



INSTITUTO
POLITÉCNICO
DA MAIA **IPMAIA**

INSTITUTO POLITÉCNICO DA MAIA

RELATÓRIO FINAL
FORMAÇÃO EM CONTEXTO DE TRABALHO
DO MESTRADO CONDIÇÃO FÍSICA NO DESPORTO E EXERCÍCIO

***ESTÁGIO DESENVOLVIDO NA ENTIDADE
FOLGOSA DA MAIA FUTEBOL CLUBE***

ANDRÉ FILIPE CASTRO ALBANO Nº 31208
ORIENTADOR DA ENTIDADE ACOLHEDORA – CARLOS LOPES DA SILVA
SUPERVISORES DO IPMAIA – TIAGO MOREIRA E CARLA SANTOS

JULHO, 2022

FICHA DE CARATERIZAÇÃO

Instituição de Ensino Superior:

INSTITUTO POLITÉCNICO DA MAIA - IPMAIA

Curso Técnico Superior Profissional em:

Condição Física no Desporto e Exercício

Entidade Acolhedora:

Folgosa da Maia Futebol Clube

Departamento onde realizou o estágio:

Treinador/ Coordenador Formação

Nome Completo do Aluno:

André Filipe Castro Albano

N.º de Aluno:

31208

Nome do Orientador na Entidade Acolhedora:

Carlos Alexandre Lopes da Silva

Nome dos Supervisores do IPMAIA:

Tiago Rafael Oliveira Moreira

Carla Sofia Pinho dos Santos

Duração do Estágio:

1500 h

Período de Realização do Estágio:

15 / 09 / 2021 a 25 / 06 / 2022

Validação:

Assinatura do Estudante: _____

Assinatura do Orientador Cooperante: _____

Assinatura do Supervisor: _____

Autenticação
(carimbo da entidade)

Após a conclusão da Formação em Contexto de Trabalho/Estágio, recebeu um convite para ficar a desempenhar funções na entidade?

Sim

Não

AGRADECIMENTOS

A entrega do presente relatório e a conclusão do estágio curricular representa mais um objetivo cumprido, sendo o culminar de um longo de trabalho que não seria possível sem o apoio de todos aqueles que me rodeiam. Neste sentido, gostaria de agradecer...

Aos meus pais, o grande pilar da minha vida, pela oportunidade de realizar este curso e por todo o apoio incondicional ao longo deste percurso académico.

À minha namorada, avó e primos, por todo o carinho, apoio e incentivo prestado desde o primeiro dia nesta fase importante da minha vida.

Aos meus amigos da faculdade, pelo companheirismo, partilha e bons momentos ao longo dos dois anos do curso.

Ao FMFC um agradecimento especial pela confiança depositada no meu potencial. Ao Amaro Rodrigues, Coordenador Principal, por ter acreditado em mim e por, no início da época, para além de treinador, ter-me atribuído a função de Coordenador da formação.

Ao orientador do FMFC, pela confiança, motivação e aprendizagem constantes.

Aos meus orientadores do IPMAIA, pelo apoio e disponibilidade que sempre me transmitiram ao longo deste trabalho.

A todos, MUITO OBRIGADO!

RESUMO

O presente relatório de estágio enquadra-se no âmbito da formação em contexto de trabalho, realizado no Folgosa da Maia Futebol Clube (FMFC). O estágio assumiu-se como a oportunidade de fundamentar e colocar em prática, em contexto real, todos os conhecimentos adquiridos ao longo de todo o percurso académico, onde realizei o CTesp em Lazer Desportivo e depois concluí a licenciatura em Treino Desportivo, no sentido de promover o desenvolvimento de competências para a minha intervenção profissional futura enquanto treinador.

O presente relatório encontra-se organizado em cinco capítulos, sendo o primeiro referente à “Introdução”. O segundo capítulo é a “Dimensão Pessoal”, onde apresento as minhas expectativas iniciais. No terceiro capítulo procedo ao “Enquadramento da Prática Profissional”, realçando o macro contexto e o contexto legal e institucional do Estágio. O quarto capítulo corresponde à “Realização da Prática Profissional”, onde discorro acerca dos objetivos do estágio e da minha intervenção profissional, bem como uma reflexão sobre o meu desenvolvimento profissional e a importância desta minha experiência como a mais enriquecedora em todo o meu processo de formação como futuro treinador. Por fim, no quinto capítulo apresento o Estudo de Investigação sobre a temática: *“Relações entre maturação biológica, massa gorda e performance desportivo-motora em jovens atletas de futebol”*.

O presente relatório constitui, assim, uma exposição geral e reflexão sobre toda a minha atividade desenvolvida ao longo deste ano de estágio de formação.

Palavras-chave: Condição Física; Desporto e Exercício; Estágio; Futebol; Atletas; Estudo de Investigação.

ABSTRACT

The present report falls within the scope of training in a work context, carried out at Folgosa da Maia Futebol Clube (FMFC). The Practicum training has become an opportunity to support and implement, in the real world, all the knowledge acquired so far, in order to promote the development of skills for my future professional intervention as a coach.

This report is organized in five chapters, the first referring to the "Introduction". The second chapter is the "Personal Dimension", where I present my initial expectations. The third chapter I proceed with the "Professional Practice Framework", highlighting the macro context and the legal and institutional context of the practicum. The fourth chapter corresponds to the "Professional Practice Implementation", where I discuss the objectives of the of the practicum and my professional intervention, as well as a reflection on my professional development and the importance of this experience of mine as the most enriching in my entire process of training as a future coach. Finally, in the fifth chapter I present the Research Study on the theme: *"Relationships between biological maturation, fat mass and motor performance in young soccer athletes"*.

Therefore, this report constitutes a general exposition and reflection on all my activity developed during this year of practicum training.

Palavras-chave: Physical Condition; Sport and Exercise; Practicum; Soccer; Athletes; Research Study.

ÍNDICE GERAL

Ficha de caracterização	II
Agradecimentos	III
Resumo	V
Abstract	VII
Índice Geral.....	IX
Índice de Figuras	XI
Índice de Tabelas	XIII
Lista de Abreviaturas.....	XV
1. Capítulo I – Introdução	17
2. Capítulo II – Dimensão pessoal.....	19
3. Capítulo III – Enquadramento da Prática Profissional.....	21
3.1 Enquadramento institucional da entidade acolhedora	21
3.2. Caraterização da Organização	22
3.3 Caraterização dos recursos espaciais.....	23
3.4 Caraterização dos recursos materiais	24
3.5 Caraterização da população alvo.....	24
4. Capítulo IV – Realização da Prática Profissional	27
4.1 Objetivos do Estágio	27
4.2 Intervenção profissional - Ações e responsabilidades do estudante estagiário	28
4.2.1 Descrição das principais tarefas desenvolvidas.....	29
4.2.2 Planeamento e elaboração pormenorizada de dois microciclos com as respetivas análises e reflexões diárias.....	30
4.2.3 Competição vs Processo de treino	31
4.3 Desenvolvimento profissional.....	32
4.4 Cronograma do Estágio	34
4.5 Conclusão geral	36
5. Capítulo V - Estudo Investigação.....	39
5.1 Resumo.....	39
5.2 Introdução.....	40
5.3 Plano de investigação e métodos.....	41
5.4 Análise estatística	45

5.5 Resultados	45
5.6 Discussão.....	47
5.7 Conclusão	48
6. Referências bibliográficas.....	49
7. Anexos	51
7.1 Anexo I - Consetimento informado de participação	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Caraterização da Organização	22
Figura 2 - Estádio FMFC	23
Figura 3 - Bar FMFC.....	23
Figura 4 - Material FMFC	23
Figura 5 - Transporte FMFC	23
Figura 6 - Tática (1-2-3-1)	29
Figura 7 - Tática (1-3-1-2)	29
Figura 8 - Microciclo Semanal ND Colégio Ermesinde	30
Figura 9 - Microciclo Semanal Inter Milheirós.....	30
Figura 10 – Classificação da 1ª Fase.....	31

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Caraterização dos recursos materiais	24
Tabela 2 - Distribuição de escalões no FMFC	25
Tabela 3 – Cronograma do Estágio	34
Tabela 4 – Estatísticas descritivas (Média±DP) e análise variância (ANOVA) entre os diferentes escalões de formação	46
Tabela 5 – Correlações entre as variáveis em estudo	47
Tabela 6 – Resultados da regressão linear múltipla	47

LISTA DE ABREVIATURAS

IPMAIA – Instituto Politécnico da Maia

AFP – Associação de Futebol do Porto

FMFC – Folgosa da Maia Futebol Clube

FMS - *Functional Movement Screen*®

SR – *Sit and reach test*

I.N.A.T.E.L. – Instituto Nacional de Aproveitamento dos Tempos Livres dos Trabalhadores

PVA – Pico de velocidade de altura

%MG – Percentagem de Massa Gorda

1. CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

O presente documento foi elaborado no âmbito da unidade curricular de estágio conducente ao grau de Mestre em Condição Física no Desporto e Exercício do Instituto Politécnico da Maia (IPMAIA). O estágio decorreu no Folgosa da Maia Futebol Clube (FMFC), onde fui integrado na equipa Técnica dos Juniores E (escalão de sub.11) com a função de treinador principal e de coordenador técnico nos escalões de formação dos sub 11 até aos minis, onde auxiliei os treinadores consoante os planos de treino.

