

**Relatório de Estágio: Ginásio Club Sport
Marítimo**
**Análise do desempenho funcional em adolescentes
com e sem histórico de lesão**

João Tomás Teixeira da Silva

Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em
Ciências do Desporto: Exercício e Saúde
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Diogo Luís Sequeira Torgal Marques
Co-orientador: Prof. Doutor Henrique Pereira Neiva

junho de 2025

Declaração de Integridade

Eu, João Tomás Teixeira da Silva, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M13198 de Ciências do Desporto, ramo Exercício e Saúde, da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referência de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 11/06/2025

Dedicatória

Com gratidão, dedico este relatório àqueles que me apoiaram com palavras, carinho e presença.

Pai, Mãe, Mana e à Fernandinha que sempre dizia para eu “fazer os estudos”.

Consegui!

Agradecimentos

A realização desta etapa não teria sido possível sem o apoio e o incentivo de várias pessoas, às quais deixo o meu sincero agradecimento.

Aos meus pais, que apesar de longe, nunca faltaram com o amor e apoio necessários para eu concluir esta etapa. Por me darem a possibilidade e oportunidade de seguir com a minha formação e obter novos conhecimentos.

À minha irmãzinha, companheiros para sempre. Por toda a paciência e momentos juntos.

À minha Beatriz, por todo o amor, paciência e presença. Apesar das adversidades e momentos menos bons, estive sempre lá para dar a força que precisava. Por teres partilhado tantos momentos comigo e por partilharmos os que ainda estão por vir. Por teres sido a pessoa que me levou a tomar a decisão de seguir esta área. Chegamos até aqui!!

Aos meus amigos mais antigos, e a todos aqueles que se foram juntando durante todo o meu percurso académico. Por cada momento de felicidade. Pela leveza e divertimento que trouxeram a esta jornada.

Ao Club Sport Marítimo, pela oportunidade dada, pela forma como fui acolhido e pelas condições que me foram proporcionadas.

Ao meu tutor de estágio, Dr. João Freitas, pela passagem de conhecimentos, disponibilidade e confiança ao longo de todo o percurso de estágio.

Aos meus orientadores de estágio, Professor Diogo Marques e Professor Henrique Neiva. Pelo acompanhamento e disponibilidade durante toda esta etapa. Por todas as sugestões construtivas e ajuda na realização deste documento.

A todos, o meu muito obrigado!

Resumo

O presente relatório foi realizado no âmbito do estágio do Mestrado em Ciências do Desporto, ramo Exercício e Saúde da Universidade da Beira Interior (UBI), o qual aconteceu durante dez meses no Club Sport Marítimo (CSM). Este documento visa retratar todo o trabalho desenvolvido durante a unidade curricular do estágio, considerando os objetivos propostos de intervenção. Foram desenvolvidas atividades no ginásio do clube, onde tive a oportunidade de orientar as sessões de reabilitação direcionadas a jovens que se encontravam em processo de recuperação de lesões, contribuindo assim para a sua readaptação progressiva à prática desportiva. Durante o período de estágio foi igualmente realizado um projeto de iniciação à investigação com o objetivo de analisar o padrão do movimento funcional e o desempenho físico em adolescentes com e sem histórico de lesão, recorrendo à aplicação do *Functional Movement Screen* (FMS) e uma bateria de testes físicos. A amostra foi constituída por 55 participantes, divididos em dois grupos: com lesão ($n = 24$) e sem lesão ($n = 31$). Os resultados do FMS não revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em nenhuma das componentes avaliadas, o que sugere uma limitação da ferramenta na discriminação do risco de lesão em populações jovens. No entanto, os testes físicos demonstraram maior sensibilidade, com destaque para o salto horizontal ($p = 0,03$) e o agachamento isométrico ($p = 0,02$), nos quais o grupo sem lesão apresentou melhores resultados. Estes dados indicam que lesões anteriores podem afetar negativamente a potência e a resistência dos membros inferiores. Conclui-se que a utilização combinada de avaliações funcionais e testes físicos constitui uma abordagem mais eficaz para a deteção de défices residuais e para a definição de estratégias de prevenção individualizadas no contexto da prática desportiva juvenil.

Palavras-chave

Ginásio; Adolescentes; Lesão; Prevenção de Lesão; Movimento Funcional; Força Muscular

Abstract

The present report was conducted within the scope of the Master's program in Sports Sciences, Exercise and Health, at the University of Beira Interior (UBI), which spanned ten months at Club Sport Marítimo (CSM). This document aims to portray all the work developed during the internship curriculum, considering the proposed objectives of intervention. Activities were developed at the Club Gymnasium, where I had the opportunity to guide rehabilitation sessions for young people recovering from injuries, thereby contributing to their progressive readaptation to sports. During the internship period, a research initiation project was also conducted to analyse the patterns of functional movement and physical performance in adolescents with and without a history of injury, utilizing the Functional Movement Screen (FMS) and a battery of physical tests. The sample consisted of 55 participants, divided into two groups: those with an injury ($n = 24$) and those without an injury ($n = 31$). FMS results did not reveal statistically significant differences between groups in any of the evaluated components, suggesting a limitation of the tool in discriminating the risk of injury in young populations. However, physical tests showed greater sensitivity, especially in the horizontal jump ($p = 0.03$) and isometric squat ($p = 0.02$), where the group without injury presented better results. These data indicate that previous injuries can negatively affect lower limb muscle power and muscular endurance. It is concluded that the combined use of functional evaluations and physical tests is a more effective approach for detecting residual deficits and defining individualized prevention strategies in the context of youth sports practice.

Keywords

Gym; Adolescents; Injury; Injury prevention; Functional movement; Muscle strength

Índice

DEDICATÓRIA.....	V
AGRADECIMENTOS	VII
RESUMO	IX
ABSTRACT	XI
ÍNDICE.....	XIII
LISTA DE FIGURAS.....	XVI
LISTA DE TABELAS.....	XVIII
LISTA DE ACRÓNIMOS	XX
1. INTRODUÇÃO.....	1
Objetivos do Estágio	2
2. ENTIDADE DE ACOLHIMENTO	3
Caracterização da entidade Club Sport Marítimo	3
Infraestruturas	4
Modelos de Intervenção	6
III. INTERVENÇÃO PROFISSIONAL.....	9
Planeamento.....	9
Intervenção e Controlo	9
IV. REFLEXÃO SOBRE INTERVENÇÃO PROFISSIONAL	13
Cumprimento dos Objetivos.....	13
Pontos Fortes e Fracos	13
V. INTRODUÇÃO À INVESTIGAÇÃO	15

Introdução	15
Metodologia.....	17
Resultados	21
Discussão	24
Principais Conclusões.....	27
VI. CONCLUSÃO	29
Intervenção Profissional.....	29
Trabalho de Investigação.....	29
VII. BIBLIOGRAFIA.....	31
VIII. ANEXOS	37

Lista de Figuras

Figura 1 – Antigo Estádio dos Barreiros e atual Estádio do Marítimo	4
Figura 2 – Pavilhão e Complexo Desportivo do Clube Sport Marítimo.....	5
Figura 3 – Ginásio do Complexo desportivo	5

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Recursos materiais do ginásio.	6
Tabela 2 – Características antropométricas da amostra ($n = 55$).	21
Tabela 3 – Identificação dos participantes com e sem lesão ($n = 55$).	22
Tabela 4 – Diferenças antropométricas entre participantes com e sem histórico de lesão.	22
Tabela 5 – Diferenças na avaliação funcional do movimento (FMS) entre participantes com e sem histórico de lesão.	23
Tabela 6 – Diferenças de desempenho físico entre participantes com e sem histórico de lesão.	23

Lista de Acrónimos

UBI	Universidade da Beira Interior
CSM	Club Sport Marítimo
CLIE	Consentimento Livre Informado e Esclarecido
IMC	Índice de Massa Corporal
FMS	Functional Movement Screen
TEF	Técnico de Exercício Físico

1. Introdução

O envolvimento de crianças e jovens em atividades desportivas apresenta implicações positivas para a sua saúde (p. ex., melhoria da força muscular e resistência cardiorrespiratória), mas também acarreta consigo o risco de lesão (Junge et al., 2016). Particularmente, a articulação do joelho é das regiões mais afetadas por lesões (p. ex., rotura do ligamento cruzado anterior), juntamente com o tornozelo (Junge et al., 2016). Como fatores de risco intrínsecos ao surgimento de uma lesão encontram-se possíveis desalinhamentos anatómicos, lesões prévias e fraco desenvolvimento musculoesquelético. São apontados como fatores extrínsecos os métodos de treino inadequados (p. ex., peso ou volume de treino excessivo), uma técnica desajustada, equipamento inapropriado e até a própria pressão dos pais e treinadores (Johnson, 2008).

A prevenção de lesões torna-se, portanto, um aspeto determinante para manter a saúde física e mental dos jovens e otimizar o seu desempenho global (Brukner et al., 2017). Alguns autores afirmam que a gestão eficaz de lesões inclui o diagnóstico precoce do risco de lesão através da aplicação de baterias de avaliação e a implementação de programas de exercício individualizados (Brukner et al., 2017). A utilização de ferramentas como o Landing Error Scoring System (LESS), a dorsiflexão do tornozelo ou a escala de Análise Funcional do Movimento (Functional Movement Screen (FMS)) podem ser importantes como forma de identificar o nível ou grau de mobilidade articular, prescrever programas de exercício individualizados e, eventualmente, prevenir o risco de lesões (Rabbani et al., 2023). Por outro lado, programas de exercício físico orientados para a prevenção de lesão devem abranger exercícios de fortalecimento muscular (i.e., treino de força), flexibilidade, mobilidade e coordenação motora para evitar a ocorrência de lesão.

A integração dos testes de avaliação e a prescrição de exercício em contexto de ginásio com jovens reveste-se de uma importância crucial, uma vez que permite adaptar o treino às características e necessidades individuais de cada praticante (respeito pelo princípio da individualização). Importa frisar ainda que a prática de exercício físico em contexto de ginásio permite que a atividade seja realizada num ambiente controlado e seguro com a presença de profissionais especializados na área que possibilitam a otimização dos benefícios, maximizar os ganhos e prevenir o risco de lesão (Nieman, 2014; Richardson et al., 2017). Este processo é essencial para garantir a segurança durante a prática das atividades físicas, minimizando o risco de lesões e promovendo

um desenvolvimento saudável e equilibrado (Bouchard & Frankinen, 2001; G. Myer et al., 2011).

