

Seminário

Desporto e Ciência 2024

**14 e 15 de
Março de 2024**

**Colégio dos Jesuítas,
Universidade da Madeira**

Seminário Internacional Desporto e Ciência 2024

Comissão Organizadora

Rui Trindade, Helder Lopes, Élvio Gouveia, Catarina Fernando, Ana Luísa Correia, Ricardo Alves, Hélio Antunes

Comissão Científica

Élvio Gouveia, Helder Lopes, Rui Ornelas, Duarte Freitas, Catarina Fernando, Jorge Soares, Ana Rodrigues, Ricardo Alves & Hélio Antunes

Ficha Técnica

Livro de Atas Seminário Internacional Desporto e Ciência 2024

ISBN: 978-989-8805-98-0

Coordenação da Edição: Hélio Antunes, Helder Lopes, Rui Ornelas, Catarina Fernando, Cíntia França, João Martins, Francisco Santos & Élvio Gouveia

Editor: Universidade da Madeira

2024 – Funchal, Portugal

Suporte: Eletrónico

Formato: PDF/PDF/A

Diferenças do Perfil Físico e Aptidão Funcional entre Jogadores de Futebol e Futsal

1- João Santos; 1,3- Francisco Santos; 1,2- Élvio Rúbio

- 1- Departamento de Educação Física e Desporto, Faculdade de Ciências Sociais, Universidade da Madeira;
- 2- LARSYS, Interactive Technologies Institute, Funchal, Portugal;
- 3- University of Coimbra, Faculty of Sport Sciences and Physical Education, Coimbra, Portugal
joasantos99@live.com.pt

Resumo

O Futsal e o Futebol são dois desportos praticados a um ritmo elevado (Kartal, R. 2016). A evidência científica sugere que no futebol a intensidade média varia entre 80-90% da FC_{máx} e o VO₂_{máx} entre 50-75 ml·kg⁻¹·min⁻¹, no futsal a intensidade média varia entre 85-90% da FC_{máx} e os valores de VO₂_{máx} entre 50-55 ml·kg⁻¹·min⁻¹ (Leite, 2016). A intensidade de um jogo de futsal é mais elevada do que um jogo de futebol, tornando-se indispensável uma elevada capacidade anaeróbia e uma maior presença da força muscular (Vaeyens, Lenoir, Williams, & Philippaerts, 2007). O presente estudo passou por analisar as diferenças ao nível do perfil físico e aptidão funcional entre os jogadores destas modalidades nos parâmetros da composição corporal, força muscular, resistência aeróbia e equilíbrio. A amostra foi composta por 14 jogadores (21.8 anos, 174.2cm, 70.8kg) de futsal e 24 jogadores (20.7 anos, 173.5cm, 73.3kg) de futebol da equipa B do Club Sport Marítimo, durante a época 2022-2023. Os praticantes foram avaliados nas variáveis da composição corporal da composição corporal (Inbody 770), força muscular dos ombros inferiores (Isocínético Biodex System Pro 4), força explosiva dos membros inferiores (Optojump Next), flexibilidade (teste do Sit and Reach), equilíbrio (Biodex Balance System) e resistência cardiorrespiratória (COSMED K5). Em termos de resultados, foram verificadas diferenças significativas ao nível da flexibilidade, força muscular máxima, força explosiva dos membros inferiores e somente numa das variáveis da composição corporal, nomeadamente o conteúdo de água intracelular. Em todos os parâmetros mencionados, os jogadores de futebol apresentaram valores mais elevados comparativamente aos de futsal. Por outro lado, não foram verificadas diferenças significativas na aptidão cardiorrespiratória nem no equilíbrio. Através do presente estudo é possível concluir que apesar de todas as semelhanças existentes entre a modalidade de futebol e futsal, existem realmente algumas diferenças relativamente ao perfil físico dos seus praticantes.

Palavras-chave: Futsal, Futebol, Aptidão física, Composição corporal.