O estágio surge no contínuo da nossa formação durante a qual tivemos um vasto leque de unidades curriculares que, ao longo dos anos, nos forneceram conhecimentos fundamentais para podermos cumprir com as tarefas previstas no contexto real da prática. Neste sentido, ao longo deste ano letivo a minha intervenção foi realizada em diferentes domínios, nomeadamente no treino, na preparação, no treino técnico-tático e no treino físico dos atletas. O presente relatório pretende, assim, ser um documento reflexivo de toda a atividade desenvolvida ao longo deste ano letivo, no sentido de expor o percurso formativo e construtivo da competência profissional a que fui sujeito.

O presente documento encontra-se organizado em cinco capítulos, sendo o primeiro referente à “Introdução”, onde realizo breves considerações sobre a estrutura do trabalho propriamente dito. O segundo capítulo corresponde à “Dimensão Pessoal”, onde apresento as minhas expectativas iniciais. No terceiro capítulo, intitulado “Enquadramento da Prática Profissional”, realizo um breve enquadramento institucional, seguido da caracterização da organização, dos recursos espaciais e materiais disponíveis, bem como da população alvo. No quarto capítulo “Realização da Prática Profissional” elaboro uma retrospeção sobre tudo o que foi concebido, planeado e realizado e avaliado ao longo do ano. Discorro acerca dos objetivos do estágio e da minha intervenção profissional, bem como uma reflexão geral sobre o meu desenvolvimento profissional e a importância desta minha experiência como a mais enriquecedora em todo o meu processo de formação como futuro treinador. Por fim, no quinto capítulo apresento o Estudo de Investigação sobre a temática: *“Relações entre maturação biológica, massa gorda e performance desportivo-motora em jovens atletas de futebol”*, dando robustez à minha intervenção realizada no clube.

A prática diária de um treinador de futebol requer uma capacidade de intervenção, reflexão e planeamento, que diariamente se depara com a necessidade constante de procura de soluções para os desafios que se vão colocando ao longo do tempo na sua profissão.

O estágio é, assim, o culminar de dois anos de teoria e prática, que visa consolidar todos os conhecimentos aprendidos ao longo do tempo, sendo que a teoria foi colocada na prática em cada sessão de treino, em cada exercício e em cada planificação realizada.

2. CAPÍTULO II – DIMENSÃO PESSOAL

2.1 Expetativas iniciais

Considero que a formação contínua é um aspeto primordial para o acréscimo de qualidade na atuação dos profissionais do Desporto. Por essa razão, estabeleci desde cedo como objetivo a continuidade do meu percurso académico da Licenciatura ao Mestrado, para exercer a função tanto de coordenador como de preparador físico no futuro. A minha primeira opção era o Mestrado de Educação Física, porque sempre tive o sonho de ser professor. Porém, decidi candidatar-me ao Mestrado de Condição Física no Desporto e Exercício, pela sua estrutura e pela continuidade na obtenção de competências enquanto futuro treinador. Neste sentido, e estando na fase final deste Mestrado, posso afirmar que fiz a escolha certa, pois consegui adquirir uma bagagem de conhecimentos que me ajudarão a continuar a ser um melhor profissional no futuro.

Relativamente ao estágio em concreto, posso referir que as expetativas iniciais eram bastante elevadas, uma vez que tendo já alguma experiência no treino, onde treinei uma equipa de formação de futsal e treino no FMFC desde o início da Licenciatura e, relativamente à condição física, por ser treinador de KickBoxing, decidi realizar o estágio no clube da minha terra, onde fui acolhido de braços abertos.

Já conhecia a estrutura do clube uma vez que sou treinador há cinco anos, o que me permitiu estabelecer uma boa relação com todos os treinadores, diretores e com a respetiva direção. Apesar disso, sempre acreditei que, com muito trabalho e dedicação, iria ter sucesso e alcançar os objetivos delineados.

No que respeita à quantidade de trabalho, dificuldades relativamente à elaboração dos vários elementos do estágio pedagógico, a preparação de todo o processo ligado ao ato de ensinar, entre outros aspetos, estes já não me criavam ansiedade inicial visto já ter algumas noções das dificuldades que todos estes aspetos poderiam criar.

Em relação ao clube, como já o conhecia e sabia que estaria bem estruturado, também seria positivo para mim ao longo da época desportiva.

Quanto ao orientador de estágio no clube, esperava que fosse dedicado, atento e compreensivo, transmitindo-me alguns conhecimentos que me permitissem no futuro ser profissional de sucesso.

A equipa que iria treinar, como já me conhecia da época anterior, esperava que me continuassem a receber bem e a ajudar na retenção de conhecimentos para o futuro. Assim, é possível referir que todo o grupo se mostrou muito disponível, atento, compreensivo e sempre pronto a ajudar. Durante o estágio, foi-me proposto realizar a função de coordenador técnico da formação, o que me levou à curiosidade de quais as funções iria ter e o que realmente poderia ajudar o clube a crescer e a ser ainda melhor. Tornou-se, assim, uma grande experiência de trabalho, porque para além de comunicar com os jogadores também estive a acompanhar os treinos dos outros treinadores e a abordar os pais, de modo que os valores do clube estivessem em conformidade com o delineado.

Relativamente ao meu orientador e supervisor da Faculdade esperava que me orientassem de forma a escolher os melhores caminhos, dando sugestões úteis para o meu futuro. Aspetos estes que se verificaram plenamente concretizados.

Da minha parte, esperava estar ao nível de todas as tarefas e exigências deste estágio, saber estar em todos os momentos, conseguir transmitir aos atletas de forma coerente e segura todos os exercícios para as suas formações e, para além disso, conseguisse criar neles a sensibilidade e continuidade para a prática desportiva.

Finalmente, relativamente aos meus objetivos pós-Mestrado, pretendo elevar a fasquia a um patamar ainda mais elevado. A formação obtida ao longo destes dois anos letivos foi extremamente enriquecedora e preparou-me para atuar com maior qualidade no ramo do treino e da coordenação. Espero poder continuar a exercer e a evoluir na minha função enquanto treinador.

3. CAPÍTULO III – ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA PROFISSIONAL

3.1 Enquadramento institucional da entidade acolhedora

O Folgosa da Maia Futebol Clube (FMFC) foi fundado em 29 de março de 1938 por um grupo de pessoas da terra onde a paixão pelo futebol era imensa, com todo o seu entusiasmo a sacrifícios físicos e monetários, conseguiram criar esta equipa desportiva e que se mantivesse de pé até aos dias de hoje. Começando por participar nos torneios patrocinados pela Câmara Municipal da Maia e, posteriormente, na década de 40 participou em alguns torneios regionais disputando jogos com equipas de que pertenciam ao plano futebolístico regional.

Filiou-se no I.N.A.T.E.L. (Instituto Nacional de Aproveitamento dos Tempos Livres dos Trabalhadores) e com esta inscrição ansiava o aumento do número de sócios. No ano de 1986 o FMFC através de escritura pública foi constituído formalmente como associação, tendo como fim principal a promoção desportiva, cultural e recreativa dos seus associados, podendo promover e desenvolver atividades desportivas e/ou culturais e também participar em competições desportivas.

Em 1988, filiou-se na A.F.P. (Associação de Futebol do Porto), com o número 8703, nessa altura o clube possuía uma equipa sénior a disputar o campeonato Distrital da Associação de Futebol do Porto.

Nos dias de hoje o FMFC possui equipas em todos os escalões da formação e equipa sénior a disputar a Divisão de Elite da Associação de Futebol do Porto, tendo no total um número de atletas aproximado de 200.

3.2 Caracterização da Organização

Na figura 1 podemos visualizar a distribuição de funções dos diversos colaboradores do FMFC. Para além dos 200 atletas, o clube conta com mais 42 colaboradores (diretores, presidente, coordenador, fisioterapeutas e treinadores).