Ao utilizar uma abordagem personalizada com jovens em contexto de ginásio, é possível otimizar os resultados, assegurando que os exercícios são eficazes na melhoria das diferentes componentes aptidão física (p. ex., força, resistência, equilíbrio, coordenação motora, velocidade e agilidade) e que permitem um desenvolvimento harmonioso dos indivíduos e a aquisição de competências motoras essenciais para a vida. Há uma contribuição ainda na motivação dos jovens, ajudando-os a alcançar os seus objetivos de forma estruturada e progressiva (Bailey, R. & Demetriou, Y., 2003; Bouchard et al., 2012). Assim, torna-se essencial a formação de técnicos de exercício físico especializados na avaliação e prescrição do exercício em crianças e adolescentes em contexto de ginásio de forma a garantir que estes têm um acompanhamento adequado nos treinos, maximizando o desenvolvimento de diferentes qualidades físicas e prevenindo o risco de lesão (Varghese et al., 2022).

Objetivos do Estágio

Este estágio teve como objetivos a aquisição de competências práticas, técnicas e científicas relacionadas com a avaliação e prescrição do exercício em jovens em contexto de ginásio. No decorrer do estágio procurou-se adquirir competências específicas ao nível da avaliação, planeamento e prescrição de planos de treino e exercícios com foco os objetivos e necessidades do público-alvo, melhorar a instrução e correção dos exercícios e aprimorar a independência na orientação e intervenção das sessões de treino. Além disso, foi ainda realizado um trabalho de iniciação à investigação com o objetivo de avaliar e comparar o desempenho físico e funcional de adolescentes com e sem histórico de lesão.

2. Entidade de Acolhimento

Caracterização da entidade Club Sport Marítimo

O Clube Sport Marítimo é uma entidade multidesportiva portuguesa fundada no dia 20 de setembro de 1910 na cidade do Funchal, por Cândido Gouveia. No ano da sua fundação tinha como objetivo representar as classes mais baixas da população na região e consequentemente publicitar a nova república adotando até os dias de hoje as cores conotadas ao Partido Republicano Português (Barros, 2024; Marítimo, 2024).

Atualmente, o clube pretende formar jovens saudáveis, disciplinados e preparados para a vida promovendo benefícios físicos, psicológicos e sociais que perduram para além do campo (Marítimo, 2024).

Em contexto de ginásio e tendo em vista o desenvolvimento adequado das crianças e jovens os treinos são ajustados à maturação física e cognitiva, começando nos mais novos com atividades lúdicas que desenvolvam a coordenação, o equilíbrio e outras componentes essenciais. Com a progressão da idade são introduzidos treinos de força de forma gradual dando mais ênfase ao peso corporal e posteriormente a introdução de cargas. Juntamente com isto o treino funcional vem colmatar deficiências na mobilidade e postura dos jovens (Marítimo, 2024; Thorborg et al., 2017).

No campo psicológico a prática desportiva proporciona disciplina, autoconfiança e resiliência, auxiliando os jovens a lidar com desafios e a gerir emoções como ansiedade e stress. O clube oferece ainda educação nutricional e acompanhamento médico para garantir um crescimento completo e saudável (Marítimo, 2024).

A sua principal modalidade é o futebol, sendo hoje um clube de referência nacional com 43 participações na Primeira Liga, marcou presença em duas finais da Taça de Portugal e da Taça da Liga e participou por 9 vezes na Taça UEFA, atualmente chamada Liga Europa. Na época atual, o clube encontra-se a disputar a Segunda Liga de Futebol Profissional com o objetivo de voltar ao principal escalão do futebol português (Marítimo, 2024; Portugal, 2024; UEFA, 2024).

A missão da entidade é contribuir para a promoção da prática desportiva, seguindo as boas práticas de atividade física. O clube visa fomentar o espírito de fair-play entre todos os envolvidos, sendo um modelo de referência na formação de excelência, potenciando ambientes motivadores para o crescimento de todos os atletas e

colaboradores. É também importante para o clube motivar e formar crianças e jovens para a prática desportiva regular, desde os escalões base até à passagem júnior-sénior. Promover os talentos que vão aparecendo na região, imprimir-lhes seriedade, responsabilidade e disciplina proveniente da prática (Marítimo, 2024).

Infraestruturas

Estádio

O CSM recebe os jogos em casa no Estádio do Marítimo, também denominado Estádio dos Barreiros (Figura 1). Originalmente construído no final dos anos 20 pelo rival Clube Desportivo Nacional, este passaria a ser do Governo devido a problemas financeiros do clube. Após a conclusão das obras o estádio foi inaugurado a 5 de maio de 1957.

A 14 de setembro de 2007, o Governo Regional da Madeira cedeu o então Estádio dos Barreiros para que o CSM pudesse construir o seu novo estádio. As obras tiveram início a 20 de julho de 2009 e finalmente a 21 de outubro de 2016 foi inaugurado, abrindo as portas ao público com uma capacidade de 10 600 lugares (Berenguer, 2016).

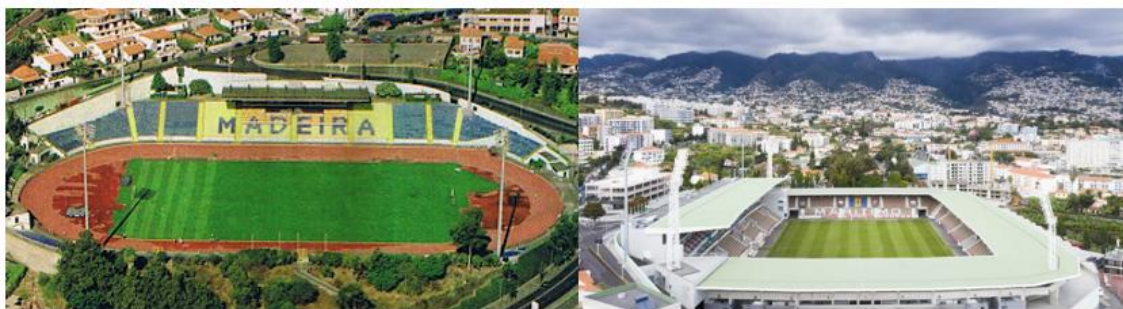


Figura 1 – Antigo Estádio dos Barreiros e atual Estádio do Marítimo

Complexo desportivo

O complexo desportivo (Figura 2) do clube situado em Santo António e inaugurado em 2006, contém o Estádio Imaculada Conceição com capacidade para 3500 adeptos, onde as equipas profissionais treinam e jogam. Junto ao estádio existe um campo de futebol de 11 de relva sintética onde são realizados os treinos e jogos das equipas de formação. O complexo do clube conta ainda com um pavilhão multidesportivo que é casa de várias modalidades e da sua formação (Marítimo, 2024).



Figura 2 – Pavilhão e Complexo Desportivo do Clube Sport Marítimo

Ginásio

Os jovens que integram as múltiplas equipas do clube têm acesso ao ginásio que se situa no complexo desportivo (Figura 3). É neste ginásio que se realizam os treinos de ginásio dos diversos escalões e a recuperação de lesões (Marítimo, 2024).



Figura 3 – Ginásio do Complexo desportivo

O ginásio dispõe de equipamento adequado e diversificado. Material esse utilizado nas sessões de treino individualizado, treino de equipa e treino de reabilitação (Tabela 1) (Marítimo, 2024).

Tabela 1 – Recursos materiais do ginásio.

Equipamento	Quantidade
Passadeira	1
Bicicletas Ergométricas	2
Air Bike	1
Remo	1
Polia com cabos multifunções	1
Bola de pilates	2
Bancos	4
Banco de lombares	1
Banco bíceps curl	1
Step	1
Caixa	2
Colchões	15
Bosu	1
Rolo de libertação miofascial	3
Halteres hexagonais	16
Kettlebel	6
Bola Medicinal	2
Elásticos de Resistência	3
Discos	20
Shoulder Press	1
Chest Press	1
Banco de Supino	1
Smith Machine	1
Seated Row	1
Leg Extension	1
Prone Leg Curl	1
Adductor Machine	1

Modelos de Intervenção

O modelo de intervenção do ginásio CSM no que respeita à avaliação e prescrição do exercício para jovens segue um conjunto de procedimentos padronizados que garante a segurança, eficácia e progressão adequada da atividade física. O processo de trabalho inicia-se com uma avaliação antropométrica, que inclui medições de peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e indicadores de composição corporal (p. ex., massa muscular e massa gorda). Posteriormente, são realizados testes de força e potência muscular (p. ex., força de prensão manual e saltos verticais e horizontais), de capacidade aeróbia (teste do vai e vem), de flexibilidade (senta e alcança) e de agilidade.

Com base nos dados obtidos nas avaliações, são elaborados planos de treino, respeitando os princípios FITT-VP (frequência, intensidade, tempo, tipo, volume e progressão), ajustados às necessidades e objetivos dos jovens. A frequência do treino é geralmente recomendada entre duas a três sessões semanais, reconciliando com os restantes treinos de equipa. A intensidade é ajustada de acordo com a aptidão física e monitorizada através da escala subjetiva de esforço. As sessões têm uma duração entre 45 e 60 minutos, combinando treino aeróbio, força e mobilidade. O volume de treino é

determinado pelo número de séries, repetições e tempo de exercício, sendo ajustado progressivamente de acordo com o desenvolvimento dos indivíduos.

Os modelos de treino mais utilizados contemplam o treino de força, treino de resistência e uma combinação dos dois. Dentro do treino de força, destacam-se exercícios como agachamentos e saltos com o peso corporal e resistências externas (p. ex., barras, halteres, elásticos e máquinas de resistência). No caso do treino de resistência, destacam-se os métodos intervalados, contínuos e em circuito com exercícios de corrida e bicicleta.

