

VANESSA MARIA CURY DE MIRANDA

**MORFOLOGIA, MATURAÇÃO BIOLÓGICA E
DESEMPENHO FUNCIONAL EM JOVENS
JOGADORAS DE FUTEBOL**

Orientador: Prof. Dr. João Alberto Valente dos Santos

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Educação Física e Desporto

Lisboa

2019

VANESSA MARIA CURY DE MIRANDA

**MORFOLOGIA, MATURAÇÃO BIOLÓGICA E
DESEMPENHO FUNCIONAL EM JOVENS
JOGADORAS DE FUTEBOL**

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias no dia 29/07/2020, perante o júri, nomeado pelo despacho nº: 190/2018, com a seguinte composição:

Presidente: Professor Doutor Jorge dos Santos Proença Martins

Vogal Arguente: Professor Doutor Luís Miguel Rosado da Cunha Massuça (ULHT)

Orientador: Professor Doutor João Alberto Valente dos Santos

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Educação Física e Desporto

Lisboa

2019

"It doesn't matter what your background is or where you came from. If you have dreams and goals, that's all that matters."

(Serena Williams, 2016).

DEDICATÓRIA

Dedico a todos que, direta ou indiretamente, apoiaram-me; especialmente: mãe, Bil, Bela e Murilo.

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação deve muito ao apoio de algumas pessoas que muito estimo e a quem desejo sublinhar os meus amplos e sinceros agradecimentos.

Ao Professor Doutor Jorge dos Santos Proença Martins, Diretor da Faculdade de Educação Física e Desporto, da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, pela atenção, disponibilidade e por repassar o vasto conhecimento aos alunos.

Ao Professor Doutor João Alberto Valente dos Santos, meu orientador desta dissertação, por ter aceitado esta função e por ser motivo de exemplo e inspiração no âmbito profissional e na vida académica. Obrigada também pela disponibilidade, pela paciência, pelo rigor, pela exigência e, não menos, pelas palavras de estímulo e incentivo para a concretização do mestrado.

A todos os professores do Mestrado em Treino Desportivo 2017-2019, pela dedicação em ensinar.

Às atletas das equipas Sub-17 e Sub-19 do Amora Futebol Clube, bem como os respectivos treinadores, corpo diretivo e pais, pelo seu contributo necessário no desenvolvimento do estudo.

Aos meus pais, irmã, familiares e amigos que torceram e apoiaram-me incondicionalmente. Mesmo com uma grande distância física, nunca mediram esforços em acreditar na realização desta dissertação. Obrigada por me proporcionarem viver esta experiência longe de casa e senti-los sempre comigo.

Às irmãs Machado que esclareceram tantas dúvidas e serem referências na vida, à Iasmine pela bravura e por me encorajar; à Aline pela torcida mútua e partilha. Obrigada por me impulsionarem nessa missão.

Aos colegas de investigação (Liliana Venegas e Édson Duarte) pela cumplicidade e auxílio nas avaliações.

Para finalizar e, não menos importante: obrigada, Deus! Obrigada, vida.

RESUMO

Objectivo: Analisar a literatura científica dedicada ao estudo do perfil morfológico e avaliação do desempenho funcional de jovens futebolistas e estudar a variação associada ao grupo etário, posição em jogo e nível competitivo, nas variáveis de idade, anos de prática, maturação biológica, morfologia externa e medidas de desempenho físico de jovens jogadoras de futebol.

Metodologia: Inicialmente, foi realizada uma revisão sistemática da literatura mediante a abordagem do modelo PICOS que deriva das orientações PRISMA. Subsequentemente, foi realizada uma investigação transversal quantitativa, não experimental, exploratória e descritiva com 29 jogadoras de futebol com 13-18 anos de idade. Consideram-se variáveis morfológicas, maturação somática, experiência desportiva e medidas de desempenho físico.

Resultados: O primeiro estudo incluiu 11 artigos que avaliaram e estudaram fatores selecionados do perfil antropométrico e funcional em atletas. No segundo estudo, os principais resultados mostram que as jogadoras Sub-17 possuem mais anos de prática desportiva e atingiram o pico de velocidade de crescimento em estatura mais cedo que as atletas Sub-19. As atletas Sub-19 apresentam melhores resultados na impulsão horizontal e velocidade 10 m. Não se verificam diferenças estatisticamente significativas nas variáveis avaliadas por posição em jogo. A análise por nível competitivo mostrou que as atletas que representam a Associação de Futebol de Setúbal são mais rápidas na velocidade de 10 m.

Conclusões: Em futebolistas de nível local e regional, a variação verificada no tamanho corporal e maturação biológica são similares à de jovens adolescentes e jovens adultas em geral. As futebolistas não apresentam variação nas capacidades funcionais associadas à posição em jogo. Destaca-se uma variação na velocidade associada ao grupo etário e nível competitivo. A impulsão horizontal e a velocidade são influenciadas pela maturação biológica e adiposidade subcutânea.

Palavras-chave: Futebol feminino; crescimento; composição corporal; maturação; testes de terreno; jovens atletas.

ABSTRACT

Objective: To analyse the scientific literature devoted to the study of the morphological profile and evaluation of the functional performance of young soccer players and to study the variation associated with the age group, position and competitive level in the variables of age, years of practice, biological maturation, external morphology and measures of physical performance of young soccer players.

Methodology: Firstly, a systematic review of the literature was performed according to established guidelines (PICOS and PRISMA). Subsequently, a quantitative, non-experimental, exploratory and descriptive cross-sectional study was performed with 29 female soccer players aged 13-18 years. Morphology, somatic maturation, sports experience and physical performance were considered.

Results: The first study resulted in the inclusion of 11 manuscripts that study selected factors of anthropometric and functional profile in athletes. In the second study, the main results indicate that U-17 players have more years of sports practice and reached their peak height velocity in stature earlier than U-19 athletes. The U-19 athletes have better results in horizontal jump and 10 m speed. There are no statistically significant differences in the variables assessed by position. The analysis by competitive level showed that the athletes that represent the Football Association of Setúbal are faster at 10 m speed. In the second study, the main results indicate that the younger players have more years of sports practice and with increasing age the players are taller, heavier and more advanced maturationally.

Conclusions: The variation in body size and biological maturation is like that of young adolescents and young adults in general at local and regional levels. The soccer players don't show variation in the functional capacities associated with the position at game. There is a variation in speed associated with the age group and competitive level. Horizontal jump and speed are influenced by biological maturation and subcutaneous adiposity.

Keywords: Female soccer; growth; body composition; maturation; field tests; young athletes.

ABREVIATURAS

A	- Excelente qualidade
AFC	- Amora Futebol Clube
AS	- <i>The Agility and Skill</i>
B	- Boa qualidade
BJ	- <i>Bound Jump</i>
C	- Baixa qualidade
CI	- Classificação
cm	- Centímetros
CMJ	- <i>Countermovement jump</i>
CODAT	- <i>The Change-of-Direction and Acceleration Test</i>
CODp	- <i>Change-of-direction-performance</i>
CODs	- <i>Change - of - Direction Speed Test</i>
COD 505 test	- <i>The 505 Agility test</i>
d	- Medida de magnitude
DMO	- Densidade Mineral Óssea
DP	- Desvio padrão
DJ	- <i>Drop Jump</i>
DXA	- Absorciometria por raio-X duplo
F	- Feminino
FEFD	- Faculdade de Educação Física e Desporto
FIFA	- Federação Internacional de Futebol
FPF	- Federação Portuguesa de Futebol
IAR	- <i>The Illinois agility run</i>
IC	- Idade cronológica
IPDJ	- Instituto Português do Desporto e Juventude
IMC	- Índice de massa corporal
IQ	- Índice de qualidade
m	- Metros
M	- Masculino
<i>r</i>	- Correlação de Pearson
RPI	- Índice ponderal recíproco

RSL	- Revisão Sistemática da Literatura
s	- Segundos
SJ	- <i>Squat jump</i>
SLJ	- <i>Standing Long Jump</i>
ULHT	- Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
VO ₂ máx	- Consumo máximo de oxigénio
YYIRL1	- <i>Yo-Yo intermittent recovery test level 1</i>
YYIRL2	- <i>Yo-Yo intermittent recovery test level 2</i>

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE FIGURA	8
ÍNDICE DE TABELAS	9
INTRODUÇÃO GERAL	11
Objetivo Geral	12
Objetivos Específicos	12
Organização da dissertação	12
CAPÍTULO I	
Crescimento, composição corporal e desempenho funcional em jovens jogadoras de futebol: Uma revisão sistemática da literatura	15
RESUMO	16
INTRODUÇÃO	17
METODOLOGIA	18
Desenho	18
Participantes	18
Estratégia de Pesquisa	18
Critérios de Inclusão	18
Critérios de Exclusão	18
Identificação de Estudos Relevantes	19
Extração de Dados e Qualidade dos Estudos	19
RESULTADOS	20
Processo de Seleção de Estudos	20
Qualidade dos Estudos	20
Principais <i>Outcomes</i>	20
DISCUSSÃO	38
CAPÍTULO II	
Perfil morfológico, maturação biológica e aptidão funcional: Estudo da variação associado ao grupo etário, posição em jogo e nível competitivo	40
RESUMO	41

INTRODUÇÃO	42
Objetivos	43
Hipóteses	43
METODOLOGIA	44
Desenho do Estudo e Procedimentos	44
Amostra	45
Antropometria	45
Maturação Biológica	45
Testes de Desempenho	46
Análise Estatística	48
RESULTADOS	49
Estudo descritivo para a totalidade da amostra	49
DISCUSSÃO	58
Crescimento e Morfologia Externa	58
Maturação Biológica	58
Anos de prática	59
Medidas de desempenho físico	59
Teste de Hipóteses	60
Limitações e Sugestões de Investigações Futuras	61
DISCUSSÃO GERAL	63
CONCLUSÕES	68
Implicações Práticas	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
ANEXOS	75

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1.1.

Diagrama de Fluxo de Informação ao longo das diferentes fases da Revisão Sistemática de Literatura.

21

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1.

Características dos 09 estudos selecionados, que analisam características antropométricas e composição corporal de jovens futebolistas. 24

Tabela 1.2.

Características dos 10 estudos selecionados, que analisam testes de desempenho em jovens futebolistas. 30

Tabela 2.1.

Estatística descritiva de variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa (n=29). 49

Tabela 2.2.

Distribuição das futebolistas por posição em jogo, nível competitivo e grupo etário (n=29). 50

Tabela 2.3.

Estatística descritiva para as capacidades funcionais obtidas através de medidas de desempenho físico (n=29). 51

Tabela 2.4.

Resultados do *teste t de student* para as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa, em função do grupo etário das futebolistas. 51

Tabela 2.5.

Resultados do *teste t de student* para as capacidades funcionais obtidas através de medidas de desempenho físico das futebolistas, em função do grupo etário. 52

Tabela 2.6.

Resultados da análise da variância (ANOVA) para as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa, em função da posição em jogo das futebolistas. 53

Tabela 2.7.

Resultados da análise da variância (ANOVA) das capacidades funcionais obtidas através de medidas de desempenho físico das futebolistas, em função da posição de jogo. 53

Tabela 2.8.

Resultados do *teste t de student* para as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa, em função do nível competitivo das 54

futebolistas.

Tabela 2.9.

Resultados do *teste t de student* para as capacidades funcionais obtidas através de medidas de desempenho físico das futebolistas, em função do nível competitivo das futebolistas. 55

Tabela 2.10.

Correlação de *Pearson* entre as capacidades funcionais, com as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa. 55

Tabela 2.11.

Correlação *rho de Spearman* entre as variáveis de grupo etário, posição em jogo e nível competitivo e as capacidades funcionais. 56

INTRODUÇÃO GERAL

O futebol, desporto com bola originado em meados de 1830, é um dos mais populares, se não o mais notável mundialmente. Em Portugal, o primeiro jogo aconteceu entre 1875 e 1888 e, até os dias de hoje, possui muitos adeptos por, na prática, ser uma atividade física de fácil execução e baixo custo. Desta forma, caracteriza-se como uma modalidade bastante democrática, ainda que em 1920 fosse disputada apenas por homens, enquanto as mulheres eram meras espectadoras (Serrado & Serra, 2010). A modalidade é entendida como desporto ideal por permitir ser disputada em qualquer ambiente e sintetizar os movimentos e as regras de forma que haja, de maneira organizada, o duelo de pessoas ou grupos de pessoas para fins competitivos com o objetivo de alcançar a vitória. É admirável ver a trajetória do futebol: de um desporto elitista no começo do século a uma modalidade com vários adeptos e admiradores na metade do século XX (Almeida, Gutierrez & Ferreira, 2010).

É inegável que, desde sua origem, o futebol caracteriza-se por ser uma atividade dominada pelos homens; não apenas no âmbito desportivo, mas também sociocultural. A participação das mulheres em campo e fora dele, afetaria as funções e os cargos exercidos, causando conflitos e dúvidas acerca da capacidade delas de estarem lá (Franzini, 2005). A vivência do futebol feminino tem sido inconstante e duvidosa (Lima, 2013).

Por volta da década de 1970, a prática do futebol feminino em Portugal torna-se crescente e a FPF - *Federação Portuguesa de Futebol* - (<http://indicadores.fpf.pt/>) passa a reconhecê-la nos clubes em que ela detem o controlo. Esta intervenção é favorável para o desenvolvimento da prática desportiva, passando a ser desenvolvidas para competições nacionais e organização interna mais coerente com as necessidades (Serrado & Serra, 2010). No contexto do futebol feminino no âmbito da formação em Portugal, há interesse por parte da FPF de fornecer melhores condições às equipas e obter um campeonato nacional mais disputado e com maior nível de jogo. Para isso, é necessária a criação de ambientes próprios para o treino e de competições que exijam mais dedicação e empenho das atletas (Robalinho, 2018).

As mulheres também estão presentes no ambiente desportivo em menor proporção e, mesmo assim, elas esforçam-se muito para conseguir a sua afirmação não só durante a prática formal do desporto, bem como em outras funções e ações que envolvem o desporto (Franzini, 2005). De acordo com a FPF (<http://indicadores.fpf.pt/>), no período compreendido entre 2010/2011 a 2017/2018, as atletas federadas no escalão de formação juniores passaram de 910 para 3701 e no escalão sénior, de 797 a 1073, respectivamente. Ainda assim, de acordo com

os dados do IPDJ - *Instituto Português do Desporto e Juventude* - (<http://www.idesporto.pt/conteudo.aspx?id=103>), quando se agrupam os escalões juniores e sénior, o futebol predomina como o desporto coletivo de preferência das mulheres.

Apesar das consecutivas mudanças dos quadros competitivos e do aumento progressivo de mulheres praticantes (de 451 em 1990 para 886 em 1998/1999), o número de atletas de futebol em Portugal é baixo quando comparado com outros países como Estados Unidos e Canadá (responsáveis por quase metade de jogadoras registradas em nível mundial) na FIFA - *Federação Internacional de Futebol* (Franzini, 2005). Atualmente, informações da FIFA (<https://www.fifa.com/>) mostram que o futebol feminino o número total de participantes ativas do sexo feminino a nível mundial pode ser estimado em cerca de 30 milhões mas a modalidade ainda está muito subdesenvolvida quando comparado as demais associações e confederações.

O interesse crescente na prática do futebol pelo sexo feminino tem sido acompanhado pelo interesse crescente das ciências do desporto no estudo do futebol feminino. Uma revisão da literatura recente (Martínez-Lagunas, Niessen & Hartmann, 2020) das características antropométricas, composição corporal e capacidades funcionais de jogadoras de futebol identificaram 45 estudos, sendo que apenas oito foram dedicados a jovens com idades iguais ou inferiores a 18 anos. Outra revisão recente, considerou a fiabilidade e utilidade de protocolos de agilidade entre jogadoras adolescentes (Pardos-Mainer et al., 2020), resultantes de 16 estudos, mas não foram detalhados aspetos fundamentais ao entendimento dos resultados, como a variação da idade cronológica e tamanho corporal.