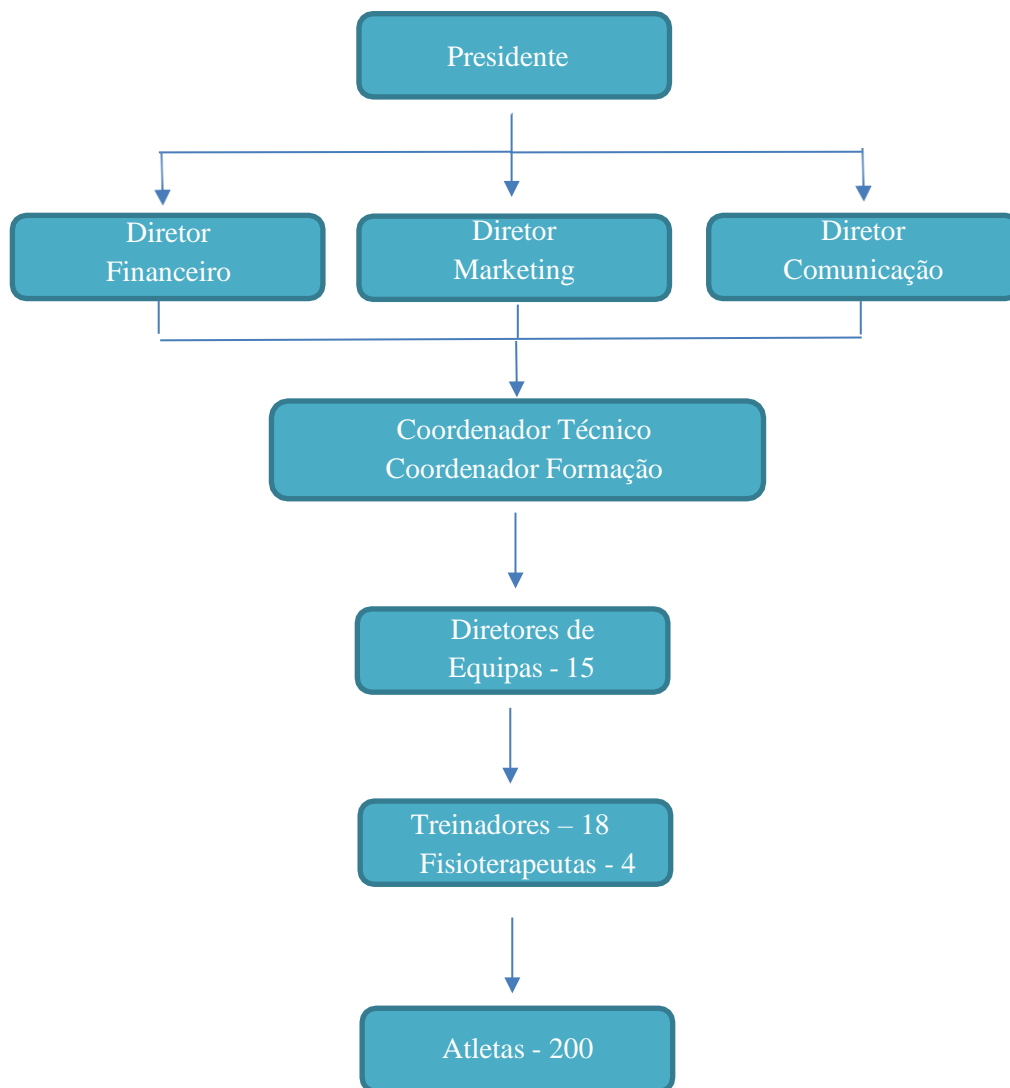


Figura 1 - Caracterização da Organização.

3.3 Caracterização dos recursos espaciais

O FMFC é uma organização composta por um campo sintético (Figura 2), com condições adequadas para a prática desportiva e com uma boa iluminação, bem como um bar de apoio (Figura 3). Existem cinco balneários para equipas e dois para os árbitros, todos eles em boas condições. Todo o material, como balizas pequenas, barreiras, cones, sinalizadores, coletes, bolas (sinalizadas para cada escalão) são guardados num espaço próprio para o efeito (Figura 4). Na lavandaria são lavados coletes e armazenados outros materiais. Por outro lado, o clube dispõe ainda de um posto médico para fisioterapeutas e massagistas e uma sala equipada com tudo o que é necessário para a recuperação dos jogadores, bem como para o tratamento de lesões. Para além disso existe um parque automóvel de duas carrinhas e um autocarro para transporte dos atletas para as diferentes competições (Figura 5).



Figura 2 - Estádio FMFC.



Figura 3 - Bar FMFC.



Figura 4 - Material FMFC.



Figura 5 - Transporte FMFC.

3.4 Caraterização dos recursos materiais

No início de cada época a direção distribui as bolas pelos diferentes escalões para que os respetivos treinadores/diretores fiquem responsáveis pelas mesmas. O restante material é partilhado por todos os escalões. O clube dispõe de uma grande quantidade e variabilidade de acessórios para os treinos e jogos, conforme podemos visualizar na tabela 1.

Recursos Materiais	Quantidade
Bolas Oficiais de Jogo	10 (para cada escalão)
Bolas Oficiais de Treino	15 (para cada escalão)
Balizas de Futebol 11	4
Balizas de Futebol 7	2
Balizas de Futebol 5	4
Balizas de Futebol 3	6
Balizas pequenas	10
Sinalizadores	150
Cones Grandes	10
Cones Pequenos	20
Escadas	3
Coletes	30 para cada escalão / 3 cores diferentes
Barreiras	5
Águas com pack 12	1 para cada escalão

Tabela 1 - Caraterização dos recursos materiais.

3.5 Caraterização da população alvo

Neste momento, o FMFC conta com mais de 200 atletas. Em competição (inscritos na A.F.P), cerca de 160 e outros inscritos no campeonato da liga Carlos Alberto, que são as camadas mais jovens.

Na tabela 2 podemos visualizar a distribuição realizada pela instituição, em termos de escalões, de acordo com o ano de nascimento/sexo de cada atleta.

Escalão	Categoria	Caracterização (ano nascimento)	Sexo
Juniiores	Sub.19	2003-2004	Masculino
Juvenis	Sub.17	2005-2006	
Iniciados	Sub.15	2007-2008	
Infantis	Sub.13	2009	
	Sub.12	2010	
Benjamins	Sub.11	2011	Masculino ou feminino
	Sub.10	2012	
Traquinas	Sub.9	2013	
	Sub.8	2014	
Formação	Minis	> 2015	

Tabela 2 - Distribuição de escalões no FMFC.

A população alvo existente no FMFC é composta por atletas dos 4 aos 18 anos, a nível do escalão da formação e, no caso do escalão máximo (seniores), até aos 32 anos. Atualmente, o clube conta com um total de 9 equipas em competição.

4. CAPÍTULO IV – REALIZAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL

4.1 Objetivos do Estágio

Na missão principal deste estágio estava a responsabilidade pelo processo de treino, bem como a orientação e supervisão na competição das equipas da Formação dos escalões de minis e sub.11 representados do FMFC.

Desta forma, os principais objetivos deste estágio encadearam-se da seguinte forma:

- Clarificar um modelo de jogo, usados alguns modelos já aplicados e apropriar às equipas e às suas próprias exigências competitivas;
- Desenvolver a capacidade de observação e de identificação das dificuldades ou erros de execução técnicas e decisão tática, para posteriormente estabelecer exercícios próprios para uma melhoria do desempenho dentro de um registo das dificuldades e lacunas constatadas;
- Aprimorar o nível tático e técnico dos jogadores no desenvolvimento de recursos indispensáveis para a sua evolução e afirmação nos escalões superiores do clube;
- Em termos individuais ter um raciocínio tático, assente em princípios de jogo e adquirir capacidades/habilidades para orientar os atletas no decorrer dos seus treinos e jogos, assim como fomentar as relações humanas/pessoais.

Por fim, desenvolveu-se um projeto científico com o objetivo de investigar a relação entre a percentagem de massa gorda, maturação biológica, níveis de flexibilidade e qualidade de movimento, através do score final obtido nos testes da bateria Functional Movement Screen® (FMS), em jovens atletas de futebol de diferentes escalões de formação.

Em suma, o grande intuito seria o de construir um plano coerente e lógico de forma a estabelecer uma boa interpretação (antes, durante e após o treino) com o foco na finalização de apurar quais as metodologias mais adequadas para estas etapas da formação, em particular na modalidade de futebol.

4.2 Intervenção profissional

4.2.1 Funções e responsabilidades do estudante estagiário

Neste estágio, a minha função enquanto estagiário foi de treinador principal da equipa sub.11 da formação, sendo constituída por 14 atletas nascidos no ano de 2011. Posteriormente assumi as funções de treinador dos sub.17 com um total de 20 atletas nascidos no ano de 2007. Assumi ainda a função de coordenador da formação da base do futebol de 5 e de 7 dos escalões dos minis até aos sub.11.

As responsabilidades predominantes de um treinador principal são:

- 1) Delinear as táticas, desenhando planos de treino e as posições a ocupar por cada jogador durante um jogo;
- 2) Aplicar as táticas em campo, orientando os jogadores para o pretendido;
- 3) Definir as estratégias no treino físico, para a manutenção e orientação da forma física dos atletas;
- 4) Liderar o relacionamento interpessoal, com a prevenção e resolução de conflitos dentro e fora de campo, e manter a disciplina interna no grupo;
- 5) Convocar atletas para jogos/torneios, de acordo com o desempenho de cada atleta;
- 6) Selecionar a equipa inicial e decidir as substituições de jogadores no decorrer do jogo, bem como alterações no esquema tático.

As responsabilidades de um coordenador são:

- 1) Planeamento estratégico da época;
- 2) Definição dos objetivos a alcançar por cada escalão, os conteúdos programáticos e os modelos de jogo a serem trabalhados pelas diversas faixas etárias na formação;
- 3) Gerir e liderar as equipas técnicas, como também por avaliar o seu desempenho e garantir o seu desenvolvimento;
- 4) Criar o elo entre o clube, as equipas técnicas e os encarregados de educação, prestando informações sobre o plano formativo, a performance dos atletas e a sua evolução.