Em suma, os modelos de intervenção definidos no que concerne à avaliação e prescrição do exercício para as crianças e adolescentes em contexto de ginásio tende a seguir uma abordagem integrada com base nos dados individuais recolhidos garantindo o desenvolvimento seguro e adequado das diferentes qualidades físicas.

III. Intervenção Profissional

Planeamento

No decorrer do Mestrado em Ciências do Desporto, ramo Exercício e Saúde, verificou-se ser essencial vivenciar as aprendizagens adquiridas durante o mestrado no regime de Estágio. Deste modo, visando o futuro profissional foi possível realizar o estágio no ginásio do CSM, no Funchal.

Ao longo do percurso de estágio pretendeu-se fortalecer as competências com o intuito de haver uma intervenção independente durante a execução das várias tarefas a serem desenvolvidas no ginásio, de modo a aplicar os conhecimentos obtidos anteriormente e a busca por novos para oferecer solução a situações que possam acontecer.

No período de estágio foram desempenhadas todas as funções dentro do contexto de ginásio, desde a avaliação de diferentes componentes da aptidão física, até à supervisão de treinos individualizados e abertura e encerramento das instalações.

Neste período, foi seguida uma progressão estruturada. Inicialmente o foco foi observar os métodos de trabalho do clube, compreendendo as dinâmicas e o funcionamento das sessões de treino. Posteriormente comecei a intervir nos treinos analisando e corrigindo a execução dos exercícios realizados. Em simultâneo foi analisado o processo de reabilitação dos atletas lesionados.

Numa fase mais avançada, foi-me dada a autonomia para trabalhar individualmente com atletas em recuperação, aplicando métodos específicos para a sua reabilitação. Por fim assumi a responsabilidade de prescrever e direcionar os treinos de algumas equipas, ajustando as cargas e os exercícios às faixas etárias e objetivos das mesmas.

Intervenção e Controlo

De acordo com a Lei nº 39/2012, de 28 de agosto, publicada no Diário da República, o profissional de exercício físico tem como competência o planeamento e a prescrição de programas de exercício para os clientes, com foco na manutenção da condição física, sempre sob a coordenação e supervisão do Diretor Técnico. Além disso, é responsável por orientar e conduzir essas atividades no contexto das instalações desportivas, garantindo a qualidade dos serviços prestados e propondo ou implementando ações para melhorar os processos.

No decorrer do estágio, foram desempenhadas diversas funções e assumidas diferentes responsabilidades na execução das tarefas. Este capítulo vai retratar todo o trabalho

realizado durante dez meses de estágio, destacando os principais aspetos na aprendizagem, no desenvolvimento de competências e da realização dos objetivos estabelecidos para o estágio. Assim, para garantir um bom desempenho, o estágio foi estruturado em várias etapas.

Primeiramente, foi realizada uma reunião com o orientador da entidade de acolhimento de modo a serem discutidos os objetivos do estágio, conhecer o espaço e o funcionamento do mesmo.

Na parte prática, foram assumidas responsabilidades relacionadas com a avaliação, prescrição e supervisão de treinos.

Após a observação das metodologias utilizadas houve uma maior autonomia na intervenção prática, através de planeamento, prescrição e orientação das sessões de treino.

Durante o decorrer do estágio, procurou-se consolidar os conhecimentos necessários, bem como desenvolver e melhorar as competências relacionadas com a prescrição e orientação do exercício físico. Além disso, foi feita também uma pesquisa autónoma de conteúdos teóricos importantes para a aquisição de conhecimentos relevantes à prática.

Atividades desenvolvidas

No decurso do estágio, foram realizadas diversas tarefas inerentes à prática de exercício físico em contexto de ginásio. A primeira tarefa a ser realizada foi o acompanhamento e auxílio nas avaliações físicas que decorreram durante a pré-época desportiva. Concluída a primeira semana de avaliações, esta tarefa tornou-se mais autónoma e foi-me dada a oportunidade de supervisionar as avaliações.

Posteriormente, com o início da época desportiva, desempenhei a tarefa de supervisão do ginásio. Numa primeira fase, acompanhei sessões de treino das equipas e com o passar do tempo fui ganhando autonomia para intervir. É fundamental, na supervisão do ginásio, estar atento a quem está a treinar e intervir sempre que necessário. Os indivíduos com menos experiência de treino devem ser observados com maior atenção para que possam realizar o seu treino da maneira correta. Com isto, o risco de lesão é diminuído e os ganhos serão maiores. Os sujeitos com mais experiência já são mais autónomos e os pedidos de ajuda mais recorrentes recaem sob controlo de exercícios com cargas mais elevadas ou na correção de postura durante a execução.

Foram implementados planos de treino com o objetivo de auxiliar os indivíduos durante a realização dos exercícios. Este acompanhamento incluiu a demonstração e explicação detalhada de cada exercício, bem como a correção das posturas e técnicas, garantindo uma execução acertada e a prevenção de lesões. Além disso, foram feitos

alguns ajustes nos exercícios de modo a entender as necessidades específicas de cada praticante, promovendo a evolução e o alcance dos objetivos estabelecidos. Mais à frente, foi-me solicitado pelos treinadores das equipas de sub-14 e sub-15 que elaborasse um plano de treino para cada uma das equipas a ser realizado em duas sessões semanais.

Sempre em contacto com o departamento, o médico responsável do clube pediu-me que fosse responsável pela recuperação dos jovens que tivessem contraído alguma lesão. Este processo iniciava-se no departamento médico, onde os jovens faziam o tratamento adequado ao tipo de lesão. De seguida, passavam para a fisioterapia para o processo de reabilitação e, por fim, eram encaminhados para o ginásio onde realizavam um trabalho de reforço muscular e retorno à prática desportiva supervisionado por mim.

IV. Reflexão sobre Intervenção Profissional

Cumprimento dos Objetivos

Todas as experiências vivenciadas ao longo do estágio, aliadas às oportunidades proporcionadas e aos conhecimentos adquiridos, contribuíram de forma significativa para o cumprimento dos objetivos inicialmente propostos. Cada etapa do processo representou um momento de aprendizagem e crescimento, tanto a nível técnico como pessoal, reforçando a importância da prática orientada e da reflexão constante.

Neste sentido, considera-se que esta vivência teve um impacto bastante positivo e representou uma mais-valia para o futuro enquanto profissional nesta área. A possibilidade de aplicar os conhecimentos teóricos em contextos reais, de interagir com diferentes tipos de jovens e de enfrentar desafios práticos contribuiu para uma preparação mais coesa e confiante para futuras intervenções no âmbito do exercício físico e promoção da saúde.

Pontos Fortes e Fracos

Ao longo do estágio, ficou evidente que há sempre espaço para evoluir e aprofundar conhecimentos no que diz respeito ao planeamento do treino em ginásio. Sendo uma área vasta e complexa, exige uma análise cuidada e contínua para que os objetivos individuais de cada processo sejam alcançados com eficácia.

No ginásio do Club Sport Marítimo, observaram-se pontos positivos no que toca à personalização e acompanhamento dos jovens. Visto que cada criança tem as suas limitações, foi aplicado um treino individualizado e supervisionado, mostrando-se muito eficaz na concretização dos objetivos e recuperação das mesmas.

O planeamento mostrou-se um processo imprevisível, uma vez que, está dependente de múltiplos fatores que alteram a orientação dos jovens a cada sessão de treino, refletindo-se posteriormente no sucesso do planeamento.

Deste modo, a oportunidade de prescrever sessões de treino, bem como orientar e monitorizar, possibilitou um contacto direto com as crianças e jovens e a construção de um pensamento crítico ao longo dos treinos, sendo essencial interpretar e avaliar o impacto de cada situação. Neste período também foi desenvolvida a capacidade de adaptação às necessidades e limitações dos indivíduos e do espaço.

As partilhas e discussão de ideias com os restantes membros da equipa foram uma mais-valia para a construção de um olhar mais crítico e a criação de soluções para

alguns casos. Permitiu, desta forma, aprender e refletir sobre os exercícios e processos apropriados a cada momento.

De realçar também a importância de estar em contacto com as crianças e jovens, permitindo que desenvolvesse estratégias de comunicação e motivação.

V. Introdução à Investigação

Análise do desempenho funcional em adolescentes com e sem histórico de lesão

Introdução

O corpo humano foi projetado para funcionar de forma eficiente (i.e., com o menor gasto energético possível), o que torna a qualidade do movimento essencial para a manutenção da saúde e do desempenho físico (Cavanagh & Kram, 1985b; Martínez et al., 2008; Xiao et al., 2021; Zuo et al., 2022). Contudo, nem sempre essa eficiência é respeitada, especialmente durante a prática de exercícios em contextos sem uma supervisão orientada. Frequentemente utilizam-se padrões de movimento compensatórios, ou seja, movimentos realizados com posturas inadequadas ou incorretas (Cavanagh & Kram, 1985a). Essas compensações, ainda que possam parecer inofensivas a curto prazo, acabam por reforçar padrões desfavoráveis que prejudicam a biomecânica do corpo (Andrade & Carpes, 2024). A médio e longo prazo, estas compensações musculares podem resultar em dores crônicas ou até lesões, impactando negativamente a qualidade de vida e o desempenho físico e funcional (Cook et al., 2011).

A avaliação da qualidade dos padrões de movimento tem vindo a ser amplamente realizada através da escala de Avaliação Funcional do Movimento (Functional Movement Screen – FMS), desenvolvida por Gray Cook e Lee Burton em 2010. Esta ferramenta é utilizada para identificar a presença de padrões de movimento disfuncionais e assimetrias corporais, que podem estar diretamente associados com um maior risco de lesões músculo-esqueléticas (Cook, 2010). Esta avaliação é aplicável em qualquer indivíduo, permitindo uma análise detalhada das suas limitações funcionais (Chalmers et al., 2018; Cook et al., 2011).