Ao considerar avaliações de desempenho (e.g., testes de velocidade de 30 m, CMJ, CODs, YYIRL1) realizadas entre jovens (9-18 anos de idade) jogadores de futebol constatou-se que as raparigas de nove a 11 anos apresentam melhores resultados que os seus pares do sexo masculino. Esta tendência inverte-se entre os 15-18 anos de idade. Estas constatações alertam para a importância do impacto significativo de variáveis como a idade e tamanho corporal, podem ter na interpretação dos resultados de desempenho físico. (O'Brien-Smith, Bennett, Fransen & Smith, 2019).

De acordo com Malina, Bouchard & Bar-Or (2004), as crianças e adolescentes vivenciam três processos que interagem entre si: crescimento, maturação e desenvolvimento. A maturação é um processo em direção à maturidade (estado). Os indicadores mais comuns para avaliarem a maturidade biológica são: maturação esquelética, maturação sexual e maturação somática. Para Malina, Chamorro, Serratos & Morate (2007a) a maturação pode

ser determinada como uma fase no percurso que finaliza no estado biologicamente matura. A determinação e conhecimento destas variáveis têm uma importância fundamental não só na interpretação dos resultados dos testes físicos bem como na forma como se deve conduzir o processo de treino em função do estado maturacional das atletas.

Objetivo Geral

O presente estudo pretende estudar a relação dos fatores que caracterizam o perfil funcional de jovens jogadoras de futebol de grupos etários, posições em jogo e nível competitivo, com as variáveis de morfologia externa e maturação biológica.

Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil morfológico e maturacional de um grupo de jovens jogadoras de futebol de nível local e regional;
- Conhecer o desempenho funcional com recurso a testes de terreno amplamente utilizados na literatura dedicada ao futebol;
- Estudar a variação das variáveis de interesse, em função do grupo etário das futebolistas, da posição em jogo e do nível competitivo.

Organização da Dissertação

A dissertação está organizada em formato de artigos científicos, com uma introdução e uma discussão específica de cada trabalho. O primeiro artigo compreende uma revisão sistemática de literatura que sintetiza a investigação científica dedicada ao crescimento, à composição corporal e o desempenho funcional em jovens futebolistas. O segundo artigo corresponde a uma investigação transversal de natureza competitiva, não experimental, exploratória e descritiva com jovens jogadoras de futebol. A dissertação encerra com uma secção dedicada à discussão geral, às conclusões e implicações práticas deste trabalho.

CAPÍTULO I

Crescimento, composição corporal e desempenho funcional em jovens jogadoras de futebol: Uma revisão sistemática da literatura

RESUMO

Enquadramento: O impacto do crescimento e composição corporal, no desempenho funcional de jovens atletas tem-se assumido uma área de interesse continuado nas ciências do desporto. Actualmente procura-se fazer uma maior e melhor translação para o impacto no processo do treino desportivo.

Objetivo: A presente revisão sistemática de literatura pretende resumir a investigação científica dedicada ao estudo das características antropométricas de jovens futebolistas, bem como informação dedicada à caracterização das características funcionais.

Estratégia de pesquisa: Foram consideradas quatro bases de dados eletrónicas (*PubMed, RCAAP, EBSCO SPORTDiscus e Google Acadêmico*) por meio da abordagem do modelo PICOS (participants, interventions, comparators, outcomes, and study design) que deriva das orientações PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

Crítérios de Inclusão: A investigação compreendeu os estudos que analisaram o tamanho corporal, composição corporal e o desempenho funcional de futebolistas do sexo feminino sem limitações de idade.

Resultados: A pesquisa resultou na consideração de 51 artigos, pós-triagem, para serem analisados para elegibilidade e que posteriormente, com a aplicação dos critérios de exclusão ou por estarem em duplicado, totalizou na inclusão de 11 artigos alinhados com o objetivo da revisão.

Conclusões: A presente revisão encontra-se marcada e limitada à quantidade e qualidade dos estudos identificados e às evidências científicas encontradas referentes ao tema mostram que as capacidades funcionais tendem a melhorar com a idade, e que o impacto do tamanho corporal no processo de especialização por posição se nota nas guarda-redes, sendo estas consideravelmente mais altas e com maior corpulência que os seus pares de outras posições.

Palavras Chave: Futebol; Futebol feminino; Perfil antropométrico; Composição corporal; Testes de desempenho.

INTRODUÇÃO

O futebol é um desporto acíclico com alto número de ações não lineares, através de variáveis técnico-táticas de velocidade, espaço e tempo. É um desporto intermitente, em que os esforços são feitos com variados graus de intensidade com tempos de recuperação irregulares, em que o atleta pode estar parado, andando e/ou correndo (Oyón, Franco, Rubio & Valero, 2016). É, também, um desporto complexo que exige altos níveis de desempenho nos componentes da aptidão física (força muscular, velocidade, agilidade) para aumentar a probabilidade de sucesso na competição (Lesinski, Prieske, Helm & Granacher, 2017).

De acordo com Dillern, Ingebrigtsen e Shalfawi (2012), para uma atleta atingir um nível de elite os fatores técnicos, sensoriais, psicológicos, fisiológicos e antropométricos devem ser altamente desenvolvidos. O processo de desenvolvimento em direção à especialização no desporto é influenciado pelo crescimento, maturação, genética, meio ambiente e treinamento. O futebol é um esporte coletivo intermitente, jogado em todo o mundo nos níveis amador e profissional e em todas as idades. Ações impulsivas da modalidade podem influenciar os resultados dos jogos porque exige das atletas um alto nível de capacidade física (Emmonds et al., 2018).

O conhecimento das características morfológicas das jogadoras é necessário para estabelecer sua importância para o êxito no desporto de competição. Analisar a influência dessas características em jogos é necessário, pois o sucesso depende, também, de como as características individuais unem-se para formar uma equipa coesa (Matkovic et al., 2003). Sheppard e Young (2006) sugeriram, por exemplo, que o CODp (Change-of-direction-performance) é fortemente influenciado pela: técnica e velocidade em corrida reta mas também pela qualidade da composição corporal.

Outro traço que parece ganhar destaque é o elevado nível de resistência aeróbia. Como a massa corporal e o percentual de gordura compõem a parte fisiológica de um jogador de futebol, o desempenho de corrida e/ou a capacidade aeróbia (VO_2 máx) são bons indicadores para diferenciar os gêneros no desporto (Bangsbo, Mohr & Krustup, 2006).

Através deste enquadramento sumário, a presente revisão sistemática de literatura procurou juntar, relacionar e classificar, a produção científica disponível, enquadrada nos critérios de inclusão e que integre informação antropométrica, de composição corporal e dos testes de velocidade (sprints) de 10 metros e 30 metros, o Change – of - Direction Speed Test

(CODs), o Unilateral Countermovement Jump (CMJ) e o Yo-Yo intermittent recovery test level 1 (YYIRL1).

METODOLOGIA

Desenho

Foram incluídos 11 estudos para análise e todos são estudos observacionais.

Participantes

No total dos estudos desta revisão, foram incluídos 518 participantes todas do sexo feminino. O estudo de menor dimensão contou com a participação de dez indivíduos e, no extremo oposto, o estudo de maior dimensão contou com 157 indivíduos. Considerando dez dos 11 estudos incluídos, as futebolistas apresentam uma idade média de $18,90 \pm 4,5$ anos.

Estratégia de Pesquisa

A pesquisa foi realizada entre novembro de 2018 e fevereiro de 2019. Foram considerados todos os resultados em língua inglesa e portuguesa. Para o efeito, a pesquisa foi realizada em quatro bases de dados: PubMed; RCAAP, EBSCO SPORTDiscus; e Google Académico.

As palavras chave utilizadas de forma isoladas e combinadas foram: “soccer (futebol)”; “female soccer (futebol feminino)”; “anthropometric profile (perfil antropométrico); “body composition (composição corporal), e, “performance tests (testes de desempenho)”.

CrITÉRIOS de Inclusão

Os critérios de inclusão consistiram em selecionar estudos realizados em futebolistas do sexo feminino sem restrição de idade. Todos os artigos publicados até fevereiro de 2019 foram incluídos na presente revisão sistemática da literatura.

CrITÉRIOS de Exclusão

Foram excluídos os artigos que pesquisaram futebolistas do sexo masculino e também os estudos que não se fazia relação às palavras chaves.

Identificação de Estudos Relevantes

As pesquisas realçadas foram selecionadas por meio da análise dos títulos e dos resumos. Em seguida a esta primeira triagem, os estudos de interesse foram analisados integralmente. Os recursos utilizados para a detecção e seleção dos artigos científicos são apresentados no diagrama de fluxo de informação ao longo das diferentes fases da RSL (Figura 1.1), que tem por base as recomendações do PRISMA (Liberati et al., 2009).

Extração de Dados e Qualidade dos Estudos

Para a extração de dados foi construída uma folha Excel de acordo com a informação relevante para a presente investigação. A extração foi executada por uma só investigadora (i.e., Vanessa Miranda). A informação recolhida remete para as características gerais dos artigos (identificação do estudo, número de participantes, idade média da amostra, sexo, nível competitivo, posição ocupada em jogo), variáveis em estudo (metodologias, variáveis consideradas, e testes de desempenho) e principais resultados.

Como recomendado por Faber, Bustin, Oosterveld, Elferink-Gemser e Nijhuis-Van der Sanden (2016), a qualidade metodológica geral dos estudos foi apreciada utilizando os Formulários de Revisão Crítica propostos por Law et al. (1998) para estudos quantitativos (considerando 16 itens): objetivo (item 1), relevância da literatura utilizada (item 2), adequação do desenho do estudo (item 3), descrição da amostra (itens 4 e 5), procedimentos para a obtenção de consentimento (item 6), medidas de resultado (item 7), validade das medidas (item 8), detalhes da metodologia de intervenção (item 9), significância dos resultados (item 10), análises estatísticas (item 11), importância clínica (item 12), descrição de abandono (item 13), conclusão (item 14), implicações práticas (item 15), e limitações (item 16). Os resultados por item foram dicotómicos, isto é, 1 (satisfaz os critérios) e 0 (não satisfaz os critérios), ou Não Aplicável (NA). Os resultados desta aproximação foram expressos como uma percentagem calculada para cada estudo de acordo com as orientações de Faber et al. (2016). Este índice final (i.e., índice de qualidade) corresponde ao somatório de todos os resultados num determinado artigo dividido pelo número total dos itens (i.e., 16 itens). Por fim, foram utilizados os intervalos de classificação de qualidade metodológica sugeridos por Wierike, Sluis, Akker-Scheek, Elferink-Gemser e Visscher (2013): (A) > 75% Excelente qualidade metodológica; (B) 51 a 75% - boa qualidade metodológica; e (C) ≤50% - baixa qualidade metodológica.

RESULTADOS

Processo de Seleção de Estudos

A pesquisa de literatura gerou um total de 256.037 estudos entre os quais 2.702 resultaram da PubMed, 1.774, do RCAAP , 561 da EBSCO SPORTDiscus e 251.000 do Google Académico (Figura 1.1). Depois de sujeitos à análise, foram excluídos 255.986 com base no título e no resumo (abstract) por não satisfazerem aos critérios de inclusão definidos. Posteriormente, foram analisados, integralmente, os 51 artigos restantes, dos quais 26 artigos não integravam os critérios de inclusão estabelecidos e não se evidenciaram como relevantes para o propósito do presente trabalho. Com efeito, foram considerados 25 artigos dos quais ainda foram excluídos 14 artigos que incluíam participantes do sexo masculino e outros desportos que não possuíam qualquer relação com o futebol. Por fim, permaneceram 11 artigos para análise qualitativa devido aos seus enquadramentos com todos os critérios de inclusão definidos.

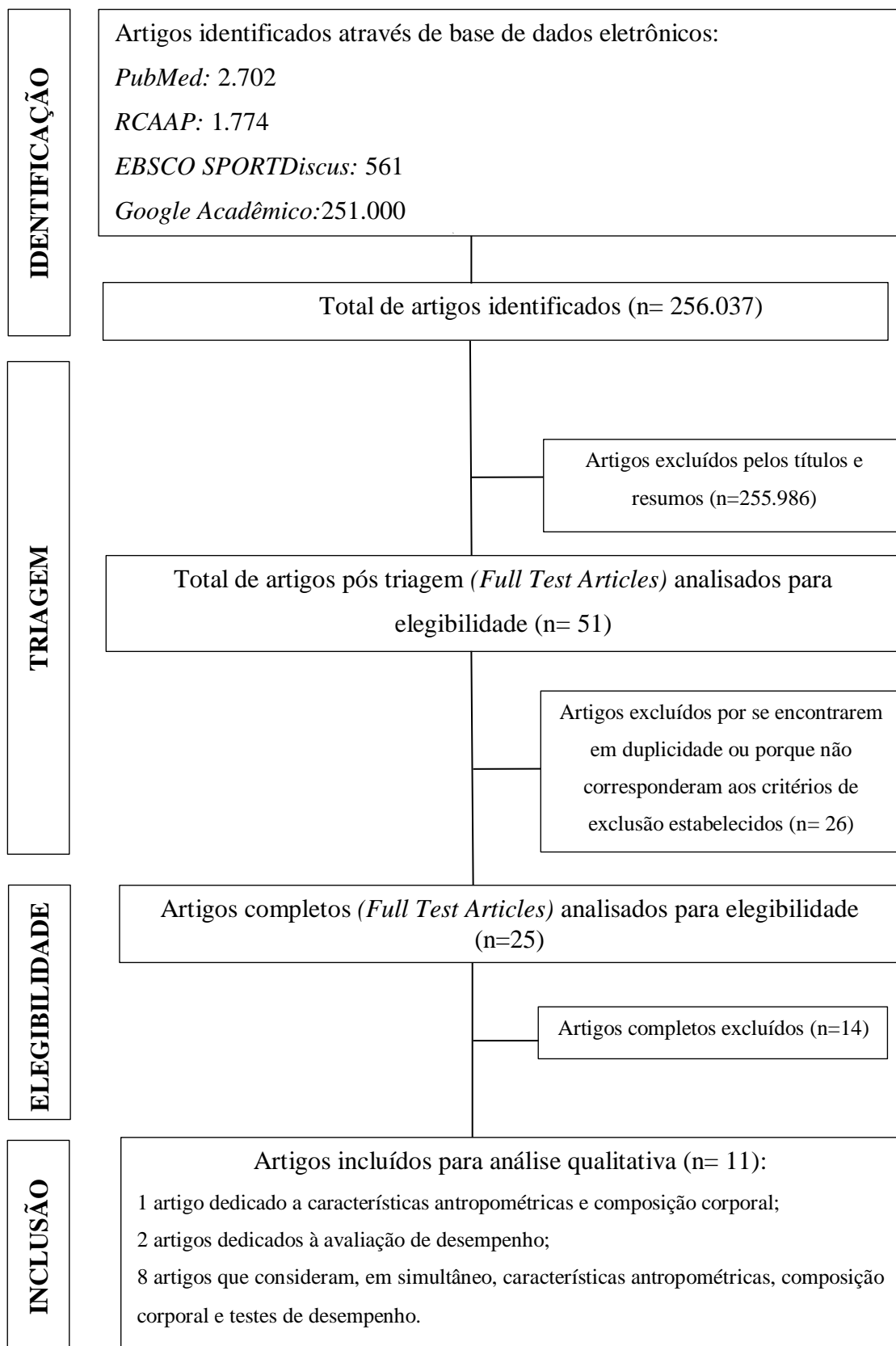


Figura 1.1. Diagrama de Fluxo de Informação ao longo das diferentes fases da Revisão Sistemática de Literatura.

Qualidade dos Estudos

No que se refere à qualidade metodológica dos estudos elegíveis, importa destacar que o resultado médio para o índice de qualidade dos 11 estudos foi 78%. Nenhum artigo atingiu o índice máximo de 100%. Nenhum artigo teve uma classificação igual ou inferior aos 50%. Cinco estudos obtiveram índices entre os 51 e os 75% e seis estudos obtiveram um índice geral de qualidade >75% (Tabela 1.1.; Tabela 1.2.).