4.2.2 Descrição das principais tarefas desenvolvidas

Neste estágio começamos por delinear as principais táticas a desempenhar, ou seja, tática (1-2-3-1) mais utilizada nos escalões de formação e tática (1-3-1-2) usada para a parte de carácter defensivo. Em jogos do cariz menos complexo era usada a tática (1-2-3-1) e, em jogos mais complexos, era usada a tática (1-3-1-2). No entanto, em certos jogos havia uma readaptação e por vezes iniciava-se com uma tática e terminava-se com outra.



Figura 5 - Tática (1-3-1-2).



Figura 4 - Tática (1-2-3-1).

Durante o estágio foram orientados pelo estagiário todos os jogos do escalão de sub.11, bem como o planeamento e alterações dos treinos do escalão. Por outro lado, realizou-se a preparação da época com os treinadores dos escalões de sub.8 até sub.11. Para além disso, eram elaboradas as convocatórias para que cada atleta assinasse antes de sair do clube para que fossem ganhando responsabilidade. Antes do aquecimento era este que delineava a equipa inicial (7 jogadores) e os jogadores que ficavam como suplentes. Sempre que algum atleta tivesse um comportamento inadequado (por exemplo, insultar um atleta, fazer uma falta propositada), saía logo de campo, pois o objetivo do clube é, para além de formar jogadores, formar homens. No início de cada época era entregue o regulamento do clube, com todas as sanções a serem aplicadas no caso de incumprimento das regras estabelecidas pelos treinadores e pela direção do clube.

4.2.3 Planeamento e elaboração pormenorizada de dois microciclos com as respetivas análises e reflexões diárias


Equipa	Sub 11	Folgosa Maia Futebol Clube 					
Divisão	Campeonato AF Porto sub.11	Folgosa Maia Futebol Clube					
Época	2021/2022	Folgosa Maia Futebol Clube					
Dia	2ªFeira	3ªFeira	4ªFeira	5ªFeira	6ªFeira	Sábado	Domingo
Local	Folgosa Maia		Folgosa Maia			Folgosa Maia	
Concentração	18h30		18h30			9h	
Hora inicial	18h45		18h45			10h	
Hora Final	20h		20h			11h	
Dominante	Tática		Técnica			Jogo	
Objetivo	Principais Defensivos, Princípios táticos defensivos		Ações Individuais defensivas			Jogo contra Nucleo Colégio Ermesinde	
Volume	1h15		1h15			50m	
Intensidade	Alta		Média			Alta	
Observação/Reflexão	Devido aos jogadores existentes na equipa, houve uma reatividade positiva por parte dos atletas na vontade de trabalhar exercicios defensivos pois para eles só existe o ataque.	F o l g a	Treino Defensivo, onde deram o seu melhor e mostraram que estava preparados para o jogo.	F o l g a	F o l g a	Jogo complicado contra o primeiro classificado, mas a equipa mostrou a vontade de jogar e conseguiram encerrar o adversário de igual modo.	F o l g a

Figura 6 - Microciclo Semanal ND Colégio Ermesinde.


Equipa	Sub 11	Folgosa Maia Futebol Clube 					
Divisão	Campeonato AF Porto sub.11	Folgosa Maia Futebol Clube					
Época	2021/2022	Folgosa Maia Futebol Clube					
Dia	2ªFeira	3ªFeira	4ªFeira	5ªFeira	6ªFeira	Sábado	Domingo
Local	Folgosa Maia		Folgosa Maia			Folgosa Maia	
Concentração	18h30		18h30			8h	
Hora inicial	18h45		18h45			9h	
Hora Final	20h		20h			10h	
Dominante	Tática		Técnica			Jogo	
Objetivo	Principais Ofensivos, Princípios táticos Ofensivos		Ações Individuais Ofensivas			Jogo contra Inter Milheiros	
Volume	1h15		1h15			50m	
Intensidade	Alta		Média			Alta	
Observação/Reflexão	No treino a equipa teve no patamar pedido, pois todos os exercicios continham competição e os atletas gostaram do desafio	F o l g a	Treino ofensivo, onde deram o seu melhor e mostraram que estava preparados para o jogo.	F o l g a	F o l g a	Jogo complicado contra o penultimo classificado, onde a equipa não mostrou o desempenho que queria pois não existiu vontade de jogar.	F o l g a

Figura 7 - Microciclo Semanal Inter Milheiros.

4.2.4 Competição vs Processo de treino

O gráfico 1 representa a classificação final do campeonato (1º fase), onde o FMFC ficou em 8º lugar com 9 pontos, em 11 jogos, tendo alcançado 3 vitórias, 0 empate e 8 derrotas.

Em todos os jogos e, em comparação com as restantes equipas, a equipa dos sub.11 do FMFC não se conseguiu destacar pois eram jogadores que nunca tinham jogado juntos e o processo de treino teve de ser também ajustado, enquanto as restantes equipas tinham jogadores que individualmente eram muito fortes e bons coletivos e muito competentes em termos técnicos.

A equipa adversária e vencedora (ND Col. Ermesinde) destacava-se sempre pela coletividade enquanto equipa, mas também a nível individual de cada jogador.

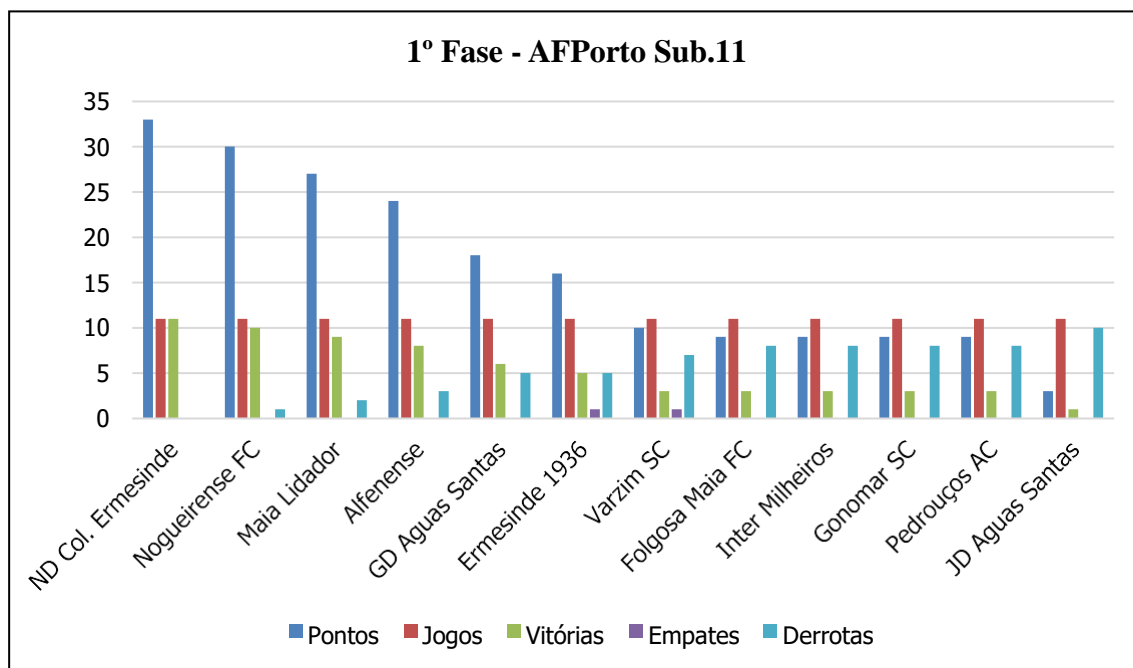


Figura 10 - Classificação da 1º Fase.

Podemos, assim, concluir que o FMFC terá de melhorar o desempenho em termos técnicos e táticos de cada jogador, de modo a conseguir para alcançar mais vitórias.

O processo de treino para as quatro primeiras equipas (ND Col. Ermesinde, Nogueirense FC, Maia Lidador e Alfenense) foi um processo idêntico à equipa dos sub.11 do FMFC, onde o foco principal foram tanto os processos defensivos, como a organização defensiva e o trabalho de transição de defesa para o ataque. O que não foi demonstrado por parte dos atletas, uma vez que nos treinos realizavam o exercício corretamente e nos jogos apenas conseguiam realizar depois de algumas chamadas de atenção.

O treino contra o 5º até ao 12º classificado foram igualmente idênticos, uma vez que são equipas do mesmo calibre, tanto em termos táticos, como em termos de execução do jogo. Por outro lado, também foram realizados treinos direcionados à parte ofensiva, uma vez que em termos defensivos o FMFC tinha poucos golos sofridos. Nestes treinos e nos respetivos jogos, voltou-se a demonstrar a falta da finalização. Em termos gerais foi bem trabalhada a parte defensiva, sendo o maior foco na transição defesa-ataque. No jogo, o principal defeito do FMFC foi a finalização e a falta de competitividade no jogo, onde a concretização de golo foi muito aquém do esperado, apesar do domínio geral em alguns jogos.

4.3 Desenvolvimento profissional

A realização deste estágio permitiu-me desenvolver e consolidar novos conhecimentos e competências e, assim, continuar a crescer enquanto treinador. Para além disso, tive também a oportunidade de potenciar competências adquiridas em anos anteriores e desenvolver novas capacidades.