A integração da escala FMS em contextos desportivos, nomeadamente em ginásios, pode, assim, ser um recurso valioso para identificar possíveis desequilíbrios funcionais e auxiliar na prescrição de programas de exercício para promover movimentos mais equilibrados e funcionais e, eventualmente, prevenir lesões (Cook et al., 2014). Diversos estudos têm relacionado pontuações menores no FMS com uma maior incidência de lesões (Chalmers et al., 2018; Cook et al., 2011, 2014). De acordo com esses estudos,

indivíduos que obtêm uma pontuação total no FMS de 14 ou menos apresentam um risco mais elevado de sofrer lesões no futuro, em comparação com aqueles que alcançaram uma pontuação igual ou superior a 15 (Chorba et al., 2010; Garrison et al., 2015; Kiesel et al., 2007).

Em faixas etárias mais jovens, nomeadamente em crianças e adolescentes dos 8-18 anos, uma revisão realizada por O'Brien et al. (2022) verificou uma pontuação média total no FMS de 14.06 pontos. Estes dados revelam-se preocupantes considerando o valor de corte de 14, uma vez que realçam a presença de défices de movimentos funcionais e podem predispor estas faixas etárias a um maior risco de lesão e desenvolvimento de padrões de movimento disfuncionais ao longo do seu período de maturação que irão ser cimentados na vida adulta (O'Brien et al., 2022). Contudo, apesar de padrões de movimento disfuncionais estarem associados com maior risco de lesão e potencial dano músculo-esquelético (Pfeifer et al., 2019), vários estudos com adolescentes dos 10-18 anos não verificaram diferenças significativas nas pontuações médias totais no teste FMS entre aqueles que reportaram uma lesão prévia e aqueles que não reportaram uma lesão prévia (Abraham et al., 2015; Schneiders et al., 2011). Estes dados sugerem algumas divergências na literatura no que diz respeito à capacidade preditiva de lesão da bateria FMS em populações mais jovens. Assim, são necessários mais estudos com jovens adolescentes que comparem as diferenças de desempenho funcional através da bateria FMS entre jovens com e sem histórico de lesão, particularmente nas articulações do tornozelo e do joelho, uma vez que são locais com maior prevalência de lesão entre os adolescentes (Jones et al., 2000).

Objetivo e Justificação do Trabalho

Este trabalho de iniciação à investigação teve como objetivo analisar o padrão de movimento funcional e o desempenho físico em adolescentes com e sem histórico de lesão no joelho ou tornozelo. Este tema revela-se particularmente pertinente, pois permite compreender de que forma as lesões podem influenciar o desempenho motor e o nível funcional de adolescentes, numa fase crucial do seu desenvolvimento. A investigação nesta área é essencial para identificar possíveis défices funcionais e orientar estratégias de prescrição do exercício com o foco na prevenção de lesões. Além disso, os resultados podem contribuir para a adoção de novas práticas de avaliação e prescrição do exercício em ginásios, promovendo um desenvolvimento funcional e físico mais seguro e equilibrado.

Metodologia

Desenho de Estudo

Foi desenvolvido um estudo de carácter transversal em que os participantes foram submetidos a um conjunto de avaliações não invasivas durante um período de 6 meses (novembro de 2024 a abril de 2025). As avaliações incluíram o FMS, salto vertical com contramovimento, salto horizontal, dorsiflexão do tornozelo, preensão manual, agachamentos isométricos e dinâmicos, flexões de braços e prancha isométrica. Além disso, foram ainda realizadas avaliações antropométricas, como a altura e massa corporal. No decorrer da investigação foram garantidos o anonimato e a confidencialidade dos dados recolhidos, que foram utilizados exclusivamente para fins académicos. O estudo não recebeu qualquer tipo de apoio ou benefício financeiro. No mesmo seguimento não foi atribuído qualquer pagamento ou apoio monetário aos participantes, não existindo qualquer forma de compensação pela sua colaboração, que foi unicamente voluntária.

Participantes

Foram recrutados para integrar este estudo adolescentes do sexo masculino com idades compreendidas entre os 10 e 19 anos de idade com e sem histórico de lesão no joelho ou tornozelo. Os participantes eram adolescentes ativos, praticantes de desporto no Club Sport Marítimo, cuja frequência de treinos era ≥ 4 sessões por semana. Todos os participantes e respetivos pais foram informados dos benefícios e riscos de participar na investigação. O Consentimento Livre, Informado e Esclarecido (CLIE), que continha todas as informações detalhadas acerca dos objetivos e procedimentos experimentais do estudo, foi assinado pelos participantes ou pais (em caso de menores de idade) antes do início do estudo.

Definição da lesão

Uma lesão foi definida como qualquer dano físico resultante da participação desportiva que exigisse uma avaliação de um profissional de saúde com tempo modificado ou tempo perdido de participação na atividade desportiva (Pfeifer et al., 2019). Lesões nos tornozelos incluíram entorses, fraturas e tendinites, enquanto lesões no joelho incluíram entorses, roturas de ligamentos, lesões no menisco e luxações. No caso dos participantes que reportaram lesões prévias em ambas as regiões anatómicas (joelhos e

tornozelos) foi apenas considerada a lesão mais recente para análise. O tempo de recuperação foi classificado em ligeiro (1-6 dias), moderado (7-27 dias) e grave (≥ 28 dias) (Zech & Wellmann, 2017).

Procedimentos Experimentais

A vertente experimental do estudo foi composta pela aplicação dos testes de avaliação descritos anteriormente. Todas as avaliações foram supervisionadas por técnicos de exercício físico qualificados na área da avaliação e prescrição do exercício de forma a garantir a segurança dos participantes e que os testes fossem realizados de forma correta. Para cada teste, foram seguidos os protocolos de avaliação previamente validados em diferentes estudos, como evidenciado nas próximas subsecções.

Medições Antropométricas e de Composição Corporal

pesoa massa corporal (kg) e a altura (m) foram avaliados através de um estadiómetro e uma balança TANITA (TANITA MC780-P) (Anexo II Figura 2), respetivamente. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado através da divisão da massa corporal pela altura ao quadrado.

Avaliação Funcional do Movimento (FMS)

O FMS é um instrumento de avaliação que analisa os padrões de movimento funcional de um indivíduo através de sete exercícios: agachamento profundo, passo por cima da barra, avanço da perna em linha, mobilidade de ombro, elevação de perna estendida, estabilidade do tronco na flexão e estabilidade de rotação. Cada exercício avalia diferentes aspetos da mobilidade, estabilidade e controlo postural, sendo pontuado de 0 a 3, onde 0 indica dor na execução, 1 representa a incapacidade de realizar o movimento, 2 corresponde a movimentos realizados com compensações e 3 indica execução perfeita. A pontuação máxima do teste é 21 pontos (Cook et al., 2006, 2011). Uma pontuação total de 14 ou menos no FMS tem sido associada a um maior risco de lesões músculo-esqueléticas, sendo considerado um valor de referência para a identificação desse risco (Chorba et al., 2010; Garrison et al., 2015; Kiesel et al., 2007).

Prancha, Agachamento e Flexões

O teste da prancha é um método para avaliar a resistência abdominal, exigindo que o participante mantenha a posição de prancha pelo maior tempo possível (Bohannon et al., 2018; Vaara et al., 2012). O agachamento em regime dinâmico mede a resistência dos músculos do quadríceps, isquiotibiais e glúteos, sendo realizado em frente a um

banco para garantir a correta amplitude do movimento. Os participantes executaram o maior número de repetições até à falha muscular, seguindo uma cadência de 2 segundos por repetição, controlada por um metrônomo a 60 bpm. O número total de agachamentos foi obtido através da divisão do tempo total por 2 (ACSM, 2018; Vaara et al., 2012). O agachamento foi ainda realizado em regime isométrico, cujo objetivo consiste em avaliar a resistência dos quadríceps, exigindo que o participante permaneça na posição de agachamento a 90° durante o maior tempo possível, sem alterar a postura (Cohen et al., 2023). Já as flexões medem a resistência dos membros superiores, incluindo bíceps, tríceps e peitorais. Os participantes iniciaram realizaram o maior número possível de repetições até à falha muscular, mantendo uma cadência de 2 segundos por repetição, controlada por um metrônomo a 60 bpm (ACSM, 2013; Vaara et al., 2012).

Salto Vertical com Contramovimento

O salto vertical com contramovimento é amplamente utilizado para avaliar a potência dos membros inferiores. Para a sua realização, os participantes iniciaram o teste na posição ereta, com os pés afastados à largura dos ombros e as mãos colocadas na cintura para evitar a contribuição dos braços na impulsão vertical. O movimento iniciou-se com um agachamento rápido até um ângulo de flexão dos joelhos a 90 graus, seguindo de uma extensão rápida e explosiva dos membros inferiores para alcançar a máxima altura de salto. Durante a execução, os participantes foram avisados para manter o tronco ereto e evitar oscilações laterais para garantir a correta transferência de força. O desempenho foi medido através da altura alcançada no salto e registado pelo sistema *OptoJump* (Microgate) (Anexo II Figura 1). Cada participante teve 3 tentativas, com períodos de descanso de 30 s entre cada uma. Foi considerada para análise a melhor tentativa de cada participante, refletindo a sua capacidade de gerar força rapidamente (Anicic et al., 2023; Petrigna et al., 2019).

Salto Horizontal

O salto horizontal, é também, um método para avaliar a potência dos membros inferiores, mas com a aplicação da força na horizontal. Para a execução deste teste, os participantes posicionaram-se atrás de uma linha de marcação, com os pés paralelos e à largura dos ombros. O movimento começou com uma flexão rápida dos joelhos e da anca, acompanhando com o balanço dos braços para gerar impulso. De seguida, os participantes estenderem rápida e explosivamente os membros inferiores e projetaram o corpo para a frente, procurando alcançar a maior distância possível. Foi solicitado que realizassem a aterragem com os pés ao mesmo tempo e sem dar passos adicionais

para manter o equilíbrio. No caso de incumprimento, o teste era anulado e repetido. A distância do salto foi medida desde a linha de partida até ao ponto mais próximo de contacto com o solo, ou seja, o calcanhar mais recuado. Cada participante realizou 2 tentativas e tomou-se a melhor marca para análise. Para registar as medidas dos saltos foi utilizada uma fita métrica (Maulder & Cronin, 2005; Rahman, 2021).