Principais Outcomes

Antropometria

Nos estudos selecionados (Tabela 1.1; futebolistas do sexo feminino ($17,76 \pm 3,93$ anos) a avaliação antropométrica considera, por norma, medidas simples como a estatura e massa corporal, e medidas compostas como o índice de massa corporal (IMC). Em apenas um dos trabalhos, avaliou-se os comprimentos dos membros inferiores e superiores, diâmetros biacromial e bicristal, e circunferências do braço, antebraço, coxa e geminal. Verificou-se que há um aumento na massa corporal no final da época desportiva em comparação com o início. Percebeu-se que quanto maior a idade, há maiores valores na estatura e na massa corporal. Com relação à posição em jogo, as guarda-redes possuem maior estatura, comparativamente aos seus pares das restantes posições.

Composição corporal e metodologias de avaliação

Nos estudos selecionados (Tabela 1.1; futebolistas do sexo feminino ($17,76 \pm 3,93$ anos): um avalia a composição corporal através da utilização da pinça de dobras cutâneas e seis dobras foram aferidas: tríceps, subescapular, abdominal, supraespinal, coxa anterior e perna medial; dois estudos utilizaram o raio-X de dupla energia de corpo total (DXA); em quatro, a bioimpedância elétrica e em dois foram utilizadas balanças. Verificou-se um aumento na percentagem dos valores de gordura corporal do início para o final da época desportiva.

Testes de desempenho

Nos estudos selecionados (Tabela 1.2; futebolistas do sexo feminino ($18,44 \pm 5,02$ anos), os testes de desempenho mais utilizados foram: Unilateral Countermovement Jump (CMJ), sprints de 10 m e 30 m e Change – of - Direction Speed Test (CODs). Os valores para os sprints melhoraram ao longo da época desportiva e, quando avaliadas por posição em jogo, as defesas são mais lentas que médias e avançadas (sem incluir as guarda redes). Verificou-se que as atletas do escalão sênior saltam mais alto que as demais através do Unilateral Countermovement Jump (CMJ) e que são as mais rápidas na avaliação de sprints de 10 m e 30 m e CODs. Para o CODs, houve melhora após o período de transição. Para o YYIRL1, os valores são semelhantes entre posições de jogo com um maior desvio nas guarda redes.

Associação entre composição corporal e desempenho funcional

Os estudos que consideraram simultaneamente variáveis de tamanho e composição corporal e analisaram a sua implicação no desempenho funcional, indicam, por exemplo que a velocidade de corrida das defensoras foi menor que a das médias e avançadas. Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre todas as categorias de idade (Sub-10 > Sub-12; Sub-12 > Sub-14; Sub-14 > Sub-16) para as variáveis: mudanças de direção, sprints de 10 m e 30 m. Analisou-se que as atletas adultas tem um maior tempo no 10-m \times 5-COD test do que as jogadoras de 12, 13, 14, 15 e 16 anos e que a velocidade de mudança de direção diminuiu significativamente após o período de transição. Mostrou-se que ao longo da época houve aumento de peso, altura corporal e IMC, indicando uma associação com as dimensões supramencionadas.

Tabela 1.1. Características dos 09 estudos selecionados, que analisam características antropométricas e composição corporal de jovens futebolistas.

N°	Estudo	n	Amostra Média ± DP (M/F)	Escalão	Nível e/ou Posição	Variáveis e metodologias consideradas	Principais Resultados	IQ	CI
1	Matkovic et al. (2003)	57	23,2 ± 3,5 anos (F)	7-24 anos	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições: guarda-redes (7); defensoras (17); médias (21) e avançadas (12).	Com o International Biological Program 4 foram verificados: altura corporal, massa corporal, comprimento da perna, comprimento do braço, diâmetros biacromial e bicristal, diâmetros de joelho e cotovelo, circunferência do braço, perímetro do antebraço, circunferência da coxa e perímetro da panturrilha. A composição corporal foi avaliada pela impedância bioelétrica (Body analyzer by Danninger, EUA).	Verificou-se que as guardas-redes possuem maiores valores de gordura corporal (20.2% vs. 13–15% outras jogadoras. (p< 0,05).	75%	B

2	Milanovic, Sporis e Trajkovic (2011)	22	23,9 ± 4,5 anos (F)	Sênior	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições: guarda-redes (2), defensas (8), médias (8) e avançadas (4).	A altura corporal foi medida com um antropômetro GPM (Siber & Hegner, Zurique, Suíça) e o peso corporal foi obtido por TANITA BC 540 (TANITA Corp., Arlington Heights, IL).	Verificou-se que as guardas-rede possuem maior altura corporal (172,5 ± 3,5cm) em relação a defensoras (170,0 ± 7,2cm), médias (168,7 ± 8,7cm) e avançadas (164,7 ± 5,0cm). As médias são as mais pesadas (62,7 ± 7,7kg), e as guardas-redes os menores (59,5 ± 10,6kg). (p < 0,05).	75%	B
3	Dillern, Ingebrigtsen e Shalfawi (2012)	32	17,4 ± 2,4 anos (F)	Sênior	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições: guarda-redes (3); defensoras (11); médias (8) e avançadas (10).	O peso corporal foi avaliado utilizando uma escala de precisão PROFIT/IntelliSCALE model UC-321 (A&D Medical, San Jose, California, USA) e a estatura corporal através de um estadiômetro de parede (KaWe Medizintechnik, Asperg, Germany).	Verificou-se um maior índice de massa corporal (IMC, 24,2 ± 0,5kg/m ⁻²) e menor índice ponderal recíproco (RPI, 41,4 ± 0,6cm/kg ^{-0,33}) nas guarda-redes em comparação às avançadas (20,5 ± 2,2kg/m ⁻² ; 44,1 ± 1,6cm/kg ^{-0,33}), médias (20,7 ± 1,9 kg/m ⁻² ; 43,6 ± 1,3cm/kg ^{-0,33}) e defensoras (22,1 ± 1,7 kg/m ⁻² ; 42,9 ± 1,3cm/kg ^{-0,33}) (p ≤ 0,05).	87,50%	A
4	Hirose e Nakahori (2015)	135	16,4 ± 3,4 anos (F)	Sub 12 - Sênior	Jogadoras de campo de níveis elite (sênior) e	A altura corporal foi medida com um estadiômetro; o peso	Verificou-se que as atletas do escalão sênior (162,8 ± 4,1cm), de 18a (165,2 ±	87,50%	A

					sub-elite de várias posições. Guarda-redes não incluídas.	corporal e a massa magra foram medidas através de um analisador de composição corporal (MC-190EM, Tanita C, Tóquio, Japão).	3,3cm) e 16a (162,6 ± 6,1cm) eram mais altas que as jogadoras de 15a(157,1 ± 6,2cm), 13a (156,2 ± 6,2cm) e 12a (155,0 ± 5,6cm). As jogadoras do escalão sênior (56,8 ± 4,1kg), de 18a (58,1 ± 4,1kg) e 16a (55,8 ± 6,6kg) tem maiores valores de massa corporal do que as de 12a (42,9 ± 5,2kg), 13a (46,7 ± 6,4kg), 14a (49,0 ± 5,1kg) e 15a (49,8 ± 5,7kg). As desportistas seniores tiveram maior massa corporal magra (46,6 ± 3,2kg) do que as de 12a (37,2 ± 3,0kg), 13a (34,9 ± 2,5kg), 14a (36,0 ± 3,5kg), 15a (38,1 ± 4,3kg), 16a (41,5 ± 4,4kg), 17a (41,8 ± 2,8kg), e 18a (42,8 ± 3,0kg) (p < 0,05).		
5	Mara et al. (2015)	17	-	-	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições. Guarda-redes não	A composição corporal (massa corporal, porcentagem de gordura corporal e massa magra) foi avaliada com o exame	Verificaram-se os valores referentes à pré-época e ao final da época, respectivamente para massa corporal total foi	62,50%	B

					incluídas.	de absorciometria por raio-X duplo (DXA).	de $64,4 \pm 5,9\text{kg}$ e $65,1 \pm 6,8 \text{ kg}$ ($p = 0,432$); o percentual de gordura corporal foi de $21,45 \pm 6,3\%$ e $22,36 \pm 6,37\%$, o que não representa uma alteração estatisticamente significativa ($p = 0,3$, $d = 0,15$); o percentual de massa muscular magra foi $73,77 \pm 6,17\%$ e $72,82 \pm 6,52\%$ ($d = 0,15$).		
6	Oyón et al. (2015)	21	$\pm 13,5$ anos na primeira avaliação e $\pm 14,0$ anos na segunda. (F)	12-15 anos	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições.	O peso e a altura corporal foram avaliados através da escala de pesagem e haste de medição de altura Año Sayol. As seis dobras cutâneas (tríceps, subescapular, abdominal, supraespinal, coxa anterior, perna medial) foram medidas com a utilização da pinça de dobras cutâneas Holtain (0 - 40 mm; precisão de 0,2 mm) e lápis dermatográfico.	Verificou-se um aumento em todas as análises: peso corporal médio $48,8 \pm 8,2\text{kg}$ para $52,8 \pm 7,7\text{kg}$; estatura corporal $158,5 \pm 6,19\text{cm}$ para $160,7 \pm 5,3\text{cm}$; índice de massa corporal de $19,41 \pm 7,53\text{kg/m}^2$ para $20,44 \pm 8,17\text{kg/m}^2$ ($p < 0,0001$); percentual de gordura corporal de $14,7 \pm 3,8\%$ para $16,9 \pm 4,0\%$ ao longo da época ($p < 0,0002$). Todos os valores para dobras cutâneas aumentaram: triceptal de $11,66 \pm 2,98\text{mm}$ para $14,33 \pm 3,89\text{mm}$;	68,75%	B

							subescapular de $8,04 \pm 2,42$ mm para $9,51 \pm 2,56$ mm; supraespinal de $7,75 \pm 4,32$ mm para $9,88 \pm 4,91$ mm; abdominal de $14,24 \pm 7,87$ mm para $16,25 \pm 7,26$ mm; coxa anterior de $12,57 \pm 5,87$ mm para $14,53 \pm 6,01$ mm; perna medial de $18,31 \pm 3,66$ mm para $21,44 \pm 5,44$ mm. ($p < 0,0002$).		
7	Emmonds et al. (2017)	10	$25,4 \pm 7,0$ anos (F)	Sénior	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições.	A estatura corporal foi medida com um estadiômetro Seca (modelo 2251821009, Alemanha) e a massa corporal foi medida com uma escala calibrada Seca Alpha (modelo 770, Alemanha). A composição corporal foi medida através do exame de absorciometria de raios de dupla energia de corpo total (DXA) (Lunar iDXA, GE Medical Systems, Reino Unido)	Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para as variáveis de composição corporal avaliadas por DXA.	81,25%	A
8	Lesinski et al.	17	$15,3 \pm 0,5$ anos	Sub 17 (14-16a)	Jogadoras de campo de nível	A composição corporal foi avaliada pelo	Verificou-se que a altura corporal (inicial: $165,2 \pm$	81,25%	A

	(2017)		(F)		elite de várias posições.	InBody720 system (Biospace, Seoul, South Korea).	5,7cm; final: 166,8 ± 5,8cm) e a massa magra corporal absoluta total (inicial: 26,0 ± 2,8kg; final: 27,1 ± 2,9kg) aumentaram significativamente ao longo da época (p < 0,01).		
9	Emmonds et al. (2018)	157	12,2 ± 2,5 anos (F)	Sub-10: 30 Sub-12: 38 Sub-14: 43 Sub-16: 46	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições.	A altura corporal (cm) foi medida com um estadiômetro 132 Seca Alpha (modelo 2251821009, Alemanha) e a massa corporal (kg) foi medida com uma balança calibrada Seca Alpha (modelo 770, Alemanha).	Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre todas as categorias de idade (Sub-10 < Sub-12; Sub-12 < Sub-14; Sub-14 < Sub-16) para as variáveis: idade cronológica (9,25 ± 0,58a < 11,41 ± 0,98a. 11,41 ± 0,98a < 13,22 ± 0,65a; 13,22 ± 0,65a < 15,05 ± 0,64a); estatura (134,7 ± 8,1cm < 147,2 ± 8,5cm; 147,2 ± 8,5cm < 159,2 ± 7,4cm; 159,2 ± 7,4cm < 163,9 ± 6,2cm) e massa corporal (29,7 ± 5,1kg < 37,6 ± 8kg; 37,6 ± 8kg < 50,1 ± 7,6kg; 50,1 ± 7,6kg < 56,8 ± 7,2kg). (p < 0,05)	93,75%	A

Tabela 1.2. Características dos 11 estudos seleccionados, que analisam testes de desempenho em jovens futebolistas.

Nº	Estudo	n	Amostra Média ± DP (M/F)	Escalão	Nível e/ou Posição	Testes de Desempenho	Principais resultados	IQ	CI
1	Milanovic, Sporis e Trajkovic (2011)	22	23,9 ± 4,5 anos (F)	Sénior	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições: guarda-redes (2), defensoras (8), médias (8) e avançadas (4).	Yo-Yo intermittent recovery test level 1 (YYIRL1).	Todas as posições de jogo têm valores semelhantes dentro do intervalo de 880-930 m, excepto nas guarda-redes cujo valor médio foi de 780,0 ± 84,8m. A diferença significativa entre as variáveis testadas de acordo com a posição em jogo não pôde ser estabelecida (p < 0,05).	75%	B
2	Dillern, Ingebrigtsen e Shalfawi (2012)	32	17,4 ± 2,4 anos (F)	Sénior	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições: guarda-redes (3); defensoras (11); médias (8) e avançadas (10).	Teste de lactato: model LT-1710 (ARKRAY, Inc., Kyoto, Japan). Consumo de Vo2max: Sensor Medics model VMAX29 (VIASYS Healthcare Respiratory Technologies, Yorba Linda, California, USA) conectado a um computador (Intel dual-core) com a ajuda de um Vmax Program Manager	A velocidade de corrida das defensoras (7,9 ± 1,1km/h) foi menor que a das médias (10,0 ± 0,6km/h) e avançadas (9,3 ± 1,1km/h). (p ≤ 0,05).	87,50%	A