Continuando o percurso que tinha exercido no momento da Licenciatura, foi a primeira vez que estive numa equipa em competição principal da AFPorto de Sub. 11. Por outro lado, transitei de um ano em que não houve jogos da formação devido à pandemia Covid-19, o que levou a uma desaceleração na aprendizagem por parte dos atletas. O grupo de trabalho era o mesmo, no entanto com alguns atletas novos. Para os próprios atletas foi um iniciar de uma fase já existente, mas que parecia uma experiência nova. Contudo, depois de alguns jogos de treino, a equipa voltou a adaptar-se, mas mesmo assim foi insuficiente para conseguir bons resultados em termos competitivos até ao final da época. No entanto, a ênfase na formação de jovens atletas, no que respeita à promoção de valores morais e sociais foi sempre a prioridade dos treinadores ao longo da época.

Este ano não foi como esperado, porque a equipa mesmo com novos jogadores perdeu os três jogadores mais evoluídos e isso acabou por se repercutir nos resultados. De forma a não perder o espírito de grupo que tinha com os jogadores, uma vez que existia problemas entre pais, diretores e treinador, foi-me proposto pelo clube e então decidi no final da primeira volta, deixar de ser treinador dos sub.11, e continuar como coordenador e passar a ser treinador dos sub.17. No decorrer do estágio realizei ainda o meu estudo de investigação que me permitiu desenvolver um conjunto de competências, nomeadamente ao nível de pesquisa científica, manuseamento de materiais e equipamentos, recolha de dados, análise e discussão dos resultados. As conclusões deste estudo permitiram-me ainda retirar importantes ilações para a prática enquanto treinador.

O estágio teve muitos momentos positivos e um dos deles foi a oportunidade que tive em acompanhar as equipas de formação do Folgosa como coordenador onde orientei alguns treinadores em jogos realizados nesta época, permitindo-me ser inscrito pelo clube como treinador de nível 1 na Associação de Futebol do Porto.

Além disso, a meio do ano desportivo (janeiro) tive, como já referido anteriormente, a possibilidade de me juntar à equipa de sub.17 do FMFC, onde me foi solicitado ser treinador principal da mesma. Consequentemente, permitiu-me perceber que ser treinador de futebol de 11 realmente era o que mais ambicionava. Assim, isso ficará para sempre marcado no meu percurso enquanto treinador, dado que um dos meus objetivos sempre foi ser treinador principal de uma equipa de futebol de 11.

Estes dois anos de curso permitiram-me adquirir conhecimentos importantes para depois aplicá-los e transmiti-los aos jogadores do sub.11 e dos sub.17. Por outro lado, passei a entender melhor o futebol e também a parte física dos atletas. No escalão superior tive especial preocupação com as lesões musculares, colocando em prática os diversos ensinamentos lecionados pelos professores na Faculdade.

Em termos de evolução, pretendo continuar a cultivar novos conhecimentos na área do treino e da condição física, de modo a adquirir autonomia nas funções que possa vir a desempenhar ao longo da minha carreira profissional. Em termos práticos, pretendo melhorar dia após dia a minha forma de prescrever o treino, ajudando os atletas a alcançar a máxima performance desportiva.

4.4 Cronograma do Estágio

A tabela 3 ilustra como foi realizada a distribuição das atividades desde o início do estágio que correspondeu ao início da época no FMFC (01 de setembro de 2021).

Mês	Descrição
Setembro	Início do estágio
	Reunião com a direção para definição dos horários e dias de treino
	Definição dos modelos de treino
	Início da época desportiva
	Apresentação as equipas técnicas e dos jogadores
Outubro	Jogos de Treino
	Ajustes sobre os modelos de treino
Novembro	Início do Campeonato
	Avaliação dos jogadores (alguns atletas passaram para a equipa da formação)
Dezembro	Ajustes dos treinos com a base na prestação dos jogos e comportamentos dos atletas
	Reuniões com a direção referente ao projeto de Investigação
Janeiro	Final da primeira fase
	Início da segunda fase do campeonato – “Divisão de Honra”
	Ajustes dos treinos com a base na prestação dos jogos e comportamentos dos atletas
Fevereiro	Planeamento dos treinos e atividades (com respetivos ajustes)
	Início da avaliação do projeto de investigação (Sub 11/13)

Março	Ajustes dos treinos com a base na prestação dos jogos e comportamentos dos atletas Finalização da recolha de dados para avaliação do projeto (Sub 12) Finalização da ligação com os Sub 11 Iniciação do projeto dos Sub 17 (Treinador Principal)
Abril	Organização do Torneio “ <i>Folgosa Cup</i> ” Análise dos dados referentes ao projeto
Maio	Continuação no planeamento das tarefas, de cada treinador. Reunião de treinadores para falar sobre a próxima fase da época. Discussão dos dados referente ao projeto de investigação
Junho	Conclusão do projeto de investigação Finalização a época desportiva

Tabela 3 – Cronograma do Estágio.

4.5 Conclusão geral

Esta época desportiva mostrou-se repleta de vivências positivas, tanto do ponto de vista profissional como pessoal, que se conservarão para sempre. Sendo que o facto de ter alcançado o objetivo que sempre ambicionei, ser treinador de futebol, aliado à circunstância de ter contribuído para a formação de jovens jogadores foram, sem qualquer dúvida, os aspetos que mais fortemente me marcaram no decorrer deste ano.

O retomar dos treinos e a orientações de uma equipa de futebol tornou-se uma experiência inesquecível, desde o voltar a ter contato com os atletas como a realização de treinos e jogos. De facto, todos estes momentos se tornaram motivos para uma aprendizagem contínua e de profunda reflexão. Contudo, nem tudo foi fácil e existiram também momentos de grande dificuldade, como quando deixei de ser treinador dos atletas dos sub.11. Depois da primeira fase terminar, o clube precisava que estivesse mais focado na coordenação da formação para poder interagir com os pais e assim poderia ajudar o clube na equipa de sub.17 (uma vez que o treinador tinha abandonado). Esta situação levou a uma experiência única, porque nunca tinha sido treinador principal de uma equipa de futebol de 11.

Durante esta época desportiva senti, realmente, que cresci em distintos aspetos, particularmente como profissional, através da minha intervenção no processo de treino e na relação com a comunidade do clube (dirigentes, treinadores, atletas e pais). Com um persistente e ininterrupto esforço onde reconstruí e desconstruí conhecimentos, técnicas e habilidades que fui aplicando, penso que hoje já me sinto um “verdadeiro” treinador. Não obstante, estou consciente de que este é um processo dinâmico e que implica uma renovação constante de conhecimentos, competências e aprendizagens ao longo de toda a carreira, pois estamos sempre a aprender.

A função e o perfil de um treinador de formação são indiscutivelmente reflexões que contribuíram para o desenvolvimento da minha identidade profissional, para a aprendizagem dos jogadores com quem trabalhei e, essencialmente, na forma como atuei, no sentido de procurar estratégias pedagógicas e metodologias que funcionassem como soluções para os problemas emergentes da prática desportiva.

Neste preceito, tornou-se fundamental olhar para todas as dificuldades e lacunas como desafios, para potenciar não só a minha aprendizagem, como também a dos jovens jogadores. No decorrer desta época desportiva constatei que a tarefa do treinador é demasiado abrangente, não podendo resumir-se ao simples papel de treinar os jogadores. A função de coordenador também se revelou uma tarefa trabalhosa. Um treinador, deve acima de tudo, preocupar-se com

a pessoa integral que é o jogador, em especial nos escalões de formação. Por outro lado, um coordenador, não se pode preocupar apenas com uma equipa, mas sim com as cinco equipas sob coordenação.

A principal ilação que retiro deste ano de estágio é que adquiri saberes e competências necessárias ao exercício da profissão de treinador e adquiri um claro entendimento e domínio nas distintas áreas do conhecimento da formação profissional e do planeamento em termos de coordenador. Contudo, apesar de ter consciência que desenvolvi várias competências pedagógicas e profissionais, tenho perfeita consciência que o meu percurso ainda está longe de estar completo.

Fazendo uma retrospectiva, é com um imenso orgulho que revejo todo este percurso. Foi um processo extremamente trabalhoso, no qual me desafiei a fazer tudo o que estava ao meu alcance, para que esta época desportiva decorresse de um modo esperançoso e enriquecedor. Desta forma, afirmo convictamente que esta experiência demonstrou ser um dos momentos mais memoráveis da minha vida, e dela guardo recordações que me irão acompanhar para sempre.

Chegado o término desta fulcral fase de aprendizagem como treinador/coordenador, tenho plena consciência que esta aprendizagem não terminou, a sua evolução é constante e interminável. Desta forma, o fim desta etapa é na verdade o início de todo o percurso que ainda quero percorrer.

No futuro espero continuar a ter a oportunidade de exercer este cargo de coordenador, sendo que me cabe o papel de continuar a trabalhar arduamente para ser capaz de continuar a fazer a diferença na vida daqueles (jogadores) que forem surgindo ao longo do meu percurso profissional.

5. CAPÍTULO V - ESTUDO INVESTIGAÇÃO

Relações entre maturação biológica, massa gorda e performance desportivo-motora em jovens atletas de futebol.