Dorsiflexão

O teste de dorsiflexão avalia a amplitude de movimento do tornozelo, especialmente a flexibilidade de articulação tibiotársica e a mobilidade funcional. Para a sua realização, os participantes devem estar posicionados, descalços e em pé, com um pé à frente e outro atrás, mantendo o joelho da perna avaliada fletido. A ponta do pé deve ser colocada a uma distância pré-determinada da parede. Em seguida, o sujeito deve mover o joelho em direção à parede sem elevar o calcanhar do solo, avaliando assim a amplitude máxima de dorsiflexão.

A medição pode ser realizada de duas formas, através da distância entre os dedos do pé e a parede, quando o joelho toca na superfície sem que o calcanhar levante, ou usando um goniómetro para determinar o ângulo da articulação do tornozelo. Caso o participante não consiga tocar com o joelho na parede sem levantar o calcanhar, a distância deve ser ajustada e repete-se o teste (Chisholm et al., 2012; Konor et al., 2012).

Força de Preensão Manual

Utilizou-se o teste de preensão manual para avaliar a força isométrica da mão e do antebraço. Para a sua execução, o participante deve estar de pé, com o braço ao lado do corpo e o cotovelo fletido a 90 graus. O dinamómetro de preensão manual (Jamar) deve ser ajustado ao tamanho da mão do participante para garantir uma pega confortável e eficaz. No decorrer do teste o indivíduo deve segurar firmemente o dinamómetro e, ao sinal do avaliador, exercer a máxima força possível durante 5 segundos, sem movimentar o braço ou o corpo. A medição da força de preensão foi registada em quilogramas e os participantes realizaram 3 tentativas em cada mão. O melhor resultado obtido nas seis tentativas foi usado para análise (Myles et al., 2024; Quattrocchi et al., 2024; Wen et al., 2020).

Análise Estatística

Os dados foram inicialmente registados e organizados numa folha Excel (v2407, Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). Após organização inicial dos dados, estes foram analisados no software estatístico SPSS (v27.0, IBM Corp., Armonk, NY, USA). Foi calculada a estatística descritiva dos dados, como a média, mediana, percentil 25, percentil 75, desvio padrão, mínimo, máximo, frequências (n) e percentagens (%). O teste de Kolmogorov-Smirnov ($n > 50$) analisou a normalidade dos dados. Para comparar as diferenças entre participantes com e sem histórico de lesão nas diferentes variáveis foram utilizados o teste U de Mann-Whitney (variáveis com distribuição não normal) e o teste T de amostras independentes (variáveis com distribuição normal). O nível de significância estatística foi estabelecido em $p < 0.05$.

Resultados

Características gerais da amostra

Foram incluídos no estudo 55 participantes com idades compreendidas entre os 13 e 19 anos de idade, com um IMC de 20.8 ± 2.6 kg/m² (Tabela 2). Dezassex participantes reportaram lesão prévia no tornozelo, oito no tornozelo e trinta e um não reportaram lesões. O tempo de recuperação mais reportado foi entre 7-27 dias, seguido de 1-6 dias e ≥ 28 dias (Tabela 3).

Tabela 2 – Características antropométricas da amostra ($n = 55$).

	Média	Desvio Padrão	Mediana (Q1, Q3)	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	15.6	2.3	15 (14, 18)	13	19
Altura (cm)	174.5	9.7	176 (167, 182.5)	155	192
Massa corporal (kg)	64.0	11.8	63 (54.6, 73.0)	43.7	90.0
IMC (kg/m ²)	20.8	2.3	20.8 (19.1, 22.7)	16.4	25.2

Q1: percentil 25; Q3: percentil 75.

Tabela 2 – Identificação dos participantes com e sem lesão (n = 55).

	Frequência (n)	Porcentagem (%)
Sem lesões	31	56.4
Com lesões	24	43.6
Lesão no tornozelo	16	66.6
Lesão no joelho	8	33.3
Tempo de recuperação ligeiro (1-6 dias)	6	25
Tempo de recuperação moderado (7-27 dias)	13	54
Tempo de recuperação grave (\geq 28 dias)	5	21

Diferenças antropométricas entre participantes com e sem histórico de lesão

A Tabela 4 indica que não houve diferenças significativas entre participantes com e sem histórico de lesão no joelho ou tornozelo na idade, altura, massa corporal e IMC (todas com um valor de $p > 0.05$).

Tabela 3 – Diferenças antropométricas entre participantes com e sem histórico de lesão.

	Sem lesão (n = 31)	Com lesão (n = 24)	Valor de p
Idade (anos) (mediana [Q1, Q3])	14 [14, 17]	17 [14, 18]	0.26 ^a
Altura (cm) ($\mu \pm \sigma$)	173.4 \pm 9.1	175.7 \pm 10.4	0.40 ^b
Massa corporal (kg) ($\mu \pm \sigma$)	62.4 \pm 11.3	65.9 \pm 12.3	0.28 ^b
IMC (kg/m ²) ($\mu \pm \sigma$)	20.6 \pm 2.2	21.2 \pm 2.3	0.35 ^b

^a Teste U de Mann-Whitney; ^b Teste T de amostras independentes; μ : média; σ : desvio padrão; Q1: percentil 25; Q3: percentil 75.

Diferenças na avaliação funcional do movimento entre participantes com e sem histórico de lesão

Os resultados da comparação entre participantes com e sem histórico de lesão no joelho ou tornozelo não revelaram diferenças significativas em nenhum teste da bateria FMS (valores de p entre 0.26 e 1.00), nem na pontuação total (valor de $p > 0.05$) (Tabela 5).

Tabela 4 – Diferenças na avaliação funcional do movimento (FMS) entre participantes com e sem histórico de lesão.

FMS	Sem lesão (n = 31)	Com lesão (n = 24)	Valor de p
Agachamento profundo (0-3) (mediana [Q1, Q3])	2 [2, 3]	2 [2, 3]	0.26 ^a
Passo por cima da barra (0-3) (mediana [Q1, Q3])	2 [2, 2]	2 [2, 2]	0.83 ^a
Avanço da perna em linha (0-3) (mediana [Q1, Q3])	2 [2, 2]	2 [2, 2]	0.58 ^a
Mobilidade de ombro (0-3) (mediana [Q1, Q3])	2 [2, 2]	2 [2, 2]	0.42 ^a
Elevação de perna estendida (0-3) (mediana [Q1, Q3])	2 [2, 2]	2 [2, 2]	0.64 ^a
Estabilidade do tronco na flexão (0-3) (mediana [Q1, Q3])	2 [2, 2]	2 [2, 2]	0.71 ^a
Estabilidade de rotação (0-3) (mediana [Q1, Q3])	2 [2, 2]	2 [2, 2]	1.00 ^a
Total (0-21) (mediana [Q1, Q3])	15 [13, 16]	14 [13, 16]	0.65 ^a

^a Teste U de Mann-Whitney; Q1: percentil 25; Q3: percentil 75.

Diferenças de desempenho físico entre participantes com e sem histórico de lesão

A Tabela 6 indica que houve diferenças significativas entre participantes com e sem histórico de lesão no joelho ou tornozelo no salto horizontal e agachamento isométrico (valor de $p < 0.05$). Para o salto horizontal, os resultados revelaram uma diferença de ~10 cm a favor dos participantes sem histórico de lesão, enquanto no agachamento isométrico houve uma diferença de ~26 s a favor dos participantes sem histórico de lesão.

Tabela 5 – Diferenças de desempenho físico entre participantes com e sem histórico de lesão.

	Sem lesão (n = 31)	Com lesão (n = 24)	Valor de p
Salto horizontal (m) ($\mu \pm \sigma$)	2.1 \pm 0.2	2.0 \pm 0.1	0.03 ^b
Salto vertical (cm) ($\mu \pm \sigma$)	41.8 \pm 11.8	43.6 \pm 11.3	0.57 ^b
FPM (kg) (mediana [Q1, Q3])	35.3 [31.1, 46.8]	43.2 [33.0, 45.4]	0.55 ^a
Agachamento dinâmico (reps) (mediana [Q1, Q3])	40.0 [38.0, 51.0]	42.0 [38.8, 47.5]	0.48 ^a
Agachamento isométrico (s) ($\mu \pm \sigma$)	152.5 \pm 43.7	126.8 \pm 30.6	0.02 ^b
Prancha (s) ($\mu \pm \sigma$)	148.7 \pm 57.2	162.5 \pm 56.7	0.38 ^b
Flexões (reps) ($\mu \pm \sigma$)	22.1 \pm 8.1	24.0 \pm 7.4	0.19 ^b
Dorsiflexão esquerda (cm) (mediana [Q1, Q3])	12.2 [9.1, 13.1]	11.5 [10.7, 12.9]	0.83 ^a
Dorsiflexão direita (cm) (mediana [Q1, Q3])	11.9 [9.3, 12.5]	11.4 [10.5, 12.8]	0.67 ^a

Valores a negrito indicam significância estatística. ^a Teste U de Mann-Whitney; ^b Teste T de amostras independentes; μ : média; σ : desvio padrão; Q1: percentil 25; Q3: percentil 75.

Discussão

Principais Resultados

Este estudo teve como objetivo examinar as diferenças no padrão de movimento e desempenho físico entre adolescentes com e sem histórico de lesão no tornozelo ou joelho. Os principais resultados revelaram que não houve diferenças significativas entre adolescentes com e sem histórico de lesão em nenhum teste da bateria FMS, nem na pontuação final. Adicionalmente, verificaram-se diferenças significativas entre adolescentes com e sem histórico de lesão no salto horizontal e no agachamento isométrico, com um melhor desempenho físico a ser observado nos adolescentes sem registo prévio de lesão no joelho ou tornozelo. Assim, os resultados do presente estudo sugerem que a avaliação funcional do movimento através da bateria FMS não tem o potencial de discriminar adolescentes com e sem histórico de lesão. Paralelamente, a análise do desempenho físico nos testes de salto horizontal e agachamento isométrico parecem ser indicados para diferenciar adolescentes com e sem histórico de lesão, esperando-se melhores prestações de desempenho naqueles sem histórico de lesão.