						(IVS-010112-7). Passadeira: Rodby RL 3500 (Rodby Innovation AB, Hagby, Suécia). Freqüência cardíaca: transmissor de pulso polar T31 (amostragem a 0,2 Hz) e um relógio de pulso polar S610i (Polar Electro OY, Kempele, Finlândia).			
3	Hirose e Nakahori (2015)	135	16,4±3,4 anos (F)	Sub 12 - Sênior	Jogadoras de campo de níveis elite (sênior) e sub-elite de várias posições. Guarda-redes não incluídas.	Sprint de 10m: infrared timing gates (Brower Timing, Draper, UT, EUA) e phototubes instalados nas marcações iniciais e de 10 m; 10-m × 5-COD test: com um cronômetro (SVAE101, Seiko Inc, Tóquio, Japão) registrar o tempo de corrida de duas séries e meia (ida e volta) entre duas linhas marcadas a 10 m de distância seguido de um sprint de 10 m em linha reta; The 5-step bounding test.	Atletas seniores saltaram uma distância maior no The 5-step bounding test (10,3 ± 0,5m) do que as jogadoras de 12a (9,7 ± 0,6m), 13a (9,5 ± 0,6m) e 14a(9,7 ± 0,6m). As atletas adultas são mais ágeis no 10-m × 5-COD test (11,77 ± 0,32s) do que as de 12a (12,41 ± 0,55s), 13a (12,31 ± 0,35s), 14a (12,38 ± 0,45s), 15a (12,34 ± 0,45s) e 16a (12,46 ± 0,40s) e as de 17a (11,91 ± 0,31s) foram mais rápidas que as de 16a (12,46 ± 0,40) (p < 0,05).	87,50%	A
4	Mara et al. (2015)	17	-	-	Jogadoras de campo de nível	Yo-Yo intermittent recovery test level 2	Verificou-se que para os parâmetros analisados os	62,50%	B

					elite de várias posições. Guarda-redes não incluídas.	(YYIRL2) (GPS 15-Hz SPI HPU, GPSports Systems, Canberra, Australia). Sprints de 5 m, 15 m e 25 m executados duas vezes com descanso ativo de 5´entre as repetições (GPS 15-Hz SPI HPU, GPSports Systems, Canberra, Australia). Questionário de bem-estar: escala de Borg CR-10. Distância percorrida, distância em alta velocidade, arrancada, maior intensidade de aceleração e desaceleração (GPS 15-Hz SPI HPU, GPSports Systems, Canberra, Australia).	valores diminuíram para: distâncias médias percorridas pré-época ($6.648 \pm 111\text{m}$), início ($5.437 \pm 106\text{m}$) e final ($4.604 \pm 110\text{m}$); distâncias médias de corrida em alta velocidade: pré-época ($1.415 \pm 42\text{m}$), início ($1.027 \pm 40\text{m}$) e final ($742 \pm 41\text{m}$); sprints: pré-época ($27 \pm 15\text{s}$), início ($24 \pm 9\text{s}$) e final ($15 \pm 9\text{s}$); há diferenças estatisticamente significativas nos desempenhos de sprint de 5 m (final da época e final da pré-época), 15 m (início e final da pré-época) e 25 m (meio da época e início da pré-época; meio e final da época) entre as fases de treino. ($p < 0,05$).		
5	Oyón et al. (2015)	21	$\pm 13,5$ anos na primeira avaliação e $\pm 14,0$ anos	12-15a	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições.	Astrand bench test: monitorização eletrocardiográfica contínua e da pressão arterial medidas através	No teste do banco de Astrand, houve melhora nos valores de $\text{Vo}_{2\text{máx}}$ durante a temporada, início ($2,09 \pm 0,4 \text{ l/min}$) e	68,75%	B

			na segunda. (F)			do EK-41 Hellige Cardiotest e Hellige Servomed Monitor, esfigmomanômetro Riester e cronômetro Casio; Estimativa de Vo2max usando o Normograma de Astrand e Ryhming.	final ($2,33 \pm 0,51$ l/min) ($p < 0,009$), mas não em valores relativos ao peso Vo2máx que no início era ($42,95 \pm 6,13$ ml/Kg/min) e no final ($44,58 \pm 9,38$ ml/Kg/min) ($p < 0,456$).		
6	Emmonds et al. (2017)	10	$25,4 \pm 7,0$ anos (F)	Sénior	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições.	Countermovement Jump (CMJ), Squat Jump (SJ), Drop Jump (DJ): plataforma de força (Kistler 9287BA; Winterthur, Suíça) a 1000 Hz. A força muscular foi medida através de um dispositivo isométrico com uma máquina de extensão de perna personalizada (GLCE365, Body Soild UK), que foi conectada a uma plataforma de força (Kistler 9253B22, 1000 Hz) através de uma corrente; a velocidade foi medida em sprints de 10m, 20m, e 30m utilizando o cronômetro (Brower Timing Systems,	Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para as variáveis de medidas de desempenho.	81,25%	A

						IR Emit, Draper, UT, USA); COD 505 test.			
7	Kutlu et al. (2017)	34	20,8 ± 1,9 anos (F)	Sénior	Jogadoras de campo de nível mais baixo de várias posições.	Sprint 20 m; The T-drill classic test and the Illinois agility run (IAR); The Change-of-Direction and Acceleration Test (CODAT) medidos com cronómetro (Tumer Electronic, Timing System; Ankara, Turkey); the Agility and Skill (AS).	O teste e o reteste dos diferentes testes de desempenho considerados não apresentam diferenças significativas entre si.	81,25%	A
8	Lesinski et al. (2017)	17	15,3 ± 0,5 anos (F)	Sub-17 (14-16a)	Jogadoras de campo de nível elite de várias posições.	A força máxima dos extensores da perna foi avaliada por meio de um teste de pressão de 1-RM no leg press Cybex Eagle (Cybex International, Medway MA, EUA). Squat Jump (SJ), Unilateral Countermovement Jump (CMJ); Unilateral Drop Jump (DJ) com o optoelectriccell system (Optojump, Microgate, Bolzano, Itália). The ventral Bourban test; sprint de 10 m: double-light electronic barriers (WITTY; Microgate Srl,	Encontraram-se melhorias significativas de desempenho em medidas de equilíbrio, resistência e desempenho esportivo específico ($2,52 \leq d \leq 3,95$; $p < 0,05$). As variáveis de força muscular diminuíram significativamente ($d = 2,39$; $p < 0,01$). A velocidade de mudança de direção diminuiu significativamente após o período de transição ($d = 2,83$; $p < 0,01$).	81,25%	A

						<p>Bolzano, Itália). The T-agility test: The Y-balance test (Move2Perform, Evansville, IN, USA); 20 m shuttle run test; Desempenho específico para o esporte: análise da velocidade de chute durante um chute de pênalti (ou seja, distância bola-gol: 11m) usando uma bola de futebol padrão (tamanho padrão FIFA 5) e um radar Doppler (Stalker Sport 2, Applied Concepts, Inc./Stalker Radar, Plano, TX, EUA).</p>			
9	Emmonds et al. (2018)	157	12,2 ± 2,5 anos (F)	<p>Sub-10: 30 Sub-12: 38 Sub-14: 43 Sub-16: 46</p>	<p>Jogadoras de campo de nível elite de várias posições.</p>	<p>Força muscular: portable force platform (AMTI, ACP, Watertown, MA); Unilateral Countermovement Jump (CMJ): portable photoelectric cell system (Optojump; Microgate, Bolzana, Italy); COD 505 test: cronômetro (Brower Timing Systems, IR Emit, USA); Sprint de 10 m e</p>	<p>Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre todas as categorias de idade (Sub-10 < Sub-12; Sub-12 < Sub-14; Sub-14 < Sub-16) para as variáveis: força máxima (819 ± 135N < 1.019 ± 193N; 1.019 ± 193N < 1.377 ± 234N; 1.377 ± 234N), impulsão vertical (23,5 ±</p>	93,75%	A

						30 m utilizando um cronômetro (Brower Timing Systems, IR Emit, USA); Yo-Yo intermittent faber recovery test level 1 (YYIRL 1).	2,5cm < 27,3 ± 4,3cm; 27,3 ± 4,3cm < 29,1 ± 4,4cm; 29,1 ± 4,4cm < 31,4 ± 6,4cm). (p < 0,05). Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre todas as categorias de idade (Sub-10 > Sub-12; Sub-12 > Sub-14; Sub-14 > Sub-16) para as variáveis: mudanças de direção (2,78 ± 0,15s > 2,71 ± 0,16s; 2,71 ± 0,16s > 2,6 ± 0,1s; 2,6 ± 0,1s > 2,54 ± 0,12), velocidade aos 10m (2,24 ± 0,13s > 2,10 ± 0,16s; 2,10 ± 0,16s > 2,06 ± 0,13s; 2,06 ± 0,13s > 1,96 ± 0,14s) e 30m (5,75 ± 0,31s > 5,19 ± 0,33s; 5,19 ± 0,33s > 5,01 ± 0,28s; 5,01 ± 0,28s > 4,81 ± 0,24s); resistência aeróbia (a partir do Sub-12) (635 ± 241m > 886 ± 334m; 886 ± 334m > 959 ± 299m). (p < 0,05).		
10	Bishop et al. (2019)	16	20,6 ± 1,3 anos (F)	Sénior	Jogadoras de campo de nível mais baixo de	Unilateral Countermovement Jump (CMJ) e Unilateral Drop	A assimetria dos saltos (CMJ: 9,2 ± 5,9%; DJ: 4,4 ± 3,1%) foi	68,75%	B

					várias posições.	Jump (DJ): optical measurement system Optojump (Microgate, Bolzano, Itália); Sprints de 10 m e 30 m: timing gates (Brower Timing Systems, Draper, UT, USA) em zero, 10 m e 30 m; 505 Change -of- Direction Speed Test.	significativamente superior ao verificado para o CODS ($2,4 \pm 1,6\%$) ($p = 0,025$).		
--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--

DISCUSSÃO

O principal objectivo desta RSL foi investigar a informação disponível sobre características antropométricas e da composição corporal e relacioná-las a testes de desempenho em jovens atletas de futebol. Foi considerada a produção científica que utilizou os sprints de 10 m e 30 m, o CMJ, o CODs e o YYIRL1. Esta revisão permitiu encontrar que as futebolistas obtêm melhores resultados nas avaliações físicas de acordo com a idade cronológica.

Os sprints de 10 m (distância curta) tem se tornado o teste mais relevante para avaliar a aceleração e a velocidade máxima de corrida. Entre os 12 anos e o escalão sênior não há diferenças significativas, ou seja, a idade das atletas não interfere na capacidade em realizar a corrida de 10 m em maior velocidade. Nesse sentido, melhorar a competência no sprint de 10 m é favorável para o melhor desempenho de jogadores de futebol de alto nível (Hirose & Nakahori, 2015).

Os sprints de 30 m (distância longa) são bem realizados quando há técnicas de treinamento focadas nas qualidades biomecânicas e neuromusculares. As atletas que estão no escalão sênior, ou seja, as mais velhas possuem os melhores resultados para este teste quando comparadas com as outras categorias incluindo todas as posições de jogo. Desta forma, para a corrida de 30 m, as jogadoras com maior idade são as mais rápidas (Emmonds et al., 2018).

O CMJ é realizado através de um salto e esta ação necessita de um movimento coordenado entre os membros superiores e inferiores do corpo. Através do salto vertical, consegue-se avaliar a força explosiva de atletas. Markovic, Dizdar, Jukic e Cardinale (2014); Emmonds et al., (2018) e Bishop et al., (2019) verificaram que as atletas do escalão sênior saltaram mais alto em relação às atletas mais jovens. De acordo com Lesinski et al., (2017), os melhores resultados aparecem durante o período de transição e sugere que ter um bom planejamento é importante para preservar a saúde da atleta e prepará-la para o período competitivo com o seu maior desempenho.

O CODs é um teste simples, de fácil aplicação e entendimento. Foi desenvolvido por Draper e Lancaster (1985) para analisar agilidade e mudança de direção em atletas. Kadlubowski, Keiner, Hartmann, Wirth e Frick (2019) verificaram que o CODs em desportos coletivos e para escalão de elite é um fator limitante de desempenho. Hirose e Nakahori, (2015) e Emmonds et al., (2018) verificaram diferenças estatisticamente significativas entre todas as categorias de idade, com os melhores resultados para as jogadoras mais velhas e para

o escalão elite quando comparado ao sub-elite. É um importante medidor do rendimento desportivo em adultos, independente do gênero.

O YYIRL1 é um teste de terreno que permite obter informações individuais no desempenho de exercícios repetidos e intensos e examinar mudanças na performance. É um instrumento de avaliação que gera o máximo esforço e pode ser realizado por diferentes classes etárias. Os resultados são melhores para atletas com maior idade (Bangsbo, Iaia & Krstrup, 2008). Para Emmonds et al. (2018), o escalão sub-12 possui resultados muito mais baixos do que o escalão sub-14 e as mais velhas (sub-16) tem um melhor desempenho. De acordo com Milanovic, Sporis e Trajkovic (2011), ao comparar as posições em jogo, as médias são melhores, ainda que com pouca diferença entre elas.

Em síntese, os resultados encontrados com a elaboração desta RSL mostram que testes de desempenho quando associados à composição corporal em jovens atletas, são uma ferramenta para construir uma adequada formação desportiva. Concluiu-se que em relação à idade cronológica, as jogadoras mais velhas são também as mais altas, mais pesadas, com maiores valores de massa magra livre de gordura, com mais força explosiva e com maior capacidade aeróbia. E com relação à posição ocupada em jogo, as guarda-redes são as mais altas, possuem maiores valores de porcentagem de massa gorda, maiores valores de IMC, menor capacidade aeróbia e as jogadoras de defesa são as mais lentas.

CAPÍTULO II

Perfil morfológico, maturação biológica e aptidão funcional: Estudo da variação associado ao grupo etário, posição em jogo e nível competitivo

RESUMO

Enquadramento: No âmbito do futebol feminino tem sido dedicada a atenção ao estudo do perfil morfológico e capacidades físicas seguindo a tendência das últimas duas décadas de investigação científica dedicada ao futebol masculino. Contudo, o volume de informação existente não permite um conhecimento profundo destas temáticas no segmento infanto-juvenil.

Objetivo: O presente estudo tem como objetivo analisar a variação associada ao grupo etário nas variáveis de morfologia externa, maturação somática e testes de desempenho desportivo de jovens jogadoras de futebol.

Metodologia: O estudo apresenta uma natureza não experimental, quantitativa e descritiva. Foram observadas 29 jogadoras de futebol (14 do escalão juvenil e 15 do escalão juniores de nível local). Consideraram-se as variáveis morfológicas, maturação somática e capacidades funcionais. Foi utilizada a estatística inferencial paramétrica (*teste t de student* e análise de variância) com o objetivo de testar as hipóteses formuladas. Recorreu-se ao coeficiente de *correlação de Pearson* e coeficiente de *correlação rho de Spearman* para determinar o grau de associação entre as variáveis consideradas.

Resultados: A partir da análise dos principais resultados é possível verificar que a maturação somática, o desempenho para impulsão horizontal e o teste de velocidade de 10 m são sensíveis à variação dada pela classe etária. Não se verificou variação associada à posição em jogo. As atletas de elite apenas apresentam melhores resultados, do que as atletas de nível local, na velocidade de 10 m. Registam-se associações entre as variáveis de morfologia e maturação somática com os resultados obtidos nas capacidades funcionais.

Conclusões: A posição em jogo e o nível competitivo não apresentam associações significativas com o desempenho nas capacidades funcionais. A impulsão horizontal e a velocidade de 10 m mostraram-se sensíveis à variação de grupo etário. Estas duas capacidades são significativamente influenciadas pela maturação biológica e excesso de gordura corporal.

Palavras Chave: Futebol feminino; Gordura corporal; composição corporal; maturação somática e testes de desempenho funcional.

INTRODUÇÃO

A evolução do jogo de futebol nos últimos anos foi notória. Por volta de 1960, mais ou menos, o desporto era centrado na individualidade técnica (por exemplo: fintas) dos jogadores e os mais habilidosos recebiam maior destaque na equipa. Anos depois, a preparação física ganhou destaque porque a modalidade tornou-se mais competitiva, com maior intensidade, mais contato corporal e mais rapidez (Paoli, Silva & Soares, 2008). Os atletas com maior possibilidade de integrar uma equipa de futebol de formação em nível de elite e evoluírem para o escalão sénior tem o talento identificado através de características antropométricas e da análise da maturação biológica e do condicionamento físico (Carling, Le Gall, & Malina, 2012).

Os jogadores que se destacam nas categorias de formação por possuírem maior tamanho corporal, força, velocidade, potência e resistência encontram-se em um estágio avançado de maturação biológica. Contudo, estas vantagens podem ser transitórias e não se manifestarem quando os atletas atingirem o nível sénior (Matta, Figueiredo, Garcia & Seabra, 2013). Para Hirose (2009) o processo de seleção dos atletas através dos valores da maturação biológica é arriscado porque quando há um aumento no valor da estatura corporal em uma idade mais baixa é a consequência de uma maturação precoce em que a altura pode permanecer sem alteração nos anos seguintes.

De uma perspectiva biológica, a adolescência é formada por dois eventos: o pico de crescimento (maturação somática) e a maturação sexual. Os jovens iniciam a fase de crescimento em idades variadas e passam por ela em épocas variáveis. As raparigas estão, em média, à frente dos rapazes em relação ao tempo de maturação. O pico de velocidade de crescimento (PVC) em estatura está relacionado à menarca nas raparigas (Malina et al., 2004).