5.1 Resumo

Este estudo investiga a relação entre a percentagem de massa gorda, maturação biológica, níveis de flexibilidade e qualidade de movimento, através do score final obtido nos testes da bateria *Functional Movement Screen*® (FMS), em jovens atletas de futebol de diferentes escalões de formação. A amostra é constituída por 44 jovens atletas do sexo masculino, com idades compreendidas entre 10 e 13 anos, pertencentes aos escalões sub 11, sub 12 e sub 13, da escola de formação do Folgosa da Maia Futebol Clube (FMFC). A antropometria foi avaliada através da medição da altura, peso e percentagem de massa gorda. A maturação biológica foi estimada através do cálculo do offset maturacional. A performance desportivo-motora, nomeadamente a avaliação da qualidade de movimento foi realizada através da realização de um conjunto de testes da bateria FMS, e a avaliação dos níveis de flexibilidade através da realização do Teste Sit and Reach. A análise de variância (ANOVA) foi utilizada para testar as diferenças na percentagem de massa gorda, maturação biológica, *sit and reach* e score final FMS entre os diferentes escalões de formação. Foi ainda realizada a estimativa das correlações de Pearson entre as diferentes variáveis em estudo e regressão linear múltipla foi utilizada para estimar o poder explicativo da %MG, maturação biológica e níveis de flexibilidade no score final dos testes da bateria FMS. Todas as análises estatísticas foram realizadas no software SPSS v.27. O nível de significância foi estabelecido em 5%. Verificou-se que existem fortes correlações entre a %MG, o offset maturacional e o score final do FMS, sendo que a % MG e a maturação biológica revelaram-se como preditores significativos do desempenho nos testes do FMS. Importa, assim, considerar estes preditores aquando do delineamento de programas de treino, de forma a otimizar e potenciar a performance desportivo-motora dos atletas.

5.2 Introdução

A prática de atividades desportivas como o futebol é comum em todas as idades. Esta prática tem vindo a ser cada vez mais recomendada e procurada, devendo por isso, alicerçar-se numa base sólida que envolve aspetos de diversa ordem, nomeadamente de natureza física, técnica, tática e psicossocial. Destacamos, assim, a importância de uma boa capacidade física funcional para um melhor desempenho da modalidade. O desenvolvimento das capacidades físicas, como a força, a capacidade cardiorrespiratória e a flexibilidade parecem, assim, ser componentes fundamentais a considerar no treino de crianças e jovens.

Estudos anteriores concluíram que atletas de futebol com maiores níveis de flexibilidade apresentam um menor histórico de lesões. Compreende-se que existe uma ocorrência significativa de lesões e que as mesmas podem ser minimizadas quando se prioriza a preparação física dos atletas (Silva et al., 2010). Segundo Cejudo, Sainz de Baranda, Ayala, and Santonja (2014), a flexibilidade é definida como a capacidade de mobilizar uma ou mais articulações por meio de uma amplitude de movimento com o objetivo de realizar uma ação motora específica. No caso do futebol, o grau de flexibilidade exigido é determinado pela especialidade desportiva. O sit and reach (SR) é o exemplo de um teste amplamente conhecido e aplicado em atletas e que usa a medição de flexibilidade estática, sendo fundamental a sua utilização de forma correta e objetiva (Ayala, de Baranda, Croix, & Santonja, 2012).

Por sua vez, e percorrendo a pirâmide da performance, reconhecemos que para adquirir elevados padrões de desempenho físico, técnico e tático é fundamental primeiro construir uma base sólida e sustentada, garantindo posteriormente uma boa qualidade de movimento. Neste sentido, surge a bateria de testes “*Functional Movement Screen*” (FMS), que procura avaliar a mobilidade, controlo neuromuscular, equilíbrio e estabilidade na realização de determinados movimentos funcionais (Cook, 2010). É um instrumento que permite avaliar os padrões de movimento fundamentais de um atleta, através de testes onde se pode obter dados acerca da capacidade dinâmica e funcional. (Cook, 2010; Cook, Burton, Hoogenboom, & Voight, 2014; Gray Cook, Hoogenboom, & Voight, 2014).

A relação entre o FMS e a ocorrência de lesões tem sido amplamente estudada. Por exemplo, Krumrei, Flanagan, Bruner, and Durall concluíram que as pontuações no FMS <14 têm um risco onze vezes maior de lesão durante a época. Por sua vez, Hotta et al. (2015) afirmaram que o teste *deep squat* e o *active straight leg raise* eram mais eficazes no FMS para na associação ao risco de lesões em atletas de atletismo do sexo masculino. Estes estudos sugerem que pontuações FMS individuais também podem ser úteis na avaliação do risco da lesão, e que a

associação entre o FMS especificam pontuações de movimento, sendo que o risco de lesão é multifatorial e pode variar dependendo do tipo de desporto.

Nessa perspetiva, na etapa de formação desportiva, é também necessário considerar a ocorrência de profundas transformações ao nível do crescimento e desenvolvimento do jovem atleta, como seja alterações ao nível antropométrico, da composição corporal e maturação biológica, que podem influenciar e proporcionar respostas diferenciadas ao treino por parte dos jogadores dentro de um mesmo grupo ou categoria (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004). Estudos anteriores apontam a maturação biológica como um dos fatores que contribui para a diferenciação do rendimento do atleta, como mais força, altura ou adaptações a cargas de treino, e desvantagens como menos tempo para aperfeiçoamento técnico (Silva et al., 2010). Segundo Cardoso, da Silva Cardoso, Siqueira, and Garlipp (2019), a maturação é caracterizada por um processo evolutivo do indivíduo e deve ser entendida como um conjunto de mudanças biológicas e físicas que ocorrem de forma sequencial e ordenada, levando o indivíduo a atingir o estado adulto. Tais mudanças são mais acentuadas durante a puberdade devido a mudanças de concentrações hormonais durante todo o crescimento. Neste sentido, o presente estudo surge com o objetivo de investigar a relação entre a percentagem de massa gorda, maturação biológica, níveis de flexibilidade e qualidade de movimento, através do score final obtido nos testes da bateria Functional Movement Screen® (FMS) em jovens atletas de futebol de diferentes escalões de formação. Especificamente, pretendemos 1) analisar e testar as diferenças na percentagem de massa gorda, maturação biológica, níveis de flexibilidade e qualidade de movimento, entre os atletas dos diferentes escalões de formação; 2) analisar as possíveis correlações entre as diferentes variáveis em estudo; 3) investigar o poder explicativo da percentagem de massa gorda, maturação biológica e níveis de flexibilidade no score final dos testes da bateria FMS.

5.3 Plano de investigação e métodos

O presente estudo é de natureza transversal. A amostra foi constituída por 44 jovens atletas do sexo masculino, com idades compreendidas entre 10 e 13 anos, pertencentes aos escalões sub 11, sub 12 e sub 13, da escola de formação do Folgosa da Maia Futebol Clube (FMFC). Os critérios de exclusão da amostra foram os seguintes: (1) atletas que não apresentaram o Consentimento Informado assinado pelos Encarregados de Educação (Anexo I); (2) atletas que não estavam aptos a realizar os testes, por motivo de lesão ou doença. A participação foi voluntária e os atletas poderiam abandonar o programa em qualquer fase deste estudo. Os dados

foram recolhidos de forma anónima, garantindo a confidencialidade dos mesmos, assegurando que não seriam transmitidos individualmente a terceiros. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética do IPMAIA.

Antropometria

Os procedimentos padronizados de Lohman, Roche, and Martorell (1988) foram usados para medir a altura e a altura sentado, com recurso a um estadiómetro portátil (Seca 213). A %MG foi obtida através de uma balança de bioimpedância (Tanita BC-601). O protocolo foi realizado no horário de treino dos atletas (período da tarde), sendo esse o único período disponibilizado pelo clube para este efeito.

Maturação biológica

Para a avaliação da maturação biológica foi utilizado o offset maturacional proposto por Mirwald, Baxter-Jones, Bailey, and Beunen (2002) que estima a distância (em anos) a que cada sujeito se encontra de atingir o seu pico de velocidade de altura (PVA). As fórmulas são específicas para cada sexo, sendo utilizadas as seguintes medidas antropométricas: idade cronológica, altura, peso, altura sentado e comprimento membro inferior. Um valor positivo (+) indica o número de anos estimado que o sujeito está além do seu PVA; e um valor negativo (-) indica o número de anos estimado que faltam para o sujeito alcançar o seu PVA. Neste sentido, foram criados dois grupos: pré-púberes e pós-púberes.

Qualidade de movimento

Para a avaliação da qualidade de movimento foi utilizada a bateria de testes FMS® (Cook, 2010), constituída por um conjunto de 7 testes:

1. Deep Squat – O atleta, parte da posição de pé, com os pés à largura dos ombros, coloca a barra acima da cabeça, os membros superiores em extensão e as mãos à largura dos ombros. Realiza um agachamento completo. O movimento é realizado três vezes. Regista-se a melhor execução.