Avaliação funcional do movimento como forma de diferenciar adolescentes com e sem histórico de lesão

Os dados obtidos no presente estudo evidenciam que não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nas pontuações do FMS entre os participantes com e sem histórico de lesão, tanto na pontuação final como nos diversos componentes avaliados ($p > 0,05$ em todos os casos). A mediana global foi de 15 pontos para o grupo sem lesão e 14 pontos para o grupo com lesão, situando-se dentro dos valores normativos estabelecidos na literatura para populações adolescentes. O estudo de Abraham et al. (2015), que analisou uma amostra de 1005 jovens entre os 10 e os 17 anos, reportou uma média global de 14,59 pontos no FMS, e igualmente não encontrou diferenças significativas entre indivíduos com e sem lesões nos seis meses anteriores ($p = 0,300$). Estes resultados sugerem que, embora o FMS seja uma ferramenta amplamente utilizada na avaliação da estabilidade e mobilidade funcional, particularmente em populações jovens poderá ser limitada. Com isto, recomenda-se que o FMS seja utilizado como parte de uma bateria de testes mais abrangente, complementado por variáveis antropométricas e outros testes, de forma a melhorar a sensibilidade na identificação de fatores de risco para lesões.

Análise do desempenho físico entre adolescentes com e sem histórico de lesão

Os resultados do presente estudo revelam que, entre os diversos testes físicos realizados, apenas o salto horizontal e o agachamento isométrico apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os participantes com e sem histórico de lesão. Estas diferenças parecem refletir impactos funcionais residuais decorrentes de lesões anteriores, particularmente ao nível da potência e resistência dos membros inferiores. O desempenho no salto horizontal foi significativamente superior no grupo sem lesão ($2,1 \pm 0,2$ m) em comparação com o grupo com lesão ($2,0 \pm 0,1$ m; $p = 0,03$). Esta observação está de acordo com os estudos prévios, como o de Lloyd et al. (2015) e Thomas et al. (2015), que apontam que a potência dos membros inferiores pode ser negativamente afetada por lesões anteriores, especialmente em jovens atletas. A ausência de diferenças significativas no salto vertical sugere que o vetor de movimento horizontal (com maior exigência de coordenação e extensão da cadeia posterior) poderá ser mais sensível a défices funcionais pós-lesão. No agachamento isométrico, o grupo sem lesão também apresentou um desempenho significativamente superior ($152,5 \pm 43,7$ s) em relação ao grupo com lesão ($126,8 \pm 30,6$ s; $p = 0,02$). Estes resultados reforçam a ideia de que a resistência isométrica dos músculos dos membros inferiores, particularmente os quadríceps, pode estar comprometida após episódios de lesão, tal como já foi descrito por G. D. Myer et al. (2009) em populações jovens com antecedentes de lesão. Apesar das diferenças significativas observadas nestes dois testes, os restantes indicadores de desempenho físico não demonstraram diferenças significativas entre os grupos. Esta ausência de significância poderá ser atribuída à elevada variabilidade interindividual nestas medidas ou à menor especificidade dos testes em detetar limitações funcionais. Por exemplo, embora a força de preensão manual seja frequentemente utilizada como marcador geral de força, diversos autores (Peterson et al., 2006) destacam a sua limitada aplicabilidade na avaliação de défices motores resultantes de lesões em outras regiões anatómicas. É ainda de notar que o grupo com lesão obteve, em média, resultados ligeiramente superiores na prancha e nas flexões de braços, embora sem significância estatística. Este resultado poderá refletir o envolvimento prévio dos participantes em programas de reabilitação com ênfase no reforço do core e da parte superior do corpo, hipótese já sugerida por Faigenbaum et al. (2009), que defendem que o histórico de lesão pode, por vezes, promover melhorias no desempenho em certos testes devido ao efeito positivo de programas de recuperação.

Implicações práticas

Com base nos dados analisados neste estudo, algumas recomendações podem ser formuladas para orientar a atuação dos técnicos de exercício físico (TEFs) e treinadores no contexto da avaliação, prevenção e reabilitação de jovens com histórico de lesão. Em primeiro lugar, embora o FMS não tenha revelado diferenças estatisticamente significativas entre adolescentes com e sem lesão, trata-se de uma ferramenta útil para identificar padrões de movimento disfuncionais, assimetrias e limitações de mobilidade ou estabilidade. A sua aplicação prática é recomendada como instrumento de rastreio inicial, principalmente em fases de pré-época ou início de programas de treino, permitindo adaptar os exercícios às necessidades individuais dos atletas. No entanto, os resultados deste estudo demonstraram que os testes de desempenho físico (em especial o salto horizontal e o agachamento isométrico) mostraram maior sensibilidade para diferenciar adolescentes com e sem histórico de lesão. Assim, recomenda-se que os TEFs integrem esses testes em protocolos de avaliação regulares. O salto horizontal, por ser simples de aplicar, requer pouco equipamento e permite avaliar eficazmente a potência dos membros inferiores, enquanto o agachamento isométrico fornece informação relevante sobre a resistência muscular dos membros inferiores e o controlo postural. Ambos são particularmente úteis para identificar défices residuais em jovens que regressam de lesão. Além disso, os treinadores devem estar atentos a possíveis compensações nos padrões de movimento mesmo quando os resultados dos testes não indicam défices claros. A observação qualitativa do movimento durante tarefas funcionais (como corridas, mudanças de direção, saltos e receções) continua a ser uma ferramenta valiosa, sobretudo quando combinada com testes objetivos.

Outra recomendação importante é a integração de estratégias preventivas e corretivas no planeamento do treino, sobretudo em jovens com antecedentes de lesão. Isto pode incluir exercícios específicos de força excêntrica, treino propriocetivo, mobilidade articular e estabilidade do core. Além disso, programas de treino individualizados com base nos resultados dos testes físicos e funcionais permitem reduzir o risco de reincidência de lesões e promover o desenvolvimento equilibrado das capacidades motoras. Por fim, é fundamental que os TEFs e treinadores colaborem com fisioterapeutas na monitorização do progresso e na definição do momento adequado para o retorno ao treino ou à competição. A avaliação também deve ser contínua para que seja possível adaptar os treinos às necessidades evolutivas dos jovens.

Limitações e futuras linhas de investigação

Apesar dos resultados obtidos fornecerem contributos relevantes para a compreensão da relação entre o histórico de lesão, o desempenho físico e a qualidade do movimento funcional em jovens, o presente estudo apresenta algumas limitações. Em primeiro lugar, o tamanho da amostra relativamente reduzido ($n = 55$) limita o poder estatístico das análises e a generalização dos resultados a outras populações. Acresce que o desempenho transversal do estudo impede a identificação de relações casuais entre os fatores analisados, restringindo-se a uma análise descritiva e comparativa num único momento. Além disso, não foi feita distinção quanto ao tipo ou tempo decorrido desde a ocorrência das lesões. Não foram considerados fatores contextuais como o nível de prática desportiva, a carga de treino, o historial de reabilitação ou aspetos psicossociais, os quais podem influenciar os resultados obtidos.

Tendo em conta estas limitações, recomenda-se que investigações futuras considerem a inclusão de amostras maiores e mais diversificadas, abrangendo diferentes níveis de prática desportiva. Seria igualmente pertinente estratificar os participantes com lesão com base na localização, tipo e antiguidade da lesão, o que permitiria analisar o impacto diferencial de lesões específicas no desempenho funcional. Adotar um desenho longitudinal possibilitaria avaliar a evolução dos resultados ao longo do tempo, especialmente antes e após intervenções específicas de reabilitação e prevenção. Por fim, sugere-se a utilização de outras ferramentas de avaliação de forma a aumentar a capacidade preditiva no que diz respeito ao risco de lesão em populações jovens e ativas.

Principais Conclusões

Os resultados obtidos permitem retirar diversas conclusões relevantes no âmbito da avaliação funcional e do desempenho físico de adolescentes com e sem histórico de lesão. Verificou-se que o FMS, embora amplamente utilizado como ferramenta de rastreio de disfunções motoras, não se revelou sensível para diferenciar os participantes com lesões prévias, uma vez que não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas pontuações totais nem nas componentes individuais entre os dois grupos. Por outro lado, os testes de desempenho físico evidenciam maior capacidade discriminativa, particularmente o salto horizontal e o agachamento isométrico, nos quais os participantes com lesão apresentaram desempenhos significativamente inferiores. Em termos globais, os resultados obtidos sugerem que determinados testes

físicos (salto horizontal e o agachamento isométrico) apresentam maior sensibilidade para identificar diferenças de desempenho associadas a lesões prévias em adolescentes. No entanto, a ausência de diferenças noutros testes realça a importância de uma abordagem multidimensional na avaliação funcional, combinando os testes realizados com instrumentos como o FMS de forma a obter uma caracterização completa do perfil motor dos jovens.

VI. Conclusão

Intervenção Profissional

Este documento abrange todas as atividades e intervenções desenvolvidas durante o estágio, com a finalidade de obter o grau de mestre em Ciências do Desporto Ramo de Exercício e Saúde. O estágio decorreu num contexto de ginásio, tendo como principal área de intervenção a promoção de saúde e prevenção de lesões, através da prescrição e supervisão de exercício físico. Tratou-se de uma componente curricular com um caráter de especialização, permitindo um aprofundamento das competências profissionais, sustentado em conhecimento científico e numa abordagem crítica e reflexiva, no domínio do exercício e saúde. Para além disso, e tendo em conta a realização de um trabalho experimental, este estágio teve também como finalidade o desenvolvimento de competências ao nível da investigação científica. No meu percurso enquanto profissional de exercício físico, este estágio mostrou-se relevante, possibilitando o aperfeiçoamento de competências relacionadas com o planeamento, a prescrição e o acompanhamento do exercício físico, sempre adaptado às características, objetivos e limitações individuais de cada jovem. Para além do desenvolvimento técnico, esta experiência contribuiu também para o reforço de competências interpessoais, a nível da comunicação e capacidade de estabelecer uma relação positiva com as pessoas.