A idade biológica dos atletas pode não estar associada às suas capacidades físicas. O processo de seleção baseado no amadurecimento dos jogadores exclui os desportistas com amadurecimento tardio, mas com qualificação específica para o jogo (Carling, Le Gall, Reilly, & Williams, 2009).

Outro assunto de interesse é o impacto que a morfologia pode ter no desempenho funcional dos atletas. Em atletas de elite, a composição corporal assume-se como determinante na qualidade dos desempenhos físicos (Mazić et al., 2014). Durante a época desportiva, a composição corporal e a geometria óssea das jogadoras de futebol feminino sofrem mudanças. Por isso, planejar o momento das avaliações na época de treinamento é importante para o êxito da equipa (Minett, Binkley, Weidauer & Specker, 2017).

A baixa densidade óssea, hábitos alimentares irregulares, disfunção menstrual e surgimento de fatores de risco para doenças cardiovasculares quando associados a valores não saudáveis da composição corporal, afetam desfavoravelmente o desempenho desportivo. Nos desportos com grande contacto é importante manter a densidade mineral óssea (DMO) no intervalo normal para prevenir ou diminuir lesões (Turnagöl, 2016). Julian, Hecksteden, Fullagar e Meyer (2017) verificaram que durante a terceira e última fase do ciclo menstrual (fase lútea média) há uma redução no desempenho máximo de resistência mas não há interferências nos testes de salto e de corrida.

Às questões prévias adicionam-se factos da própria dinâmica do desporto. O número de praticantes do sexo feminino no futebol está a aumentar, com evidente melhoria da dinâmica de jogo e conseqüente necessidade da melhoria das dinâmicas de treino. Para dar resposta a estas exigências, o cuidado com a composição corporal e a necessidade de melhoria das capacidades físicas é evidente e assumem-se como critérios de inclusão ou exclusão em equipas competitivas (Faude, Junge, Kindermann & Dvorak, 2005).

Objetivo

Com esta investigação pretende-se adotar uma perspectiva biológica e funcional na comparação de jovens jogadoras de futebol por grupo etário, posição em jogo e nível competitivo para as variáveis de morfologia externa, maturação biológica e indicadores das capacidades funcionais. Adicionalmente, será avaliada qual a relação entre as capacidades funcionais com as variáveis de morfologia externa, maturação biológica, e as variáveis grupo etário, posição em jogo e nível competitivo.

Hipóteses

Antes da recolha de dados, as hipóteses deste presente estudo foram apontadas (Ghiglione & Matalon, 2005). A elaboração das proposições tentou mostrar as representações da investigadora sob o objeto de estudo ainda que elas possam das conclusões e linhas orientadoras de estudos anteriores. Assim, estabeleceram-se as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: As atletas sub-19 são mais altas, mais pesadas e mais avançadas maturacionalmente que as atletas sub-17.

Hipótese 2: As atletas sub-19 apresentam melhores indicadores de aptidão funcional que as atletas sub-17.

Hipótese 3: O perfil morfológico e de maturação biológica difere em função da posição em jogo das futebolistas.

Hipótese 4: O perfil morfológico, de maturação biológica e aptidão funcional difere em função do nível competitivo das futebolistas.

Hipótese 5: As capacidades funcionais associam-se com a morfologia externa e a maturação biológica.

METODOLOGIA

Desenho do Estudo e Procedimentos

O presente estudo apresenta um desenho do tipo observacional e transversal. Para o desenvolvimento, foi considerado um clube que integra a Associação de Futebol de Setúbal, o Amora Futebol Clube (AFC). Após a aprovação dos procedimentos de investigação [Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT), Faculdade de Educação Física e Desporto (FEFD)], estabeleceram-se os necessários protocolos interinstitucionais (AFC com a ULHT-FEFD). A participação no estudo foi inteiramente voluntária e confidencial, respeitando as orientações da declaração de Helsínquia para investigação e estudos que incluem seres humanos. Cada participante, e respectivo responsável legal, assinou um termo de consentimento e participação voluntária no estudo (Anexo I).

A recolha de dados decorreu de 29 de agosto de 2019 a 18 de novembro de 2019 (Anexo II). Iniciou-se com o registo de dados pessoais e desportivos (Anexo III). Seguiu-se a avaliação individual das variáveis antropométricas e recolha de informação necessária para estimar os indicadores de desempenho funcional (Anexo IV).

Antes de se iniciar a dinâmica das avaliações, foram transmitidas às atletas instruções sobre a realização dos testes e a importância dos resultados para a época desportiva. As jogadoras foram avaliadas em condições semelhantes, na mesma localidade e pelos mesmos investigadores.

Amostra

A amostra do presente estudo resulta de um processo de amostragem não probabilística (Cohen & Manion, 2002; Fortin, 2003; Carmo e Ferreira, 2008; Huck, Beavers e Esquivel, 2010), segundo o qual, os elementos da população alvo não tiveram a mesma

probabilidade para ser escolhidos para formar a amostra (Fortin, 2003). Entretanto, trata-se de uma amostragem de tipo propositada, porque possui características próprias, necessárias a este estudo e satisfatório às exigências específicas do mesmo (Cohen & Manion, 2002; Huck et al., 2010). Foram selecionadas as equipas de Sub-17 (juvenis) e Sub-19 (juniores), de futebol feminino do AFC. A investigação contou com a participação de 29 atletas, 14 do escalão juvenil ($14,41 \pm 0,75$ anos) participantes do campeonato distrital de futebol de sete da Associação de Futebol de Setúbal e 15 do escalão de juniores ($16,93 \pm 0,88$ anos) que disputam o campeonato nacional português com algum nível de experiência desportiva e, destas, sete com participação na seleção distrital.

Antropometria

Um único observador experiente mediu a estatura (estadiómetro portátil Harpenden, Holtain, Ltd, Crosswell, UK), a altura sentado (estadiómetro portátil Harpenden, Holtain, Ltd, Crosswell, UK), a massa corporal (balança TANITA body composition Analyzer inner scan V, Japão), o perímetro da cintura (fita antropométrica flexível em aço Rosscraft Innovations Inc., Surrey, Canadá) e seis pregas de gordura subcutânea, do lado direito (tricipital, bicipital, subescapular, suprailíaca, abdominal e geminal; Large Skinfold Caliper, Beta Technology Cambridge, Maryland, EUA), a cada atleta, seguindo procedimentos padrão (Lohman, Roche & Martorell, 1988). O comprimento dos membros inferiores foi estimado pela subtração da altura sentado à estatura. O índice da massa corporal (IMC) foi calculado usando a fórmula padrão: $IMC = [\text{corpo massa (kg)} \times (\text{estatura (m)}^2)]$. A soma das seis pregas cutâneas (mm) foi utilizada como uma estimativa de adiposidade subcutânea geral.

Maturação Biológica

Para a determinação do estatuto maturacional foi considerado o maturity offset, ou seja, distância, em anos, a que o atleta se encontra da idade de pico de velocidade de crescimento (PVC), podendo o valor ser negativo (se ainda não atingiu o PVC) ou positivo se já passou o PVC em estatura (Mirwald, Baxter-Jones, Bailey & Beunen, 2002). A equação de Mirwald et al. (2002), no entanto, não é fiável para atletas do sexo feminino em idades que se afastam do evento biológico (i.e., PVC). Com efeito, recorreu-se a uma equação que aparenta ser mais robusta para estas situações: $Maturity\ offset = -7.709133 + (0.0042232 \times IC *$

estatura); onde $R^2 = 0.898$ & $SEE = 0.52$. Foi necessário considerar a seguinte informação de cada participante: idade cronológica (IC) e estatura. (Moore et al., 2015).

Testes de desempenho

As atletas foram submetidas a exercícios de aquecimento sob orientação de um observador. Esta fase durou aproximadamente dez minutos, com exercícios de aumento da solicitação cardiovascular, mobilização articular e alongamentos musculares dinâmicos.

Sprints de 10 m, 20 m e 30 m

Os testes de *sprints* consistem em verificar o tempo necessário para percorrer um determinado espaço e permite avaliar a capacidade de aceleração e velocidade máxima. Após um aquecimento padronizado, as jogadoras foram instruídas a partir em seu próprio tempo e correr no máximo até o portão final. As atletas foram incentivadas verbalmente a correr o mais rápido possível através do espaço delimitado de 30 m e só desacelerar ao final deste. As jogadoras completaram dois sprints máximos com três minutos de descanso entre as provas. O resultado para o teste foi obtido através da média aritmética das duas tentativas para cada marca (10 m, 20 m, 30 m) com registos medidos para os 0,01 s mais próximos em cada ocasião.

Altmann, Ringhof, Neumann, Woll e Rumpf (2019) verificaram na literatura que os testes de velocidade mais relevantes para o futebol são os de: 10 m, 20 m e 30 m. De acordo com Rebelo e Oliveira (2006), esforços de intensidade máxima realizados pelos futebolistas em jogo se caracterizam por serem de curta duração.

Impulsão Horizontal

O teste de impulsão horizontal tem o objectivo de avaliar a força explosiva dos membros inferiores e, através disto, atingir o ponto mais distante da fita métrica. As jogadoras foram orientadas e estimuladas a saltar no sentido horizontal com impulsão simultânea das pernas. As atletas realizaram dois saltos e o valor para o salto em distância foi calculado através da média.

Seguindo o descrito por Brumitt, Mattocks, Engilis, Sikkema e Loew (2020), as avaliadas iniciavam com os pés paralelos no ponto de partida (zero cm) e com os pés

posicionados na largura dos ombros. A distância saltada foi medida por uma fita métrica de tecido, orientada perpendicularmente à linha de partida e afixada ao chão com fita adesiva.

Agilidade (COD – 505 Test)

A partir da posição de pé ou de semi-flectido, as atletas percorreram dez vezes o mesmo percurso de cinco metros no mais curto espaço de tempo possível. Para tal, definiu-se um corredor com cinco metros de comprimento (balizado por sinalizadores) e quando a participante atingia o final desse corredor, contabilizava-se um percurso, em que a mesma tinha de travar e inverter o sentido da sua corrida para realizar um novo percurso de cinco metros e assim sucessivamente até ao final do décimo percurso.

Cada participante da amostra executou o teste duas vezes com descanso de, aproximadamente, três minutos entre as tentativas. O resultado final foi expresso pela média aritmética das duas tentativas. Este teste foi avaliado por dois avaliadores utilizando cronómetros Onstart 110, kalenji.

As implicações práticas entre velocidade e mudança de direção e força relativa sugerem que em atletas do sexo feminino, melhores resultados na força podem resultar em melhorias significativas na velocidade e alteração do desempenho da direção longitudinalmente. (Nimphiu, McGuigan e Newton, 2010).

Corrida vai-e-vém de 20 metros (YYIRL1)

O Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1 (Bangsbo, 1994) indica a realização de percursos de 40 metros (2 x 20 m) respeitando a cadência de um sinal sonoro que estabelece a velocidade de corrida progressiva em cada percurso de 2 x 20 metros, sendo a intermitência do exercício assegurada por um período de recuperação de 5 segundos depois de cada percurso. O protocolo sonoro é ditado por cassetes originais produzidas pela HO + Storm, Copenhagen – Denmark.

O objectivo do teste é a realização do maior número de percursos, sendo o resultado apresentado como total de metros percorridos. Isto é, se um sujeito percorreu 50 percursos o seu resultado final corresponde a 2000 metros (50 x 40 m). Todas as jogadoras estavam familiarizadas com o procedimento de teste anteriormente.

De acordo com Krstrup et al. (2003), o YYIRL1 é um teste válido para a avaliação da especificidade do futebol e é um indicativo para analisar a capacidade aeróbia dos

jogadores. Segundo Bangsbo (1994) o nível um é o mais adaptado a atletas infanto-juvenis ou adultos saudáveis.

Análise Estatística

Definida a amostra final, foi realizada uma verificação dos casos omissos utilizando o *teste t de student* de modo a determinar se estavam ou não distribuídos de modo aleatório (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1998). Dado que a percentagem de casos omissos no presente estudo foi inferior a 5%, não foi possível proceder à análise. Assume-se, assim, que se trata de uma distribuição aleatória. Tratando-se apenas de variáveis métricas, os casos omissos foram substituídos pelo valor médio, com base nos valores válidos para essas mesmas variáveis (Hair et al., 1998). Este método diminui a variância da distribuição, o que tende a restringir as correlações entre as variáveis, assim como o seu poder estatístico (Tabachnick & Fidel, 1996). Porém, esta técnica permite manter a média da distribuição inalterável, proporcionando informação para todos os casos em análise.

A análise da normalidade na distribuição dos valores das variáveis em estudo foi efetuada mediante os respetivos histogramas, caixa de bigodes (box and whisker plot) e dos gráficos de probabilidades normais (*normal Q-Q plots e detrended normal Q-Q plots*). Os histogramas mostraram uma distribuição simétrica dos resultados, os *Q-Q plots* revelam que os valores observados tendem a coincidir, quase na totalidade, com a linha da reta representativa de uma distribuição normal e os *detrended Q-Q plots*, demonstram que os valores não tendem a afastar-se de zero, o que são indicadores cumulativos de que as variáveis seguem uma distribuição normal (Hair et al., 1998).

Para as diferentes variáveis em estudo, procedeu-se a uma análise inicial de natureza descritiva, tendo sido calculadas médias e desvios padrão. O teste de qui-quadrado (χ^2) foi utilizado para comparar as proporções de frequências observadas das futebolistas por posição em jogo, nível competitivo e classe etária.

De seguida, recorreu-se à estatística inferencial paramétrica (*teste t de student* e análise de variância - ANOVA) com o objetivo de testar as hipóteses formuladas. Posteriormente procedeu-se à comparação múltipla (post hoc) dos casos em que se verifica a segmentação da amostra em três subgrupos. Para determinar o grau de associação entre variáveis contínuas recorreu-se ao coeficiente de correlação de Pearson. Tratando-se de determinar o grau de associação entre variáveis ordinais ou nominais com variáveis contínuas recorreu-se ao coeficiente de correlação rho de Spearman (Bryman & Cramer, 2011). As

variáveis ordinais ou nominais (i.e., classe etária, posição em jogo e nível competitivo) foram transformadas em variáveis dummy (Newton & Rudestam, 1999), de forma a poderem ser consideradas nas análises de correlação.

Para todos os testes de estatística inferencial, o nível de significância foi mantido em 5%. Utilizou-se o *IBM SPSS Statistics 18* e o *Microsoft Office Excel 2017* para levar a cabo as análises estatísticas descritivas e inferenciais.

RESULTADOS

Estudo descritivo para a totalidade da amostra

A apresentação dos resultados inicia-se pela descrição das variáveis de morfologia externa e maturação biológica, bem como os resultados das capacidades funcionais. Posteriormente, é descrita a distribuição das futebolistas por grupo etário, posição em jogo e nível competitivo. Subsequentemente, são apresentados os dados médios e de dispersão para as variáveis estudadas.

A Tabela 2.1. contém os dados descritivos, da amostra estudada, sobre idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa simples. Os dados de morfologia externa composta (i.e., IMC e soma das pregas de gordura) são igualmente apresentados, enquanto índice estatura-ponderal e medida estimada de adiposidade subcutânea geral.

Tabela 2.1. Estatística descritiva de variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa (n=29).

		Amplitude		Média	DP
		Mínimo	Máximo		
Idade cronológica	anos	13,31	18,41	16,18	1,43
Anos de prática	anos	1	12	5,6	3,8
<i>Maturity offset</i>	anos	0,67	5,23	3,21	1,21
Idade no PVC	anos	11,83	14,10	12,97	0,59
Massa corporal	kg	35,0	84,5	56,9	10,5
Estatura	cm	147,5	173,5	159,6	7,6
Altura sentada	cm	79,2	93,3	84,8	3,4
Comprimento MI	cm	65,0	83,7	74,8	5,4
Perímetro cintura	cm	55,0	86,0	69,5	7,7
Índice massa corporal	Kg/cm ²	16,1	32,2	22,3	3,7
Soma pregas gordura	mm	61	212	119,4	37,7

DP = Desvio padrão, MI = membros inferiores.

