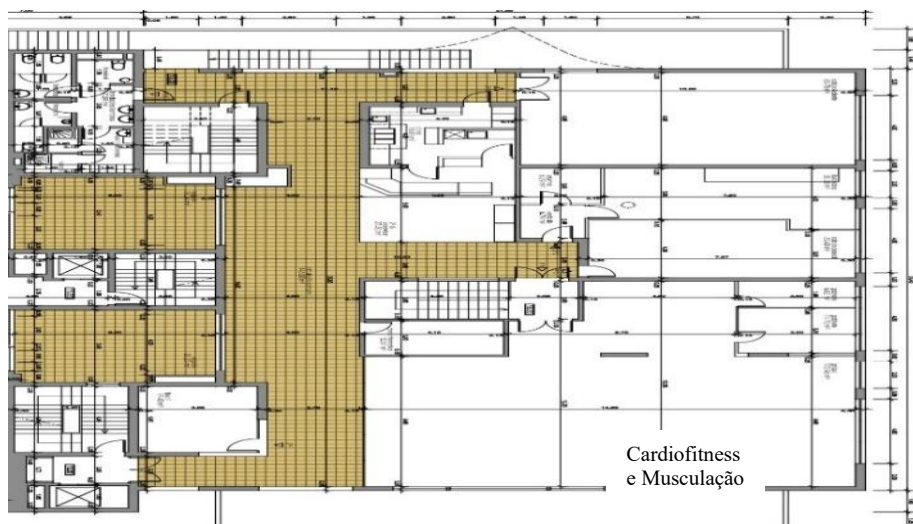


Figura-15- Planta do piso 2 do Ginásio Tiagos Clínic

11- Referências

- Joy, E. A., & Pescatello, L. S. (2016). Triagem pré-exercício: papel do médico de cuidados primários. *Revista de pesquisa de políticas de saúde de Israel*, 5, 29. <https://doi.org/10.1186/s13584-016-0089-0>
- Smith, C., Sewry, N., Nolte, K., Swanevelder, S., Engelke, N., van Kamp, C., Jordaan, E., & Schwellnus, M. (2024). Cinco ferramentas de triagem identificam o mesmo número de corredores que precisam de autorização médica pré-exercício? *MAIS SEGURO XXXIV. O médico e a medicina esportiva*, 52(1), 77–83. <https://doi.org/10.1080/00913847.2023.2176161>



FICHA DE AVALIAÇÃO – PILATES COM APARELHOS
TIAGOS CLINICA – Clínica para saudáveis

Dados Pessoais

- **Nome completo:** _____
 - **Data de nascimento:** ____ / ____ / ____
 - **Idade:** _____
 - **Sexo:** () Masculino () Feminino () Outro
 - **Telefone:** (____) _____
 - **E-mail:** _____
 - **Profissão:** _____
 - **Plano de saúde:** _____
-

Histórico clínico

- **Apresenta dor atualmente?** () Sim () Não
 - Local da dor: _____
 - Intensidade (0 a 10): _____
 - Tipo de dor: () Aguda () Crónica () Pontada () Queimação () Outra: _____
 - Há quanto tempo sente essa dor? _____
- **Já realizou cirurgia?** () Sim () Não
 - Qual(is)? _____
 - Data: ____ / ____ / ____
- **Possui alguma patologia diagnosticada?**
 - () Hérnia de disco
 - () Escoliose
 - () Hipertensão
 - () Diabetes

- ☐ Artrose / Artrite
- ☐ Problemas respiratórios
- ☐ Outra: _____

- **Faz uso de medicamentos contínuos?** ☐ Sim ☐ Não
 - Quais? _____
 - **Já praticou Pilates anteriormente?** ☐ Sim ☐ Não
 - Se sim, por quanto tempo? _____
-

Avaliação Física Inicial

- **Postura:**
 - Cabeça: ☐ Alinhada ☐ Projeção anterior ☐ Inclinação
 - Ombros: ☐ Alinhados ☐ Elevados ☐ Assimétricos
 - Coluna: ☐ Neutra ☐ Cifose ☐ Lordose ☐ Escoliose
 - Quadril: ☐ Alinhado ☐ Inclinação ☐ Rotado
 - **Flexibilidade:**
 - Tronco: ☐ Boa ☐ Regular ☐ Reduzida
 - Membros inferiores: ☐ Boa ☐ Regular ☐ Reduzida
 - **Força Muscular (observação geral):**
 - ☐ Adequada
 - ☐ Fraqueza nos membros superiores
 - ☐ Fraqueza nos membros inferiores
 - ☐ Core enfraquecido
 - **Equilíbrio e coordenação:**
 - ☐ Bom
 - ☐ Razoável
 - ☐ Necessita melhorar
-

Objetivos com o Pilates

- ☐ Reabilitação
- ☐ Redução de dor
- ☐ Melhora postural
- ☐ Aumento de flexibilidade

- () Fortalecimento muscular
- () Controle de estresse / ansiedade
- () Condicionamento físico geral
- () Outro: _____

Observações do Instrutor / Fisioterapeuta

Data da avaliação: ____ / ____ / ____

Responsável pela avaliação: _____