Trabalho de Investigação

A presente investigação permitiu avaliar de forma integrada a qualidade do movimento funcional, através do FMS, e o desempenho físico em jovens com e sem histórico de lesão. Os resultados revelam que, apesar de ligeiras diferenças no FMS entre grupos, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das componentes analisadas, o que está em concordância com estudos realizados anteriormente que apontam para a limitação do FMS enquanto preditor isolado do risco de lesão em populações adolescentes. Em contraste, no domínio do desempenho físico, observaram-se diferenças estatisticamente significativas no salto horizontal e no agachamento isométrico, favorecendo os participantes sem histórico de lesão. Os resultados obtidos sugerem que lesões anteriores podem comprometer, mesmo que de forma subtil, a potência e a resistência muscular dos membros inferiores, indicadores fundamentais para o desempenho atlético e para a prevenção de novas lesões. Por outro

lado, variáveis como a força de preensão manual, a dorsiflexão e a resistência abdominal não demonstraram diferenças relevantes entre os grupos, o que indica que estas capacidades podem ser menos afetadas por episódios prévios ou mais facilmente recuperadas com o tempo. No geral, os dados obtidos reforçam a importância de utilizar uma abordagem multidimensional na avaliação funcional de jovens, combinando ferramentas qualitativas, como o FMS, com testes físicos. Tal abordagem permite uma caracterização completa do estado funcional e do risco potencial de lesão, contribuindo para intervenções preventivas mais eficazes e individualizadas.

VII. Bibliografia

- Abraham, A., Sannasi, R., & Nair, R. (2015). Normative values for the functional movement screentm in adolescent school aged children. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 10(1), 29–36.
- ACSM. (2013). *ACSM's Resources for the Personal Trainer* (9th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- ACSM. (2018). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (10th ed.). Wolters Kluwer.
- Andrade, A. G. P. de, & Carpes, F. P. (2024). A new approach to quantify asymmetry in human movement. *Journal of Biomechanics*, 170, 112158. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2024.112158>
- Anicic, Z., Janicijevic, D., Knezevic, O. M., Garcia-Ramos, A., Petrovic, M. R., Cabarkapa, D., & Mirkov, D. M. (2023). Assessment of Countermovement Jump: What Should We Report? *Life (Basel, Switzerland)*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/life13010190>
- Barros, M. (2024). Histórias do Futebol em Portugal. In *Museu Virtual do Futebol*.
- Berenguer, M. (2016). Marítimo inaugura novo estádio. *Público*.
- Bohannon, R., Steffl, M., Glenney, S., Cashwell, L., Prajerova, K., & Bunn, J. (2018). The prone bridge test: Performance, validity and reliability among older and younger adults. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 22(2), 385–389. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.07.005>
- Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. (2012). *Physical Activity and Health: A review of the benefits of physical activity* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Bouchard, C., & Frankinen, T. (2001). Individual differences in response to regular physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6), 446–451.
- Brukner, P., Clarsen, B., Cook, A., Crossley, K., Hutchinson, M., McCrory, P., Bahr, R., & Khan, K. (2017). Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine: Injuries. In *Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine: Injuries* (Vol. 1, Issue 5). <https://csm.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1970§ionid=168688260>
- Cavanagh, P. R., & Kram, R. (1985a). Mechanical and muscular factors affecting the efficiency of human movement. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 17(3), 326–331.
- Cavanagh, P. R., & Kram, R. (1985b). The efficiency of human movement—a statement of the problem. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 17(3), 304–308.

- Chalmers, S., Debenedictis, T. A., Zacharia, A., Townsley, S., Gleeson, C., Lynagh, M., Townsley, A., & Fuller, J. T. (2018). Asymmetry during Functional Movement Screening and injury risk in junior football players: A replication study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *28*(3), 1281–1287. <https://doi.org/10.1111/sms.13021>
- Chisholm, M. D., Birmingham, T. B., Brown, J., Macdermid, J., & Chesworth, B. M. (2012). Reliability and validity of a weight-bearing measure of ankle dorsiflexion range of motion. *Physiotherapy Canada. Physiotherapie Canada*, *64*(4), 347–355. <https://doi.org/10.3138/ptc.2011-41>
- Chorba, R. S., Chorba, D. J., Bouillon, L. E., Overmyer, C. A., & Landis, J. A. (2010). Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes. *North American Journal of Sports Physical Therapy : NAJSPT*, *5*(2), 47–54.
- Cohen, D. D., Aroca-Martinez, G., Carreño-Robayo, J., Castañeda-Hernández, A., Herazo-Beltran, Y., Camacho, P. A., Otero, J., Martinez-Bello, D., Lopez-Lopez, J. P., & Lopez-Jaramillo, P. (2023). Reductions in systolic blood pressure achieved by hypertensives with three isometric training sessions per week are maintained with a single session per week. *The Journal of Clinical Hypertension*, *25*(4), 380–387. <https://doi.org/10.1111/jch.14621>
- Cook, G. (2010). Movement: Functional Movement Systems—Screening, assessment and corrective strategies. *On Target Publications*.
- Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2006). Pre-participation screening: The use of fundamental movements as an assessment of function—Part 1. *North American Journal of Sports Physical Therapy : NAJSPT*, *1*(2), 62–72.
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014). Functional movement screening: The use of fundamental movements as an assessment of function—Part 1. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *9*(3), 396–409.
- Cook, G., Burton, L., Kiesel, K., Rose, G., Byrant, F., & Torine, J. (2011). Movement Functional Movement Systems Screening, Assessment, Corrective Strategies. *The British Journal of Psychiatry*, *111*(479), 1009–1010. <https://doi.org/10.1192/bjp.111.479.1009-a>
- Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J. R., Jeffreys, I., Micheli, L. J., Nitka, M., & Rowland, T. W. (2009). Youth Resistance Training: Updated Position Statement Paper From the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *23*(Supplement 5), S60–S79. <https://doi.org/10.1519/JSC.obo13e31819df407>

- Garrison, M., Westrick, R., Johnson, M. R., & Benenson, J. (2015). Association between the functional movement screen and injury development in college athletes. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *10*(1), 21–28.
- Jones, D., Louw, Q., & Grimmer, K. (2000). Recreational and sporting injury to the adolescent knee and ankle: Prevalence and causes. *Australian Journal of Physiotherapy*, *46*(3), 179–188. [https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(14\)60327-5](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(14)60327-5)
- Junge, T., Runge, L., Juul-Kristensen, B., & Wedderkoop, N. (2016). Risk Factors for Knee Injuries in Children 8 to 15 Years. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *48*(4), 655–662. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000814>
- Kiesel, K., Plisky, P. J., & Voight, M. L. (2007). Can Serious Injury in Professional Football be Predicted by a Preseason Functional Movement Screen? *North American Journal of Sports Physical Therapy : NAJSPT*, *2*(3), 147–158.
- Konor, M. M., Morton, S., Eckerson, J. M., & Grindstaff, T. L. (2012). Reliability of three measures of ankle dorsiflexion range of motion. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *7*(3), 279–287.
- Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Faigenbaum, A. D., Howard, R., Croix, M. B. A. D. S., Williams, C. A., Best, T. M., Alvar, B. A., Micheli, L. J., Thomas, D. P., Hatfield, D. L., Cronin, J. B., & Myer, G. D. (2015). Long-Term Athletic Development-Part 1. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *29*(5), 1439–1450. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000756>
- Marítimo, C. S. (2024). *Instalações C.S. Marítimo*.
- Martínez, A. S., Martínez-Romillo, P. D., & Tarrío, F. R. (2008). [Evaluation of energy expenditure in children. Physiological and clinical implications and measurement methods]. *Anales de Pediatría (Barcelona, Spain : 2003)*, *68*(2), 165–180. <https://doi.org/10.1157/13116234>
- Maulder, P., & Cronin, J. (2005). Horizontal and vertical jump assessment: Reliability, symmetry, discriminative and predictive ability. *Physical Therapy in Sport*, *6*(2), 74–82. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2005.01.001>
- Myer, G. D., Ford, K. R., Foss, K. D. B., Liu, C., Nick, T. G., & Hewett, T. E. (2009). The Relationship of Hamstrings and Quadriceps Strength to Anterior Cruciate Ligament Injury in Female Athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine*, *19*(1), 3–8. <https://doi.org/10.1097/JSM.0bo13e318190bddd>
- Myer, G., Faigenbaum, A., Chu, D., Falkel, J., Ford, K., Best, T., & Hewett, T. (2011). Integrative Training for Children and Adolescents: Techniques and Practices for Reducing Sports-Related Injuries and Enhancing Athletic Performance. *The*

- Physician and Sportsmedicine*, 39(1), 74–84.
<https://doi.org/10.3810/psm.2011.02.1854>
- Myles, L., Massy-Westropp, N., & Barnett, F. (2024). The how and why of handgrip strength assessment. *British Journal of Occupational Therapy*, 87(5), 321–328.
<https://doi.org/10.1177/03080226231208409>
- Nieman, D. (2014). *Exercise Testing and Prescription: A Health-Related Approach*. McGraw-Hill.
- O'Brien, W., Khodaverdi, Z., Bolger, L., Tarantino, G., Philpott, C., & Neville, R. D. (2022). The Assessment of Functional Movement in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 52(1), 37–53.
<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01529-3>
- Peterson, M. D., Alvar, B. A., & Rhea, M. R. (2006). The Contribution of Maximal Force Production to Explosive Movement Among Young Collegiate Athletes. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 867.
<https://doi.org/10.1519/R-18695.1>
- Petrigna, L., Karsten, B., Marcolin, G., Paoli, A., D'Antona, G., Palma, A., & Bianco, A. (2019). A Review of Countermovement and Squat Jump Testing Methods in the Context of Public Health Examination in Adolescence: Reliability and Feasibility of Current Testing Procedures. *Frontiers in Physiology*, 10.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01384>
- Pfeifer, C. E., Sacko, R. S., Ortaglia, A., Monsma, E. V., Beattie, P. F., Goins, J., & Stodden, D. F. (2019). FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN™ in YOUTH SPORT PARTICIPANTS: EVALUATING the PROFICIENCY BARRIER for INJURY. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 14(3), 436–444.
<https://doi.org/10.26603/ijsp20190436>
- Portugal, L. (2024). *Liga Portugal*.
- Quattrocchi, A., Garufi, G., Gugliandolo, G., Marchis, C. D., Collufio, D., Cardali, S. M., & Donato, N. (2024). Handgrip Strength in Health Applications: A Review of the Measurement Methodologies and Influencing Factors. *Sensors*, 24(16), 5100. <https://doi.org/10.3390/s24165100>
- Rabbani, M., Esfandiarpour, F., & Jahangiri, M. (2023). Avaliação da Mecânica de Aterragem com salto usando sistema de pontuação de erro de aterragem em atletas com e sem dor patelofemoral. *Sport Sciences for Health*, 20, 97–102.
<https://doi.org/10.1007/s11332-023-01070-y>
- Rahman, Z. A. (2021). Reliability, Validity, and Norm References of Standing Broad Jump. *Revista Gestão Inovação e Tecnologias*, 11(3), 1340–1354.
<https://doi.org/10.47059/revistageintec.v11i3.2014>