A amostra apresenta uma idade cronológica média de $16,18 \pm 1,43$ anos e um *maturity offset* de $3,21 \pm 1,21$ anos, indicando que estas futebolistas, na generalidade se apresentam como normomaturas e atrasadas maturacionalmente. Verifica-se uma amplitude de variação de 11 anos para os anos de prática desportiva dedicada ao futebol. Observou-se uma elevada variância na amplitude de valores resultantes da soma de pregas de gordura subcutânea (i.e., 61-212 mm).

A Tabela 2.2. fornece-nos a informação da distribuição das futebolistas por subgrupos de posição em jogo, de nível competitivo e classificados por grupo etário.

Tabela 2.2. Distribuição das futebolistas por posição em jogo, nível competitivo e grupo etário (n=29).

	Posição em jogo			χ^2	p	Nível competitivo		χ^2	p
	Df (n=14)	Md (n=7)	Av (n=8)			Local (n=21)	Elite AFS (n=8)		
Sub-17 (n=14)	8	3	3	0,895	NS	12	2	2,397	NS
Sub-19 (n=15)	6	4	5			9	6		

Df = Defesas; Md = Médias; Av = Avançadas; AFS = Associação de Futebol de Setúbal; NS = Não significativo.

Das oito jogadoras pertencentes ao subgrupo de elite, duas são do escalão de Sub-17 e seis do escalão de Sub-19, enquanto que das 21 jogadoras pertencentes ao subgrupo local, 12 são do escalão de Sub-17 e nove do escalão de Sub-19. Estatisticamente, segundo o teste qui-quadrado os atletas encontram-se distribuídos de forma homogénea pelos diferentes subgrupos considerados em estudo ($\chi^2 = 0,895$; $\chi^2 = 2,397$; $p > 0,05$).

A Tabela 2.3. apresenta a estatística descritiva para as capacidades funcionais obtidas através de medidas de desempenho físico nas futebolistas.

Tabela 2.3. Estatística descritiva para as capacidades funcionais obtidas através de medidas de desempenho físico (n=29).

		Amplitude		Média	DP
		Mínimo	Máximo		
Impulsão horizontal	cm	141,1	200,8	163,8	16,4
Velocidade					
10 m	s	1,87	2,58	2,33	0,21
20 m	s	3,25	3,94	3,56	0,16
30 m	s	4,85	5,95	5,38	0,30
Agilidade 10 x 5 m	s	18,00	22,66	20,29	0,92
YOYO IR L1	m	120	480	333,8	87,7

DP = Desvio padrão; YOYO IR L1 = *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1*.

Verifica-se uma amplitude de variação de 59,7 cm para o salto na impulsão horizontal. Nestas atletas, a velocidade de sprint para 10 m foi estimada em $2,33 \pm 0,21$ s, para 20 m foi de $3,56 \pm 0,16$ s e para 30 m foi de $5,38 \pm 0,30$ s. A agilidade de 10 x 5 m resultou em uma média de $20,29 \pm 0,92$ s. E o YYIRL1 foi avaliado em $333,8 \pm 87,7$ m, em média.

A estatística descritiva por grupo etário e a comparação entre grupos, efetuada através do *teste t de student*, constituem objeto da Tabela 2.4.

Tabela 2.4. Resultados do *teste t de student* para as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa, em função do grupo etário das futebolistas.

		Grupo etário		t	p
		Sub-17 (n=14)	Sub-19 (n=15)		
Idade cronológica	anos	14,97±0,77	17,32±0,81	-8,05	<0,001
Anos de prática	anos	8,3±2,5	3,1±2,9	5,09	<0,001
Maturity offset	anos	2,31±0,85	4,05±0,83	-5,59	<0,001
Idade no PVC	anos	12,65±0,43	13,27±0,57	-3,27	<0,01
Massa corporal	kg	54,9±9,8	58,7±11,1	-0,97	NS
Estatura	cm	158,4±7,6	160,7±7,6	-0,84	NS
Altura sentada	cm	83,9±3,0	85,6±3,6	-1,36	NS
Comprimento MI	cm	74,5±5,5	75,1±5,6	-0,33	NS
Perímetro cintura	cm	69,1±6,9	69,9±8,6	-0,28	NS
Índice massa corporal	Kg/cm ²	21,8±3,4	22,7±4,0	-0,63	NS
Soma pregas gordura	mm	122,1±35,8	116,9±40,5	0,36	NS

NS = Não significativo; PVC = Pico de velocidade de crescimento; MI = Membros inferiores.

A idade cronológica, os anos de prática, o *maturity offset* e a idade no PVC são sensíveis à variação dada pelo grupo etário ($p < 0,05$). Para as variáveis referidas, com exceção dos anos de prática desportiva, existe um gradiente por grupo etário (Sub-17 < Sub-19). Não se verificam diferenças estatisticamente significativas, por classe etária, para as variáveis de antropometria, bem como, para as compostas de morfologia externa.

A Tabela 2.5. apresenta os resultados do teste t de student para medidas de desempenho físico, por grupo etário.

Tabela 2.5. Resultados do *teste t de student* para as capacidades funcionais obtidas através de medidas de desempenho físico das futebolistas, em função do grupo etário.

		Grupo etário		<i>t</i>	<i>p</i>
		Sub-17 (n=14)	Sub-19 (n=15)		
Impulsão horizontal	cm	155,2±10,3	171,9±17,3	-3,19	<0,01
Velocidade					
10 m	s	2,48±0,09	2,18±0,18	5,59	<0,001
20 m	s	3,59±0,17	3,54±0,16	0,80	NS
30 m	s	5,45±0,24	5,30±0,34	1,38	NS
Agilidade 10 x 5 m	s	20,26±1,01	20,31±0,86	-0,14	NS
YOYO IR L1	m	354,3±85,7	314,7±88,0	1,23	NS

NS = Não significativo; YOYO IR L1 = *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1*.

Na impulsão horizontal, as futebolistas Sub-19 ($171,9 \pm 17,3$ cm) apresentam valores significativamente mais elevados que as jogadoras Sub-17 ($155,2 \pm 10,3$ cm) ($p < 0,05$); o resultado para a corrida de alta velocidade em 10 m mostrou que as desportistas Sub-19 são mais rápidas ($p < 0,05$). Para o sprint em 20 m, 30 m, para o teste em agilidade 10 x 5 m e para o YYIRL1 não houve diferença significativa entre os resultados obtidos ($p > 0,05$).

Os resultados da ANOVA para as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa, em função da posição em jogo das futebolistas, são apresentados na Tabela 2.6.

Tabela 2.6. Resultados da análise da variância (ANOVA) para as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa, em função da posição em jogo das futebolistas.

		Posição em jogo			F	p
		Defesas (n=14)	Médias (n=8)	Avançadas (n=7)		
Idade cronológica	anos	16,11±1,22	16,44±1,79	16,04±1,56	0,18	NS
Anos de prática	anos	6,3±4,1	4,8±3,2	5,3±3,7	0,45	NS
<i>Maturity offset</i>	anos	3,22±0,96	3,40±1,58	2,98±1,33	0,22	NS
Idade no PVC	anos	12,89±0,60	13,04±0,60	13,06±0,61	0,29	NS
Massa corporal	kg	56,7±10,3	59,7±13,6	54,1±6,8	0,50	NS
Estatura	cm	160,7±7,1	159,6±8,8	157,5±7,7	0,40	NS
Altura sentada	cm	85,0±3,6	85,6±3,3	83,5±3,1	0,73	NS
Comprimento MI	cm	75,7±5,2	73,9±6,6	73,9±4,9	0,38	NS
Perímetro cintura	cm	68,9±7,9	71,6±9,4	68,3±5,3	0,43	NS
Índice massa corporal	Kg/cm ²	22,0±4,2	23,3±4,1	21,8±2,3	0,37	NS
Soma pregas gordura	mm	115,9±35,4	129,1±43,9	115,4±38,5	0,35	NS

PVC = Pico de velocidade de crescimento; MI = Membros inferiores; NS = Não significativo.

A análise de variância efetuada para as posições em jogo definidas para o presente estudo (i.e., defesas, médias, avançadas), não aponta diferenças significativas para os indicadores considerados ($p > 0,05$).

Na Tabela 2.7. é apresentada a análise de variância, por posição em jogo, para os resultados na impulsão horizontal, na velocidade de 10 m, 20 m e 30 m, para a agilidade e para o YYIRL1.

Tabela 2.7. Resultados da análise da variância (ANOVA) das capacidades funcionais obtidas através de medidas de desempenho físico das futebolistas, em função da posição de jogo.

		Posição em jogo			F	p
		Defesas (n=14)	Médias (n=8)	Avançadas (n=7)		
Impulsão horizontal	cm	162,4±13,6	163,4±18,2	167,3±21,2	0,20	NS
Velocidade						
10 m	s	2,34±0,18	2,33±0,27	2,29±0,21	0,18	NS
20 m	s	3,55±0,17	3,63±0,12	3,51±0,17	1,22	NS
30 m	s	5,36±0,26	5,44±0,35	5,33±0,34	0,25	NS
Agilidade 10 x 5 m	s	20,34±1,06	20,42±0,81	20,03±0,79	0,36	NS
YOYO IR L1	m	345,7±72,9	305,0±117,0	342,9±82,8	0,58	NS

YOYO IR L1 = *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1*; NS = Não significativo.

De um modo geral, não se verificam diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) para os fatores selecionados de medidas de desempenho físico em função da posição em jogo das futebolistas definidas para o presente estudo (i.e., defesas, médias, avançadas).

A Tabela 2.8. evidencia os resultados para as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa, em função do nível competitivo das futebolistas.

Tabela 2.8. Resultados do teste *t de student* para as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa, em função do nível competitivo das futebolistas.

		Nível competitivo		<i>t</i>	<i>p</i>
		Local (n=21)	Elite AFS (n=8)		
Idade cronológica	anos	16,08±1,31	16,47±1,76	-0,64	NS
Anos de prática	anos	5,7±4,0	5,4±3,3	0,21	NS
<i>Maturity offset</i>	anos	3,19±1,18	3,27±1,37	-0,15	NS
Idade no PVC	anos	12,89±0,54	13,20±0,69	-1,28	NS
Massa corporal	kg	57,2±10,6	56,0±10,9	0,27	NS
Estatura	cm	160,3±7,7	157,7±7,3	0,84	NS
Altura sentada	cm	84,9±3,5	84,5±3,2	0,33	NS
Comprimento MI	cm	75,4±5,5	73,2±5,2	0,96	NS
Perímetro cintura	cm	69,6±7,6	69,2±8,3	0,11	NS
Índice massa corporal	Kg/cm ²	22,2±3,6	22,5±4,3	-0,20	NS
Soma pregas gordura	mm	122,2±36,8	112,0±41,4	0,65	NS

AFS = Associação de Futebol de Setúbal; PVC = Pico de velocidade de crescimento; MI = Membros inferiores; NS = Não significativo.

Em função do nível competitivo (local e elite), os valores encontrados não apresentam diferenças estatisticamente significativas para as competências de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa ($p > 0,05$).

A Tabela 2.9. indica os resultados comparativos entre níveis competitivos das futebolistas, para os fatores selecionados dos testes de desempenho.

Tabela 2.9. Resultados do teste *t de student* para as capacidades funcionais obtidas através de medidas de desempenho físico das futebolistas, em função do nível competitivo das futebolistas.

		Nível competitivo		<i>t</i>	<i>p</i>
		Local (n=21)	Elite AFS (n=8)		
Impulsão horizontal	cm	161,1±14,4	171,0±20,1	-1,49	NS
Velocidade					
10 m	s	2,37±0,19	2,20±0,21	2,07	0,04
20 m	s	3,57±0,18	3,53±0,11	0,57	NS
30 m	s	5,41±0,29	5,29±0,32	0,91	NS
Agilidade 10 x 5 m	s	20,31±1,01	20,23±0,68	0,19	NS
YOYO IR L1	m	341,0±81,6	315,0±105,7	0,71	NS

AFS = Associação de Futebol de Setúbal; YOYO IR L1 = *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1*; NS = Não significativo.

As futebolistas de elite AFS são significativamente mais rápidas para o teste de sprint de 10 m ($p < 0,05$). Para as demais avaliações físicas, não houve diferença significativa entre as jogadoras de nível local e de elite ($p > 0,05$).

Na Tabela 2.10. são apresentadas as correlações entre as capacidades funcionais, com as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa.

Tabela 2.10. Correlação de *Pearson* entre as capacidades funcionais, com as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica e morfologia externa.

	Impulsão Horizontal	Velocidade 10m	Velocidade 20m	Velocidade 30m	Agilidade 10 x 5 m	YOYO IR L1
Idade cronológica	0,42*	-0,66**	-0,03	-0,08	0,02	-0,26
Anos de prática	-0,33	0,35	-0,03	0,25	-0,19	0,22
<i>Maturity offset</i>	0,47**	-0,58**	-0,11	-0,07	-0,01	-0,28
Idade no PVC	0,50	-0,41*	0,14	-0,05	0,05	-0,06
Massa corporal	-0,14	-0,19	0,24	0,28	0,29	-0,24
Estatura	0,33	-0,14	-0,19	-0,02	-0,05	-0,17
Altura sentada	0,33	-0,16	-0,17	-0,06	-0,02	-0,05
Comprimento MI	0,26	-0,09	-0,16	0,02	-0,05	-0,20
Perímetro cintura	-0,31	-0,19	0,31	0,36	0,22	-0,04
Índice massa corporal	-0,33	-0,16	0,37	0,33	0,35	-0,15
Soma pregas gordura	-0,40*	0,09	0,48**	0,45*	0,39*	-0,11

PVC = Pico de velocidade de crescimento; MI = Membros inferiores; YOYO IR L1 = *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1*. (*) $p < 0,05$; (**) $p < 0,01$.

Não se registam associações entre as capacidades funcionais com os anos de prática na modalidade, nem com as variáveis antropométricas e com o IMC.

A idade cronológica apresenta associações positivas ($r = 0,42$) com a impulsão horizontal ($p < 0,05$). Para o teste de velocidade de 10 m, esta associação é negativa ($r = -0,66$) ($p < 0,01$).

O *maturity offset* possui uma associação positiva ($r = 0,47$) com o teste de salto horizontal ($p < 0,01$) e negativa com o teste de velocidade em 10 m ($r = -0,58$) ($p < 0,01$).

A idade no PVC exhibe uma correlação negativa com o sprint de velocidade em 10m ($r = -0,41$) ($p < 0,05$).

A soma das pregas de gordura possui uma associação negativa ($r = -0,40$) com a impulsão horizontal ($p < 0,05$). Entretanto, mostra uma correlação positiva com o teste de velocidade de 20 m ($r = 0,48$) ($p < 0,01$) e com o teste de sprint de velocidade de 30 m ($r = 0,45$) e para o teste de agilidade 10 x 5 m ($r = 0,39$) ($p < 0,05$).

Por fim, tratando-se de determinar o grau de associação entre as variáveis de grupo etário, posição em jogo e nível competitivo com variáveis contínuas representadas pelas capacidades funcionais das futebolistas, recorreu-se ao *coeficiente de correlação rho de Spearman* (Bryman & Cramer, 2011). As variáveis ordinais e nominais foram transformadas em variáveis *dummy*, de forma a poderem ser consideradas nas análises apresentadas na Tabela 2.11.

Tabela 2.11. Correlação *rho de Spearman* entre as variáveis de grupo etário, posição em jogo e nível competitivo e as capacidades funcionais.

	Classe etária	Posição em jogo		Nível competitivo
	Sub-19	Médias	Avançadas	Elite AFS
Impulsão horizontal	0,47*	-0,07	0,07	0,21
Velocidade				
10 m	-0,76*	0,09	-0,12	-0,36
20 m	-0,18	0,28	-0,21	-0,14
30 m	-0,32	0,14	-0,10	-0,21
Agilidade 10 x 5 m	-0,01	0,09	-0,16	0,01
YOYO IR L1	-0,25	-0,12	-0,01	-0,14

YOYO IR L1 = *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1*; AFS = Associação de Futebol de Setúbal.