2. Hurdle Step - O atleta coloca-se de lado para a barreira e o observador alinha a altura da barreira com a tuberosidade interna da tíbia do atleta. Depois, coloca-se de frente para a barreira, com os pés encostados à trave. Segura uma barra atrás da cabeça, apoiada sobre os ombros. Inicia o teste passando o membro inferior por cima da barreira, toca no solo com o calcanhar (sem perder o equilíbrio) e volta à posição inicial. O movimento é realizado três vezes com cada perna (direita e esquerda). Regista-se a melhor execução de cada um dos lados.

3. In-line Lunge - Tendo em conta o comprimento da tuberosidade interna da tíbia registada no teste anterior, o atleta coloca o pé da frente sobre a trave com o calcanhar apoiado em cima da marca do comprimento registado e o pé de atrás no início da trave. Coloca-se a barra na vertical, atrás das costas. Segura com as mãos de forma contrária à posição dos apoios. Uma mão é colocada na região cervical e a outra na região lombar. A barra tem três pontos de contacto: cabeça, tórax e anca. Inicia o teste tocando com o joelho da perna de trás, junto ao calcanhar do pé da frente, e volta à posição inicial sem perder o alinhamento e o equilíbrio. O movimento é realizado três vezes com cada perna (direita e esquerda). Regista-se a melhor execução de cada um dos lados.

4. Shoulder Mobility - Pede-se ao atleta para estender e abrir a mão voltada para cima para medir o diâmetro palmar longitudinal (da 1ª dobra do punho à ponta do terceiro dedo). O teste é realizado sempre com os pés unidos. O atleta é instruído para agarrar a barra por trás das costas com uma das mãos e com a outra fecha o punho com o polegar no interior e membro superior estendido lateralmente. O teste consiste em colocar a mão do punho fechado o mais próximo possível da outra. O avaliador mede a distância entre as duas proeminências ósseas mais próximas. O movimento é realizado três vezes de cada lado (direito e esquerdo). Regista-se o menor valor de cada um dos lados.

5. Active Straight Leg Raise - O atleta coloca-se em decúbito dorsal, com os membros superiores ao lado do corpo, ligeiramente afastados do tronco e com as palmas das mãos voltadas para cima. A trave é colocada por baixo dos joelhos. Mede-se a distância entre a crista ilíaca e a parte superior da rótula e coloca-se a barra perpendicularmente ao chão e à distância do ponto de referência pretendido. De seguida, o atleta é instruído a levantar um dos membros inferiores até o maléolo passar a barra vertical. Durante o teste o joelho do membro inferior oposto deve permanecer em contato com a trave, os dedos dos pés devem permanecer apontados para cima e a cabeça deve permanecer apoiada no chão. Quando a posição final é alcançada, a pontuação é registada. O movimento é realizado três vezes com cada membro (direito e esquerdo). Regista-se a melhor execução de cada um dos lados.

6. Trunk Stability Push-up - O atleta coloca-se em decúbito ventral, com as mãos à largura dos ombros e os dedos afastados e alinhados com o ponto de referência pretendido. Para o sexo masculino os pontos de referência são a testa e o queixo. Se o atleta não conseguir executar um

push-up com os polegares alinhados com a testa, as mãos deverão ser recuadas para a linha do queixo. Para o sexo feminino os pontos de referência são o queixo e os ombros. Se a atleta não conseguir executar um push-up com os polegares alinhados como queixo, as mãos deverão ser recuadas para a linha dos ombros. O atleta eleva-se do chão e realiza um push-up, sendo que o corpo deve elevar como uma unidade, isto é, sem atraso na coluna lombar.

7. Rotary Stability- O atleta assume a posição inicial em quadrupedia com os membros superiores e os quadris a 90 graus em relação ao tronco. Os joelhos são posicionados a 90 graus e os tornozelos devem permanecer em dorsiflexão. A trave é colocada entre os joelhos e as mãos para que estejam em contacto com a mesma. O tronco, o cotovelo, a mão e o joelho que são levantados devem permanecer em linha com a trave. O atleta faz a extensão do ombro e do membro inferior do mesmo lado. Caso não consiga executar este movimento, faz a extensão do ombro e do membro inferior do lado oposto. O movimento é realizado três vezes com cada perna (direita e esquerda). Regista-se a melhor execução de cada um dos lados.

Todos os atletas realizaram duas vezes cada um dos testes, sendo a primeira como forma de familiarização. A partir daí foram atribuídas notas de desempenho, com pontuação de 0 a 3, que somando representa um score máximo total de 21 pontos. Se houver dor é atribuída a pontuação de zero e a área dolorosa é anotada. Se o atleta é incapaz de completar o padrão de movimento ou é incapaz até mesmo de entrar na posição de realizar o movimento é atribuída a pontuação 1. Se o atleta arranca para completar o movimento, mas compensa de alguma forma para conseguir executar o movimento fundamental é atribuída a pontuação 2. Se o atleta executa corretamente o movimento sem qualquer compensação é atribuída a pontuação 3. Os testes foram realizados em ambos os lados do corpo (direito e esquerdo) e foram pontuados em cada um dos lados. No entanto, no final foi anotada a pontuação mais baixa (exemplo: direita – 2; esquerda – 3; score final – 2). Todos os testes foram aplicados pelo mesmo avaliador e seguiram o protocolo estabelecido por Cook (2010).

Flexibilidade

Para a avaliação da flexibilidade foi utilizado o SR Test. Os atletas sentaram-se no chão, descalços e de frente para a caixa, com as pernas em extensão completa, encostando os pés à caixa. De seguida, fletiam o tronco à frente 4 vezes, tentando chegar o mais longe possível na régua colocada na parte superior da caixa. À quarta vez o atleta tem de manter a posição durante 1 segundo.

As palmas das mãos devidamente viradas para baixo, sobrepostas e com os dedos estendidos, mantendo sempre a posição inicial das pernas. As mãos devem deslizar de forma lenta e controlada, não deixando que nenhuma das mãos chegue mais longe do que a outra. O atleta deve tentar atingir a distância máxima, sendo que para efeitos de registo conta o valor alcançado pelo dedo médio. O atleta deverá manter esta posição pelo menos durante 1s. Registou-se o valor das duas avaliações em cm (por exemplo, se o valor for de 20,2 cm o resultado registado é de 20,2 cm).

5.4 Análise estatística

A análise estatística foi realizada em diferentes planos: 1) análise exploratória e normalidade da distribuição; 2) análise descritiva (média e desvio padrão); 3) análise de variância (ANOVA) para testar as diferenças na percentagem de massa gorda, maturação biológica, sit and reach e score final FMS entre os diferentes escalões de formação; 4) estimativa das correlações de Pearson entre as diferentes variáveis em estudo; 5) regressão linear múltipla para estimar o poder explicativo da percentagem de massa gorda, maturação biológica e níveis de flexibilidade no score final dos testes da bateria FMS. Todas as análises estatísticas foram realizadas no software SPSS v.27. O nível de significância foi estabelecido em 5%.

5.5. Resultados

As estatísticas descritivas para as variáveis em estudo são apresentadas na Tabela 1. Diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) foram encontradas ao nível da maturação biológica (offset maturacional) e do score final do FMS entre os atletas dos diferentes escalões de formação. Em média nos resultados, os atletas do escalão sub-13 mostraram-se mais avançados maturacionalmente ($F=43.673$, $p < 0.05$) e apresentaram melhor desempenho no conjunto dos testes do FMS ($F=10.622$, $p < 0.05$), comparativamente com os seus pares dos restantes escalões.

Tabela 4 -Estatísticas descritivas (Média±DP) e análise variância (ANOVA) entre os diferentes escalões de formação.

Variáveis de estudo	Sub-11	Sub-12	Sub-13	F	Múltiplas comparações
	(n=9)	(n=16)	(n=19)		
	Média±DP	Média±DP	Média±DP		
Massa gorda (%)	25.46±4.38	25.95±5.58	23.20±5.19	1.351	
Offset maturacional	-0.36±0.75	1.11±0.59	2.58±0.95	43.673*	Sub.13>Sub.12>Sub.11
Sit-and-Reach (cm)	13.00±6.10	14.81±7.20	14.53±7.16	0.209	
FMS (score final)	8.44±1.24	9.81±1.60	11.16±1.50	10.622*	Sub.13>Sub.12>Sub.11

* $p<0.05$

As correlações entre as variáveis em estudo são apresentadas na Tabela 2. Os resultados revelaram que existem correlações estatisticamente significativas ($p<0.05$) entre a %MG, o offset maturacional e o score final do FMS.

Tabela 5 - Correlações entre as variáveis em estudo.

	Massa gorda (%)	Offset	Sit-and-Reach	Score final FMS
Correlação	1.000	0.057	-0.066	-0.419*
Pearson	Offset	1.000	0.009	0.435*
	Sit-and-Reach		1.000	0.135
	Score final FMS			1.000

* $p<0.05$

Os resultados da regressão linear múltipla (Tabela 3) revelaram que os preditores explicam cerca de 35% do desempenho nos testes do FMS ($r^2=0.352$). Assim, atletas com menor %MG e mais avançados maturacionalmente apresentaram um maior score final nos testes do FMS. Por sua vez, o teste SR não revelou significado estatístico ($p>0.05$), o que leva a querer que neste estudo o SR como não teve significado estatístico teremos de nos focar apenas nos que revelaram significados estatísticos.