- Richardson, E. V., Smith, B., & Papathomas, A. (2017). Disability and the gym: Experiences, barriers and facilitators of gym use for individuals with physical disabilities. *Disability and Rehabilitation*, 39(19), 1950–1957. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1213893>
- Schneiders, A. G., Davidsson, A., Hörman, E., & Sullivan, S. J. (2011). Functional movement screen normative values in a young, active population. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 6(2), 75–82.
- Thomas, C., Comfort, P., Chiang, C.-Y., & Jones, P. A. (2015). Relationship between isometric mid-thigh pull variables and sprint and change of direction performance in collegiate athletes. *Journal of Trainology*, 4(1), 6–10. https://doi.org/10.17338/trainology.4.1_6
- Thorborg, K., Krommes, K. K., Esteve, E., Clausen, M. B., Bartels, E. M., & Rathleff, M. S. (2017). Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: A systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. *British Journal of Sports Medicine*, 51(7), 562–571. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097066>
- UEFA. (2024). *Marítimo—UEFA*.
- Vaara, J. P., Kyröläinen, H., Niemi, J., Ohrankämmen, O., Häkkinen, A., Kocay, S., & Häkkinen, K. (2012). Associations of Maximal Strength and Muscular Endurance Test Scores with Cardiorespiratory Fitness and Body Composition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(8), 2078–2086. <https://doi.org/10.1519/JSC.obo13e31823b06ff>
- Varghese, M., Ruparell, S., & LaBella, C. (2022). Youth Athlete Development Models: A Narrative Review. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 14(1), 20–29. <https://doi.org/10.1177/19417381211055396>
- Wen, J., Wang, J., Xu, Q., Wei, Y., Zhang, L., Ou, J., Hong, Q., Ji, C., Chi, X., & Tong, M. (2020). Hand anthropometry and its relation to grip/pinch strength in children aged 5 to 13 years. *The Journal of International Medical Research*, 48(12), 300060520970768. <https://doi.org/10.1177/0300060520970768>
- Xiao, W., Soh, K. G., Wazir, M. R. W. N., Talib, O., Bai, X., Bu, T., Sun, H., Popovic, S., Masanovic, B., & Gardasevic, J. (2021). Effect of Functional Training on Physical Fitness Among Athletes: A Systematic Review. *Frontiers in Physiology*, 12, 738878. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.738878>
- Zech, A., & Wellmann, K. (2017). Perceptions of football players regarding injury risk factors and prevention strategies. *PLOS ONE*, 12(5), e0176829. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176829>

Zuo, C., Bo, S., Wang, T., & Zhang, W. (2022). Functional and Traditional Resistance Training Are Equally Effective in Increasing Upper and Lower Limb Muscular Endurance and Performance Variables in Untrained Young Men. *Frontiers in Physiology*, *13*, 868195. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.868195>

VIII. Anexos

Anexo I. Exemplar da Declaração de Consentimento Livre, Informado e Esclarecido (CLIE)

Anexo II. Materiais e Equipamentos

Anexo III. Planos de Treino

Anexo I. Exemplar da Declaração de Consentimento Livre, Informado e Esclarecido (CLIE)



Consentimento Livre Informado e Esclarecido

Exmo./a Sr./a,

Este documento, designado Consentimento Livre Informado e Esclarecido, dado por escrito, contém informação importante em relação ao estudo para o qual foi abordado/a. Leia atentamente toda a informação aqui contida. Deve sentir-se inteiramente livre para colocar qualquer questão, assim como para discutir com terceiros (amigos, familiares) a decisão da participação do seu educando neste estudo.

O meu nome é João Tomás Teixeira da Silva, e encontro-me, atualmente, a fazer o Estágio Curricular no Club Sport Marítimo, inerente ao segundo ano de Mestrado em Exercício e Saúde da Universidade da Beira Interior, tendo como orientador científico o Professor/a Doutor/a Diogo Marques e coorientador/a o/a Professor/a Doutor/a Henrique Neiva.

O objetivo deste estudo consiste em avaliar e comparar o desempenho e nível funcional das crianças e adolescentes com e sem lesão. Os testes realizados vão envolver saltos, agachamentos, lunges entre outros exercícios que determinarão o nível funcional dos participantes.

As respostas obtidas serão tratadas com confidencialidade e utilizadas única e exclusivamente para fins académicos. Não haverá divulgação de dados individuais, garantindo assim o anonimato dos participantes. Este estudo não tem qualquer financiamento. Em caso de qualquer dúvida, pode ser colocada para joao.tt.silva@ubi.pt.

Li o consentimento informado e estou consciente do que esperar quanto à participação do meu educando no estudo. Tive a oportunidade de colocar todas as questões e as respostas esclareceram todas as minhas dúvidas. Assim, aceito voluntariamente participar neste estudo.

Data ____/____/____

Assinatura do participante

Assinatura encarregado de educação

Anexo II. Materiais e Equipamentos



Figura 1 – Optojump (Microgate)



Figura 2 – Balança TANITA (TANITA MC780-P)



Figura 3 – Estadiómetro



Figura 4 – Teste de Prancha e Flexões

Anexo III. Exemplos de Planos de Treino

Tabela 1 – Plano de Treino Atleta A




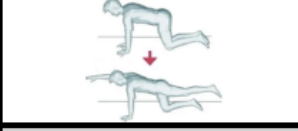






Equipa:	Sub-16	Data:		Hora:		Local:	Ginásio
Atleta:	A						
Lesão:	Contusão Óssea no Joelho						
Objetivos:	Trabalho de Força						
Mobilidade de Anca	Sets	2	Mobilidade Tibiotársica	Sets	2		
	Reps	10		Reps	10		
	Rest	30"		Rest	30"		
	Vol	20		Vol	20		
Mobilidade Torácica	Sets	2	Perdigueiro	Sets	2		
	Reps	10		Reps	10		
	Rest	30"		Rest	30"		
	Vol	20		Vol	20		
Agachamento	Sets	4	SingleLegHipThrust	Sets	4		
	Reps	10		Reps	10		
	Rest	1'		Rest	1'		
	Vol	40		Vol	40		
Split Squad	Sets	4	Agachamento Lateral	Sets	4		
	Reps	8		Reps	8		
	Rest	1'		Rest	1'		
	Vol	32		Vol	32		
LegCurlFitball	Sets	4	Box Jump	Sets	4		
	Reps	10		Reps	5		
	Rest	1'		Rest	1'		
	Vol	40		Vol	20		

Tabela 2 – Plano de Treino Atleta B




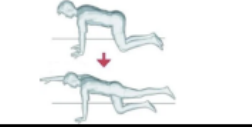









Equipa:	Sub-16	Data:		Hora:		Local:	Ginásio
Atleta:	B						
Lesão:	Corte Coxa						
Objetivos:	Trabalho de Força						
Mobilidade de Anca	Sets	2	Mobilidade Tibiotársica	Sets	2		
	Reps	10		Reps	10		
	Rest	1'		Rest	1'		
	Vol	20		Vol	20		
Mobilidade Torácica	Sets	2	Perdigueiro	Sets	2		
	Reps	10		Reps	10		
	Rest	1'		Rest	1'		
	Vol	20		Vol	20		
Agachamento	Sets	4	SingleLegHipThrust	Sets	4		
	Reps	10		Reps	10		
	Rest	1'30"		Rest	1'30"		
	Vol	40		Vol	40		
Split Squad	Sets	4	LegCurlFitball	Sets	4		
	Reps	8		Reps	10		
	Rest	1'30"		Rest	1'30"		
	Vol	32		Vol	40		
Supino Inclinado	Sets	4	Remada Curvada	Sets	4		
	Reps	12		Reps	12		
	Rest	1'30"		Rest	1'30"		
	Vol	48		Vol	48		
Prancha Lateral	Sets	4	Rotação do tronco	Sets	4		
	Reps	8		Reps	8		
	Rest	1'30"		Rest	1'30"		
	Vol	32		Vol	32		

Tabela 3 – Plano de Treino Atleta C

Equipa:	Sub-16	Data:		Hora:		Local:	Ginásio
Atleta:	C						
Lesão:	Rutura Muscular Isquiotibial (RTP)						
Objetivos:	Pliometria						
Mobilidade de Anca	Sets	2	Mobilidade Tibiotársica	Sets	2		
	Reps	10		Reps	10		
	Rest	1'		Rest	1'		
	Vol	20		Vol	20		
Mobilidade Torácica	Sets	2	Agachamento com salto	Sets	4		
	Reps	10		Reps	6		
	Rest	1'		Rest	1'		
	Vol	20		Vol	24		
Salto Unipodal	Sets	4	Skipping	Sets	4		
	Reps	5		Reps	5		
	Rest	1'		Rest	1'		
	Vol	20		Vol	20		
Slalom	Sets	4	Sprint Resistido	Sets	5		
	Reps	5		Reps	5		
	Rest	2'		Rest	2'		
	Vol	20		Vol	30		
Drop Jump	Sets	4	Box Jump	Sets	4		
	Reps	5		Reps	5		
	Rest	1'30"		Rest	1'30"		
	Vol	20		Vol	20		