(*) $p < 0,05$; (**) $p < 0,01$.

O fator grupo etário apresenta associação positiva com a impulsão horizontal ($r = 0,47$) e negativa com o teste de velocidade de 10 m ($r = - 0,76$) ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo incidiu, essencialmente, por estabelecer um perfil morfológico, maturacional e funcional de dois grupos de jovens futebolistas (Sub- 17 e Sub-19) do sexo feminino. Os principais resultados encontrados apontam para uma amostra normomatura, para a idade, com uma dispersão significativa nos anos de prática dedicados ao futebol e com uma distribuição consistente por classe etária, posição em jogo e nível competitivo. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas, por classe etária, para as variáveis de antropometria, bem como, para as compostas de morfologia externa. Em função da classe etária, foram observadas associações positivas para as mais velhas para o teste de impulsão horizontal e para o sprint de 10 m. A posição em jogo das futebolistas não evidencia variância para as variáveis de idade cronológica, anos de prática, maturação biológica, morfologia externa e nas medidas de desempenho físico. Por fim, notou-se que o nível competitivo não é afetado pela maturação biológica e morfologia externa e, para o desempenho funcional, as jogadoras de elite são mais rápidas para o teste de velocidade de 10m.

Crescimento e Morfologia Externa

A presente amostra apresenta uma idade cronológica média de $16,18 \pm 1,43$ anos, uma estatura média de $159,6 \pm 7,6$ cm, com uma massa corporal média de $56,9 \pm 10,5$ kg e com a média da soma das pregas de gordura de $119,4 \pm 37,7$ mm. Estes valores enquadram-se com as médias encontradas anteriormente com amostras de futebolistas internacionais (Sub-12 – sênior) de nível elite e sub-elite (Dillern et al., 2012; Hirose & Nakahori, 2015; Oyón et al., 2015; Lesinski et al., 2017).

Maturação biológica

O nível de maturação biológica não pode ser definido através da idade cronológica. A idade no PVC é um indicador de maturidade somática e está relacionada ao tempo; no sexo feminino, o PVC inicia, em média, entre os nove e os 10 anos de idade, atinge o pico aos 12 anos e é interrompido aos 16 anos de idade (Malina et al., 2004). No presente estudo, a amostra segue, na sua maioria o padrão identificado para a população geral, existindo uma predominância dos casos normaturos e algumas situações de atraso no processo maturacional.

Anos de prática

As jovens futebolistas deste estudo apresentaram, em média, $5,6 \pm 3,8$ anos de prática da modalidade (Tabela 2.1.), valores muito menores dos encontrados por Matkovic et al. (2003) com jogadoras de nível elite de 7-24 anos de idade e com $12,9 \pm 3,2$ anos de prática desportiva e semelhantes aos de Kutlu et al. (2017) com jogadoras sénior e de nível mais baixo com $2,7 \pm 1,1$ anos de prática.

Medidas de desempenho físico

Os resultados do presente estudo indicam que as futebolistas apresentam valores médios típicos para o teste de velocidade de sprint de 10 m de estudos dedicados ao segmento do desporto juvenil e juniores (Hirose & Nakahori, 2015; Emmonds et al., 2018). Para o teste de velocidade de sprint de 30 m, a amostra também mostrou implicações semelhantes com jogadoras inglesas de nível sénior entre 14 – 16 anos de idade (Emmonds et al., 2018).

Os valores coletados para a impulsão horizontal mostram que o salto mais curto foi de 141,1 cm e o mais longo 200,8 cm, e, estes resultados estão acima dos valores de referência desenvolvidos por Ortega et al., (2009) que mostra que as raparigas com 13 anos de idade saltam 118,1 cm e as com 18 anos ou mais saltam 131,9 cm. Melhorias na força explosiva na transição da infância para a adolescência estão associadas a alterações positivas na densidade mineral óssea. Adicionalmente, e de uma forma mais geral, a força explosiva relaciona-se inversamente com fatores de risco de doenças cardiometabólicas (Malina et al., 2004).

Para o teste de agilidade 10 x 5 m, as futebolistas deste estudo apresentam, em média, resultados mais lentos quando comparadas com atletas japonesas de nível elite e sub-elite; com atletas inglesas de nível elite; com jogadoras inglesas de nível mais baixo, respectivamente (Hirose & Nakahori, 2015; Emmonds et al., 2017; Bishop et al., 2019).

Os resultados para YYIRL1 para as variáveis de escalão (Sub-14 à Sénior), para o nível competitivo e para a posição que as jogadoras ocupam em jogo mostram que esta amostra apresenta valores muito inferiores quando confrontados com outros estudos para os mesmos parâmetros. (Milanovic et al., 2011; Emmonds et al., 2018).

Teste de Hipóteses

Hipótese 1

A primeira hipótese onde as atletas Sub-19 seriam mais altas, mais pesadas e mais avançadas maturacionalmente que as atletas Sub-17, confirma-se quase na totalidade como se pode constar na Tabela 2.4. Entretanto, para os anos de prática desportiva, as mais jovens apresentam-se mais experientes que as mais velhas, facto explicável pela política desportiva do clube que está a tentar formalizar a prática desportiva dos diferentes escalões etários de futebol feminino, mas iniciou este processo há mais tempo com um grupo de jovens atletas. Para Malina et al. (2010), as crianças ficam mais altas e mais pesadas no decorrer do seu crescimento e maturação.

Hipótese 2

A hipótese 2 indicava que as atletas Sub-19 apresentariam melhores indicadores de aptidão funcional que as atletas Sub-17. Esta suposição só não se aplica ao segmento de avaliação da velocidade aos 20 m e 30 m e ao teste de agilidade de 10 x 5 m para valores brutos por classe etária, como indicado na Tabela 2.5. Estes resultados são inesperados dada a baixa experiência de prática específica de futebol das atletas mais velhas.

Hipótese 3

A hipótese 3 estabelecia que o perfil morfológico, de maturação biológica e de aptidão funcional diferem em função da posição em jogo das futebolistas. Segundo a Tabela 2.6. e a Tabela 2.7., a hipótese não se confirma, já que não há diferenças significativas para nenhum dos indicadores considerados e o posicionamento das jogadoras em campo (i.e., defesas, médias, avançadas). Uma vez mais, o nível local da maioria das atletas e a baixa experiência específica na prática do futebol podem explicar os presentes resultados. Adicionalmente, a base de recrutamento não é elevada e não permite o aproveitamento de atletas com condições morfológicas ou funcionais que possam conferir vantagens competitivas em determinadas posições em campo.

Hipótese 4

No que diz respeito à hipótese 4, não há diferenças estatisticamente significativas do perfil morfológico e de maturação biológica das futebolistas em função do nível competitivo. Por outro lado a tabela 2.9. mostra que para o desempenho funcional referente ao teste de

sprint de 10 m há diferença significativa em função do nível competitivo das atletas, onde as jogadoras de elite obtiveram melhores resultados. Este facto mostra uma resposta motora mais rápida nos primeiros metros das jogadoras classificadas como elite regional.

Hipótese 5

A tabela 2.9. mostra que para o desempenho funcional referente ao teste de sprint de 10 m há diferença significativa em função do nível competitivo das atletas, onde as jogadoras de elite obtiveram melhores resultados. A tabela 2.10 e 2.11 confirmam parcialmente a hipótese 5, em que as capacidades funcionais associam-se com a morfologia externa e maturação biológica. O que se evidencia é que a idade e maturação biológica mais desenvolvida parecem facilitar as tarefas motoras mais explosivas. Adicionalmente, considerando as mesmas variáveis, as atletas com maior gordura subcutânea apresentam piores desempenhos.

Limitações e Sugestões de Investigações Futuras

Ao finalizar esta investigação, algumas limitações encontradas ao longo deste estudo precisam ser pontuadas, como também, indicar algumas sugestões para a estruturação e desenvolvimento de futuras investigações.

Uma limitação prática neste estudo foi o carácter quantitativo do estudo que restringiu o número de variáveis a considerar. Já que este estudo é de natureza não experimental, a confirmação de conclusões fundamentadas em relações de causalidade entre as variáveis consideradas torna-se difícil. Em relação à amostra utilizada e à generalização dos resultados, sobre o carácter não probabilístico do processo de amostragem, é inviável afirmar se a amostra final confirma a representatividade dos resultados.

Como recomendações para investigações futuras nesta mesma temática, destaca-se a importância de aumentar a amostra de participantes em outras equipas no mesmo distrito ou em âmbito nacional e a utilização de outros métodos ou questionários que possibilitem a recolha de dados pretendidos.

Para mais, são necessários mais estudos sobre variáveis antropométricas, maturacionais e de desempenho funcional no decorrer das diferentes categorias de formação no futebol feminino, numa dinâmica longitudinal, que auxiliem na verificação de possíveis alterações e interações entre os fatores de crescimento, maturação e resposta motora e funcional.

DISCUSSÃO GERAL

Esta investigação procurou observar a relação dos fatores que caracterizam o perfil antropométrico e de maturação biológica de jovens jogadoras de futebol de diferentes idades, posições em jogo e nível competitivo, e traços funcionais a fim de comparar com outros estudos já realizados com estes mesmos parâmetros e verificar se os resultados encontrados são similares àqueles em que há uma boa formação e preparação desportiva para o futebol feminino.

No âmbito da antropometria, a RSL mostrou que, independente da posição que ocupam em jogo, quanto maior a idade cronológica das jogadoras, maiores são os valores para estatura, massa corporal e massa magra livre de gordura (Hirose & Nakahori, 2015; Emmonds et al., 2018); o que confirma com os resultados encontrados no estudo de investigação, que quanto maior a idade, maiores são os valores na estatura e na massa corporal. Quando esta análise é realizada de acordo com a posição, a RSL verificou que as guarda-redes são as mais altas, tem maiores valores de IMC e menores de RPI (Milanovic et al., 2011; Dillern et al., 2012), entretanto, isto não se aplica para o presente estudo de investigação, primeiro porque as guarda-redes não foram consideradas, e porque não se verificam diferenças estatisticamente significativas, por classe etária, para as variáveis de morfologia externa e para as posições em jogo definidas (i.e., defesas, médias, avançadas). Também se verificou que há um aumento na massa corporal no final da época desportiva em comparação com o início, atestando o mesmo encontrado em Oyón et al., (2016) e Lesinski et al, (2017).

As investigações de Malina et al. (2000) e de Peña Reyes e Malina (2004) com atletas de desportos diferentes, futebol e natação respectivamente, constataram que os maturacionalmente atrasados possuem menor estatura quando comparados aos respectivos pares de normomaturados e maturacionalmente avançados. Figueiredo, Coelho e Silva, Dias e Malina (2005) afirmam que os jogadores maturacionalmente avançados possuem valores mais elevados. Pinho (2010) diz que a classificação maturacional nos jogadores influencia nas oportunidades para treinar e jogar, ainda que não haja grandes evidências que relacionem a associação do estado maturacional e as habilidades motoras específicas do futebol e, desta forma, os avançados maturacionalmente ganham as melhores oportunidades. Hill, Scott, Malina, McGee e Cumming (2019) sugerem que minimizar o processo de seleção associados à idade relativa e maturidade biológica pode gerar um maior desenvolvimento dos jogadores.

No presente estudo, as atletas apresentam-se, essencialmente, como normomaturas, ou atrasadas maturacionalmente. Contudo, a maturação mostrou-se como um fator que

contribui positivamente para os resultados obtidos nas capacidades funcionais, sustentando a tendência já verificada para o futebol masculino.

Nos testes de velocidade, a posição em jogo definidas (i.e., defesas, médias, avançadas) não interfere nos resultados encontrados. Para o teste de velocidade de 10 m os valores encontrados mostram que as jogadoras mais velhas são as mais rápidas, corroborando com o estudo de Emmonds et al. (2018). Nos testes de 20 m e 30 m, não houve diferenças para nenhum dos parâmetros descritos; estes valores são similares aos encontrados por Kutlu et al. (2017) e Emmonds et al. (2017). O sprint em linha reta e o salto vertical são as ações mais frequentes em situação de golo durante jogos de futebol profissional com 45% e 16% na partida, respectivamente (Faude et al., 2012).

Para a impulsão horizontal, em relação à classe etária, as jogadoras com maior idade cronológica são as que realizam o salto com maior distância e em comparação a estudos de impulsão vertical (Emmonds et al., 2018), mostram similaridade nos resultados. Brumitt, Mattocks, Engilis, Sikkema e Loew (2020) mostram que valores da pré-época para SLJ não foram associados a lesões esportivas em jogadoras de futebol.

A agilidade pode ser definida como a habilidade em mudar de direção rapidamente e pode ser influenciado pela força explosiva, equilíbrio, coordenação muscular e flexibilidade (Sheppard & Young, 2006). No teste de agilidade (CODs), a presente investigação não mostra variação de valores para a classe etária, para as diferentes posições em jogo e para o nível competitivo; o que mostra disparidade com outros estudos (Emmonds et al., 2018) que verificaram que as jogadoras mais velhas são também as que conseguem melhores resultados. A interpretação dos resultados do CODs deve ser cuidadosa porque pode haver interferência em relação ao período de crescimento e maturação, pela posição ocupada em jogo e pelo período da época desportiva (Pardos-Mainer, Casajús, Julián, Bishop & Gonzalo-Skok, 2020).

A capacidade aeróbia do presente estudo mostrou que não há diferenças quanto à classe etária, à posição em jogo e ao nível competitivo; contrastando com os resultados apresentados pela literatura que revelam que as guarda-redes possuem os menores valores quando comparadas às demais posições em jogo e que defensoras, médias e avançadas apresentam valores semelhantes (Milanovic et al., 2011) e que com o aumento da idade cronológica, maior é a resistência aeróbia (Emmonds et al., 2018). De acordo com Mujika, Santisteban, Impellizzeri e Castagna (2009), o padrão de referência no YYIRL1 para jogadoras juniores de futebol da 1ª divisão espanhola é 800 m, enquanto neste estudo o valor máximo alcançado foi de 480 m.

Os resultados deste estudo para jovens futebolistas do sexo feminino corroboram com o estudo de Valente-dos-Santos et al. (2012) que analisaram o perfil de jovens jogadores de futebol masculino através da avaliação da idade cronológica, antropometria, maturação e dos testes das habilidades motoras específicas do futebol em diferentes categorias e constataram que os valores do desempenho técnico melhoram com o avanço da idade cronológica e do estado maturacional.

CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Em futebolistas de nível local e regional, a variação verificada no tamanho corporal e maturação biológica é similar à de jovens adolescentes e jovens adultas em geral. As futebolistas não apresentam variação nas capacidades funcionais associadas à posição em jogo. Destaca-se uma variação na velocidade associada ao grupo etário e nível competitivo. A impulsão horizontal e a velocidade, são influenciadas pela maturação biológica e adiposidade subcutânea.

As avaliações de terreno utilizadas parecem ser suficientemente informativas das dinâmicas de morfologia, maturação biológica e capacidades funcionais num contexto de futebol feminino de nível regional. Uma maior frequência deste tipo de avaliações pode auxiliar os treinadores a perceber a evolução das jogadoras em traços que são determinantes para o desfecho competitivo do jogo de futebol.