Tabela 6 - Resultados da regressão linear múltipla.

Variáveis	F	Score final FMS	
		IC 95%	p
Massa gorda (%)	-3.556	-0.236 a -0.065	<0.001
Offset maturacional	3.737	0.274 a 0.920	<0.001
Sit-and-Reach	0.831	-0.038 a 0.092	0.411

5.6 Discussão

O presente estudo teve como principal objetivo investigar a relação entre a percentagem de massa gorda, maturação biológica, níveis de flexibilidade e qualidade de movimento, através do score final obtido nos testes da bateria de testes de FMS em jovens atletas de futebol de diferentes escalões de formação.

Os nossos resultados revelaram que existem correlações estatisticamente significativas entre a percentagem de massa gorda, a maturação biológica e o score final do FMS, com atletas com menor %MG e mais avançados maturacionalmente a apresentarem um maior score final nos testes do FMS. Similarmente, Nicolozakes, Schneider, Roewer, Borchers, and Hewett (2018), num estudo realizado com jovens atletas de futebol, mostraram uma correlação negativa entre a %MG e a pontuação do FMS, isto é, atletas com maior %MG tiveram pontuações significativamente mais baixas do que aqueles que apresentaram menor %MG. Esta correlação pode ser justificada pelo facto de que o aumento da massa adiposa e a sua acumulação nas diferentes estruturas, pode inibir a mobilidade dos jovens atletas, sobretudo em tarefas que requerem a deslocação do centro de massa. Por exemplo, o aumento da gordura localizada na região abdominal pode prejudicar algumas tarefas coordenativas como o *in-line lunge* e o *hurdle step* (Bosch et al., 2014).

Nesta investigação foi ainda possível concluir que os jovens atletas mais avançados maturacionalmente obtiveram melhores resultados nos testes de FMS. Os nossos resultados são suportados por estudos anteriores que demonstram a influência da maturação biológica nos índices de desempenho dos atletas (Beunen & Malina, 1988; Philippaerts et al., 2006). Por exemplo, Paszkewicz, McCarty, and Van Lunen (2013) relatam que atletas na fase pós-pubertária obtiveram pontuações mais altas no FMS em comparação com os pré-púberes e púberes, o que leva a querer que o período imediatamente após a puberdade parece ser uma fase de aceleração natural de desenvolvimento e pode ser um período sensível para melhorar o

desempenho físico. Por sua vez, Lloyd et al. (2015) também concluíram que os atletas mais velhos e mais avançados maturacionalmente superaram em todos os testes do FMS comparativamente com os atletas mais novos e mais atrasados maturacionalmente. Contrariamente, num estudo realizado por Bakall'ár, Šimonek, Kanásová, Krčmárová, and Krčmár (2020), os resultados indicaram que os atletas mais velhos superaram significativamente os mais novos em quase todas as medidas examinadas, exceto na pontuação total do FMS, onde não foram detetadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

A constatação de que a maturação constitui um preditor significativo para explicar a variação no desempenho dos testes do FMS pode simplesmente refletir as alterações hormonais e consequentes adaptações do tamanho e função do músculo influenciados pelo processo natural de maturação (Malina et al., 2004). De facto, à medida que os atletas crescem e se desenvolvem, é esperado que apresentem maiores índices de força, coordenação e proprioção, bem como elevados padrões de ativação muscular, o que pode, consequentemente, influenciar a sua performance desportivo-motora.

No presente estudo verificamos ainda que não houve correlação entre os valores de FMS e os resultados obtidos no SR. Contrariamente, Lockie et al. (2015) relataram diferenças significativas, concluindo que atletas com maiores níveis de flexibilidade, obtiveram pontuações mais elevadas no FMS. Neste sentido, estudos futuros são necessários para que se possam tirar ilações cientificamente robustas para a relação entre estas duas variáveis.

5.7 Conclusão

Com este estudo podemos concluir que existem fortes correlações entre a %MG, o offset maturacional e o score final do FMS, sendo que a % MG e a maturação biológica revelaram-se como preditores significativos do desempenho nos testes do FMS. Neste sentido, podemos afirmar que estes preditores devem ser tidos em consideração pelos treinadores aquando do delineamento de programas de treino, de forma a otimizar e potenciar a performance desportivo-motora dos atletas. O treinador deve considerar as alterações na composição corporal dos jovens atletas ao longo do seu processo de crescimento e desenvolvimento, promovendo a promoção de estilos de vida ativos e saudáveis. Por sua vez, sendo divididos por escalões deve-se ainda ser sensível ao facto dos atletas se encontrarem em diferentes estágios de maturação, podendo a idade cronológica nem sempre corresponder à idade biológica, provocando respostas diferenciadas ao treino e à competição.

- Krumrei, K., Flanagan, M., Bruner, J., & Durall, C. The Accuracy of the Functional Movement Screen™ to Identify Individuals with. *Journal of Sport Rehabilitation*.
- Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Radnor, J. M., Rhodes, B. C., Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. (2015). Relationships between functional movement screen scores, maturation and physical performance in young soccer players. *Journal of sports sciences*, 33(1), 11-19.
- Lockie, R. G., Schultz, A. B., Callaghan, S. J., Jordan, C. A., Luczo, T. M., & Jeffriess, M. D. (2015). A preliminary investigation into the relationship between functional movement screen scores and athletic physical performance in female team sport athletes. *Biology of sport*, 32(1), 41-51.
- Lohman, T. G., Roche, A. F., & Martorell, R. (1988). *Anthropometric standardization reference manual* (Vol. 177). Champaign, IL, USA: Human kinetics books.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*: Human kinetics.
- Mirwald, R. L., Baxter-Jones, A. D., Bailey, D. A., & Beunen, G. P. (2002). An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine and science in sports and exercise*, 34(4), 689-694.
- Nicolozakes, C. P., Schneider, D. K., Roewer, B. D., Borchers, J. R., & Hewett, T. E. (2018). Influence of body composition on functional movement Screen™ scores in college football players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 27(5), 431-437.
- Paszkevicz, J. R., McCarty, C. W., & Van Lunen, B. L. (2013). Comparison of functional and static evaluation tools among adolescent athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(10), 2842-2850.
- Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., . . . Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of sports sciences*, 24(3), 221-230.
- Silva, V. B., Fonseca, C. E. M. d., Morenz, M. J. F., Peixoto, E. L. T., Moura, E. d. S., & Carvalho, I. d. N. O. d. (2010). Wet brewer grains on goat feeding. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 39, 1595-1599.

7. ANEXOS

Anexo I – Consentimento informado de participação



Consentimento informado de participação

O principal objetivo deste trabalho é investigar a relação entre a percentagem de massa gorda, maturação biológica, níveis de flexibilidade e qualidade de movimento, através do score final obtido nos testes da bateria Functional Movement Screen® (FMS), em jovens atletas de futebol de diferentes escalões de formação. Os participantes serão avaliados nas seguintes variáveis de estudo: i) antropometria – através da medição da altura, peso e percentagem de massa gorda; ii) maturação biológica – através do cálculo do offset maturacional; e iii) performance desportivo-motora: avaliação da qualidade de movimento, através da realização de um conjunto de testes da bateria FMS, e avaliação dos níveis de flexibilidade através da realização do Sit and Reach Test. Este documento serve para garantir que participa no estudo “Relações entre maturação biológica, massa gorda e performance desportivo-motora em jovens atletas de futebol” após ter sido devidamente informado/a e esclarecido/a acerca das condições de participação.

O atual trabalho de investigação insere-se num estudo que decorre no âmbito do Mestrado em Condição Física no Desporto e Exercício do Instituto Politécnico da Maia (IPMAIA), a sua participação é fundamental. Os resultados apenas serão divulgados em contexto científico (em apresentações ou publicações), sem nunca revelar/divulgar a sua identidade. Nenhuma das avaliações é intrusiva da privacidade dos participantes e, por isso, não haverá qualquer dano, risco físico ou psicológico. Todas as avaliações serão realizadas por uma equipa de investigadores especializados na aplicação dos respetivos protocolos. A sua participação é completamente voluntária e a decisão de não participar, total ou parcialmente, não lhe trará qualquer prejuízo. Poderá desistir a qualquer momento e, se preferir, a informação já recolhida poderá ser imediatamente destruída. Será preservada a estrita confidencialidade e anonimato de todos os participantes. Neste sentido, solicitamos a sua autorização para participação no presente estudo.





Declaro que:

- i) Recebi uma cópia deste documento;
- ii) Li e compreendi a informação que consta neste documento e que fui devidamente informado/a e esclarecido/a acerca dos objetivos e das condições de participação neste estudo;
- iii) Tive oportunidade de realizar perguntas e de ser esclarecido/a acerca de outros aspetos;
- iv) E que, como tal, aceito participar voluntariamente neste estudo.

Investigadores participantes:

Tiago Rafael Moreira: d012015@ipmaia.pt Carla Santos: d012011@ipmaia.pt André Albano: s031208@ipmaia.pt

Data: ____/____/____

Encarregado de Educação: _____

Gostaria de ter acesso/conhecimento dos resultados deste estudo? Sim Não

Agradecemos a sua participação.