Implicações Práticas

Este estudo mostra que o tempo de prática específico do futebol é decisivo na melhoria das capacidades funcionais. Outros fatores controláveis e modificáveis através do processo de treino prendem-se à gestão da composição corporal. Sendo que nas atletas, de um modo geral, a propensão biológica para desenvolvimento de níveis de adiposidade é um fator que dificulta o desempenho funcional, este deve ser controlado com estratégias de acompanhamento nutricional, mas também através de um volume e qualidade de treino potenciadores da melhoria deste traço morfológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, M. A. B., Gutierrez, G. L., & Ferreira, R. P. (2010). Futebol e ferrovia: a história de um trem da industrialização que parte para o noroeste paulista. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 24(2), 249-258.
- Altmann, S., Ringhof, S., Neumann, R., Woll, A. & Rumpf, M. C. (2019) Validity and reliability of speed tests used in soccer: A systematic review. *PLoS ONE*, 14(8).
- Bangsbo, J. (1994). *Fitness training in football: a scientific approach*. Bagsvaerd: HO and Storm.
- Bangsbo, J. (1998). Quantification of anaerobic energy production during intense exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(1), 47-52.
- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*. 24, 665-74.
- Bangsbo, J., Iaia, F.M. & Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test. *Sports Medicine*, 38, 37-51.
- Bishop, C., Turner, A., Maloney, S., Lake, J., Loturco, I., Bromley, T. & Read, P. (2019). Drop Jump Asymmetry is Associated with Reduced Sprint and Change-of-Direction Speed Performance in Adult Female Soccer Players. *Sports (Basel)*, 7(1), 29.
- Brumitt, J., Mattocks, A., Engilis, A., Sikkema, J. & Loew, J. (2020). Off-Season Training Habits and BMI, Not Preseason Jump Measures, Are Associated with Time-Loss Injury in Female Collegiate Soccer Players. *Sports (Basel)*, 8(3), 36.
- Bryman, A., & Cramer, D. (2011). *Quantitative data analysis with IBM SPSS 17, 18 and 19: A guide for social scientists*. Routledge-Cavendish/Taylor & Francis Group.
- Carling, C., Le Gall, F., & Malina, R. M. (2012). Body size, skeletal maturity, and functional characteristics of elite academy soccer players on entry between 1992 and 2003. *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1683-1693.

- Carling, C., Le Gall, F., Reilly, T., & Williams, A. M. (2009). Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(1), 3-9.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (2008). *Metodologia da investigação: Guia para autoaprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Cohen, L., & Manion, L. (2002). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Draper, J. & Lancaster, M. (2008). The 505 test: A test for agility in the horizontal plane. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport* 17, 15-18.
- Dillern, T., Ingebrigtsen, J. & Shalfawi, S. A. I. (2012). Aerobic capacity and anthropometric characteristics of elite - recruit female soccer players. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 6(2), 43-49.
- Emmonds, S., Nicholson, G., Beggs, C., Jones, B. & Bissas, A. (2017). Importance of physical qualities for speed and change of direction ability in elite female soccer players. *Journal of Strength and Conditioning*.
- Emmonds, S., Till, K., Redgrave, J., Murray, E., Turner, L., Robinson, C. & Jones, B. (2018). Influence of age on the anthropometric and performance characteristics of high-level youth female soccer players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 0(0), 1-8.
- Faber, I. R., Bustin, P. M. J., Oosterveld, F. G. J., Elferink-Gemser, M. T., & Nijhuis-Van der Sanden, M. W. G. (2016). Assessing personal talent determinants in young racquet sport players: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 34(5), 395-410.
- Faude, O., Junge, A., Kindermann, W., & Dvorak, J. (2005). Injuries in Female Soccer Players. *The American Journal of Sports Medicine*, 33(11), 1694-1700.
- Faude, O., Koch, T., & Meyer, T. (2012). Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *Journal of Sports Sciences*, 30(7), 625-631.

- Figueiredo, A., Coelho e Silva, M. J., Dias, J., & Malina, R. M. (2005). Age and Maturity – Related Variability in Body Size and Physique among Youth Male Portuguese Soccer Players. In Thomas Reilly, Jan Cabri e Duarte Araújo. *Science and Football – The Proceedings of the Fifth World Congress on Science and Football*, 448-452.
- Fortin, M. F. (2003). *O processo de investigação: da concepção à realização*. 3.^a ed. Loures: Lusociência.
- Franzini, F. (2005). Futebol é "coisa para macho"?: Pequeno esboço para uma história das mulheres no país do futebol. *Revista Brasileira de História*, 25, 10.
- Ghiglione, R. & Matalon, B. (2005). *O Inquérito: Teoria e prática*. 4.^aed. Celta Editora, Oeiras.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis*. 5th Edition. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Hill, M., Scott, S., Malina, R. M., McGee, D., & Cumming, S. P. (2019). Relative age and maturation selection biases in academy football. *Journal of Sports Sciences*, 1-9.
- Hirose, N. (2009). Relationships among birth-month distribution, skeletal age and anthropometric characteristics in adolescent elite soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 27(11), 1159-1166.
- Hirose, N. & Nakahori, C. (2015). Age Differences in Change-of-Direction Performance and Its Subelements in Female Football Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10, 440 – 445.
- Huck, S. W., Beavers, A. S. & Esquivel, S. (2010). Sample. In N. J. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of research* (pp. 1295-1299). California: SAGE.
- Julian, R., Hecksteden, A., Fullagar, H. H., & Meyer, T. (2017). The effects of menstrual cycle phase on physical performance in female soccer players. *PLoS one*, 12(3).
- Kadlubowski, B., Keiner, M., Hartmann, H., Wirth, K., & Frick, U. (2019). The Relationship between Change of Direction Tests in Elite Youth Soccer Players. *Sports, Suíça*, 7(5), 111.

- Krustrup, P., Mohr, M., Amstrup, T., Rysgaard, T., Johansen, J., Steensberg, A., Pedersen, P. K. & Bangsbo, J. (2003). The yo-yo intermittent recovery test: physiological response, reliability, and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(4), 697-705.
- Kutlu, M., Yapici, H. & Yilmaz, A. (2017). Reliability and Validity of a New Test of Agility and Skill for Female Amateur Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, 56, 219-227.
- Law, M., Stewart, D., Letts, L., Pollock, N., Bosch, J., & Westmorland, M. (1998). *Guidelines for critical review of qualitative studies*. McMaster University Occupational Therapy Evidence-Based Practice Research Group.
- Lesinski, M., Prieske, O., Helm, N. & Granacher, U. (2017). Effects of Soccer Training on Anthropometry, Body Composition, and Physical Fitness during a Soccer Season in Female Elite Young Athletes: A Prospective Cohort Study. *Frontiers in Physiology*, 8, 1093.
- Liberati, A., Altman, D., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P., Ioannidis, J., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., Moher, D. (2009). The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *Journal of clinical epidemiology*, 62, 1-34.
- Lima, R. (2013). Iniciação Desportiva de Raparigas nos Clubes de Futebol. Estudo da perspetiva de jovens jogadoras, da família e de treinadores. Dissertação de mestrado em desporto para crianças e jovens, apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Lohman, T. G., Roche, A. F. & Martorell, R. (1988). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Illinois, Human Kinetics.
- Malina, R. M., Peña – Reyes, M., Eisenmann, J., Horta, L., Rodrigues, J. & Miller, R. (2000). Height, Mass and Skeletal Maturity of Elite Portuguese Soccer Players Aged 11-16 years. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 685-693.
- Malina, R. M., Bouchard, C. & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation and physical activity*. 2nd Edition. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Malina, R. M., Ribeiro, B., Aroso, J., & Cumming, S.P. (2007). Characteristics of youth soccer players aged 13-15 years classified by skill level. *British Journal of Sports Medicine*, 41(5), 290-295.
- Malina, R. M., Chamorro, M., Serratos, L. & Morate, F. (2007a). TW3 and Fels skeletal ages in elite youth soccer players. *Annals of Human Biology*, 34 (2), 265-272.
- Mara, J. K., Thompson, K. G., Pumpa, K. L. & Ball, N. B. (2015). Periodization and Physical Performance in Elite Female Soccer Player. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10, 664-669.
- Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., & Cardinale, M. (2004). Reliability and Factorial Validity of Squat and Countermovement Jump Tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3), 551-555.
- Martínez-Lagunas V., Niessen M. & Hartmann, U. (2014). Women's football: Player characteristics and demands of the game. *Journal of Sport and Health Science*, 3(4), 258-272.
- Matkovic, B., Misigoj-durakovic, M., Matković, B., Jankovic, S., Ruzic, L., Leko, G & Kondric, M. (2003). Morphological differences of elite Croatian soccer players according to the team position. *Collegium Antropologicum*, 1, 167-174.
- Matta, M. O., Figueiredo, A. J. B., Garcia, E. S. & Seabra, A. F. T. (2013) Crescimento, maturação biológica e aptidão física e técnica de jovens futebolistas: uma revisão. *Revista Brasileira de Futebol*; 06(1), 85-99.
- Mazić, S., Lazović, B., Delić, M., Lazić, J. S., Aćimović, T. & Brkić, P. (2014) Body composition assessment in athletes: a systematic review. *Medicinski pregled*, 67, 255-260.
- Milanovic, Z., Sporis, G. & Trajkovic, N. (2011). Differences in Body Composite and Physical Match Performance in Female Soccer Players According to Team Position. *Journal of Human Sport and Exercise*, 7, 67-72.
- Minett, M. M., Binkley, T. B., Weidauer, L. A. & Specker, B. L. (2017). Changes in body composition and bone of female collegiate soccer players through the competitive season and off-season. *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions*, 17(1), 386-398.

- Mirwald, R., Baxter-Jones, A., Bailey, B. & Beunen, G. (2002). An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(4): 689-694.
- Moore, S. A., McKay, H. A., Macdonald, H., Nettlefold, L., Baxter-Jones, A. D., Cameron, N., & Brasher, P. M. (2015). Enhancing a Somatic Maturity Prediction Model. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 47(8), 1755-1764.
- Mujika, I., Santisteban, J., Impellizzeri, F. & Castagna, C. (2009). Fitness determinants of success in men's and women's football. *Journal of Sports Sciences*, 27, 107-14.
- Newton, R. R., & Rudestam, K. E. (1999). *Your statistical consultant. Answers to your data analysis questions*.
- Nimphiu, S., McGuigan, M. R. & Newton, R. U. (2010). Relationship between strength, speed, and change of direction performance of female softball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 885-895.
- O'Brien-Smith, J., Bennett, K., Fransen, J. & Smith, M. (2019). Same or different? A comparison of anthropometry, physical fitness and perceptual motor characteristics in male and female youth soccer players. *Science and Medicine in Football*. 1-8.
- Ortega, F. B., Artero, E. G., Ruiz, J. R., Espana-Romero, V., Jimenez-Pavon, D. & Vicente-Rodriguez, G. (2009). Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *British Journal of Sports Medicine*, 45(1), 20-29.
- Oyón, P., Franco, L., Rubio, F. J. & Valero, A. (2016). Young women soccer players. Anthropometric and physiological characteristics. Evolution in a Sports season. *Archivos de Medicina del Deporte*; 33(1), 24-28.
- Paoli, P. B., Silva, C. D. & Soares, A. J. G. (2008). Tendência atual da detecção, seleção e formação de talentos no futebol brasileiro. *Revista Brasileira de Futebol*, 01(2), 38-52.
- Pardos-Mainer, E., Casajús, J. A., Julián, C., Bishop, C. & Gonzalo-Skok, O. (2020). Determining the reliability and usability of change of direction speed tests in adolescent female soccer players: a systematic review. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 60(5): 720-732.

- Pinho, R. (2010). Selecção desportiva em jovens futebolistas masculinos: estudo do escalão de sub-14 da Associação de Futebol de Aveiro. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física de Coimbra para obtenção do grau de Mestre, Coimbra.
- Rebello, A. N. & Oliveira, J. (2006). Relação entre a velocidade, a agilidade e a potência muscular de futebolistas profissionais. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6, 342-348.
- Robalinho, C. (2018). Especificidade de um Jogo e de um processo de Treino no contexto do Futebol Feminino: Análise do pressing defensivo da equipa. Relatório de estágio profissionalizante para a obtenção do grau de Mestre em Treino de Alto Rendimento, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Serrado, R. & Serra, P. (2010). *História do Futebol Português: uma análise social e cultural*. 1ª ed. Lisboa: Prime Books.
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24, 919–932.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using Multivariate Statistics*. 3rd edition. New York: Harper Collins.
- Turnagöl, H. H. (2016). Body composition and bone mineral density of collegiate American football players. *Journal of Human Kinetics*, 51, 103–112.
- Valente-Dos-Santos, J., Coelho-e-Silva, M., Martins, R., Figueiredo, A., Cyrino, E., Sherar, L., Vaeyens, R., Huijgen, B., Elferink-Gemser, M. & Malina, R. (2012). Modelling developmental changes in repeated-sprint ability by chronological and skeletal ages in young soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 33, 773-80.
- Wierike, S. C. M., Sluis, A., Akker-Scheek, I., Elferink-Gemser, M. T., & Visscher, C. (2013). Psychosocial factors influencing the recovery of athletes with anterior cruciate ligament injury: a systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(5), 527-540.

ANEXOS

ANEXOS

Anexo I Termo de Consentimento e Participação Voluntária no Estudo	i
Anexo II Cronograma	iii
Anexo III Registo de Dados Pessoais e Desportivos	iv
Anexo IV Registo dos testes de desempenho	v

ANEXO I: Termo de Consentimento e Participação Voluntária no Estudo

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Reconheço que os procedimentos de investigação descritos na carta anexa me foram explicados e que todas as minhas questões foram esclarecidas de forma satisfatória. Compreendo igualmente que a participação no estudo não acarreta qualquer tipo de vantagens e/ou desvantagens potenciais. Fui informada que tenho o direito a recusar participar e que a minha recusa em fazê-lo não terá consequências para mim. Compreendo que tenho o direito de colocar agora e durante o desenvolvimento do estudo, qualquer questão relacionada com o mesmo. Assim, declaro que aceito participar nesta investigação, com a preservação da confidencialidade e anonimato e sem prejuízo pessoal de caráter ético ou moral.

Responsáveis pelo estudo:

(Edson Luiz Silva Duarte)

(Vanessa Maria Cury de Miranda)

Participante:

_____, ____ de _____ de 20____

DECLARAÇÃO COMPROMISSÓRIA

Eu, _____,
portador do BI/CC/Passaporte N.º _____, emitido em ____/____/____
Representante legal da menor, a aluna
_____ nascida a
____/____/____, portador do BI/CC/Passaporte N.º _____, emitido em
____/____/____, declaro confiar aos investigadores à responsabilidade em realizar as
avaliações nas atletas do Amora Futebol Clube. Por ser verdade e me ter sido solicitado, passo
a presente declaração, dato e assino.

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

ANEXO II: CRONOGRAMA

TAREFA		2018-2019		2019-2020	
		1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre
Revisão Sistemática da Literatura (Capítulo 1)	Pesquisa de literatura e avaliação crítica	■	■		
	Extração de dados		■		
	Síntese e análise de dados		■		
Estudo de investigação (Capítulo 2)	Recolha de dados			■	
	Síntese e análise de dados			■	
	Preparação			■	■
Apresentação				■	■

ANEXO III: REGISTO DE DADOS PESSOAIS E DESPORTIVOS

DADOS PESSOAIS

Nome: _____

Data de nascimento: _____

Sexo: F

EXPERIÊNCIA DESPORTIVA

Idade de início da prática do futebol: _____ anos.

Posição: _____

Anos de prática desportiva: _____

Participações em seleções: _____

ANTROPOMETRIA

Data de observação	
Massa corporal (kg)	
Estatura (cm)	
Altura sentada (cm)	
Comprimentos MI (cm)	
Perímetro cintura (cm)	
Pregas (mm)	
Tricipital	
Bicipital	
Subescapular	
Suprailíaca	
Abdominal	
Crural Anterior	
Geminal medial	

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS COMPOSTAS

Índice de massa corporal: _____ kg/cm²

Massa gorda: _____ kg

ANEXO IV: INDICADORES DE DESEMPENHO FUNCIONAL

TESTE DE VELOCIDADE DE 10m		
1ª tentativa	2ª tentativa	Média

TESTE DE VELOCIDADE DE 20m		
1ª tentativa	2ª tentativa	Média

TESTE DE VELOCIDADE DE 30m		
1ª tentativa	2ª tentativa	Média

IMPULSÃO HORIZONTAL		
1ª tentativa	2ª tentativa	Média

AGILIDADE 5 x 10m		
1ª tentativa	2ª tentativa	Média

YYIRL1
1ª tentativa