Referências

- Leite, W. S. (2016). Physiological demands in football, futsal and beach soccer: a brief review. *European Journal of Physical Education and Sport Science*.
- Kartal, R. (2016). Comparison of Speed, Agility, Anaerobic Strength and Anthropometric Characteristics in Male Football and Futsal Players. *Journal of Education and Training Studies*, 4(7), 47-53.
- Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A.M. & Philippaerts, R.M. (2007). Mechanisms underpinning successful decision making in skilled youth soccer players: an analysis of visual search behaviours. *Journal of Motor Behaviour*, 39, 396-08."

Introdução

O futebol e futsal são caracterizados por serem modalidades coletivas, de esforço intermitente, alta intensidade e elevada exigência a nível físico, técnico, tático e psicológico (Kartal et al., 2016).

O futsal é uma versão indoor do futebol que atrai a atenção de mais de 100 países com mais de 12 milhões de atletas (Borges et al., 2022). É caracterizado pela predominância de ações motoras realizadas em espaços curtos, (5-10m) a velocidades máximas e com mudanças de direção contínuas (Álvarez-Medina et al., 2002). Já o futebol, é caracterizado pela solicitação predominante das componentes da força e endurance (Gorostiaga et al., 2009), praticado num espaço com maiores dimensões, com maior número de jogadores, tempo de jogo prolongado e substituições limitadas. Devido ao maior tempo de jogo, cerca de 90% da energia produzida provém do metabolismo aeróbio (Bangsbo, 1994; Nunes et al., 2012; Stolen et al., 2005).

Em termos de indicadores físicos e fisiológicos, a evidência científica indica que no futebol aproximadamente 90% do consumo energético provém do metabolismo aeróbio, a intensidade varia entre 80-90% da FC_{máx} e o VO₂_{máx} oscila entre 50-75 ml·kg⁻¹·min⁻¹ (Bangsbo, 1994; Ekblom, 1986; Stolen et al., 2005). No futsal a intensidade varia entre 85-90% da FC_{máx} e os valores de VO₂_{máx} entre 50-55 ml·kg⁻¹·min⁻¹ (Leite, 2016).

Alguns estudos procuraram estudar o perfil físico e de aptidão funcional em jogadores de futebol e futsal (Gorostiaga et al., 2009; Baskaya et al., 2018; Al-Saedi et al., 2023). O estudo de Kartal et al., (2016), verificou algumas diferenças entre praticantes destas modalidades, observando valores superiores de velocidade nos jogadores de futsal, enquanto, os jogadores de futebol apresentaram valores superiores em termos de força anaeróbica. Nos parâmetros da agilidade e capacidade cardiorrespiratória não foram observadas diferenças. Um outro estudo, desenvolvido por Burdukiewicz (2014), encontrou diferenças nas características antropométricas, onde os jogadores de futsal apresentaram valores de peso corporal e altura inferiores aos jogadores de futebol.

Apesar da evidência científica demonstrar que existem algumas diferenças a nível físico e fisiológico entre os atletas da modalidade de futebol e futsal, parece ser necessário clarificar estas diferenças através de uma maior investigação científica (Kartal R.,2016).

Portanto, o objetivo do presente estudo passa por analisar o perfil físico e de aptidão funcional de jogadores de futsal e futebol, considerando os parâmetros de composição corporal, força muscular, força explosiva, capacidade cardiorrespiratória, flexibilidade e equilíbrio.

Metodologia

A amostra foi composta por 14 jogadores (idade 22.4 +- 4.9 anos; altura 174.2cm; peso 70.8kg) do Club Sport Marítimo a competir na 2ª Divisão Nacional de Futsal e 24 jogadores (idade 21.2 +- 1.8 anos; altura 173.5cm; peso 73.3kg) da equipa B do Club Sport Marítimo, 4ª Divisão Nacional de Futebol. Os critérios de inclusão utilizados foram: (1) todos os jogadores do plantel da equipa de futsal e de futebol, todas as posições em campo, incluindo guarda-redes. Os critérios de exclusão: (1) jogadores que não participaram em todas as avaliações conduzidas; (2) indivíduos que por lesão e/ou contra-indicação do departamento médico, foram impedidos de realizar algum teste. Deste modo, a dimensão do grupo de estudo para as diferentes variáveis em análise ficou constituída da seguinte forma (Tabela 1):

Tabela 2. Caracterização da amostra.

GRUPO	N	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA			
		MÉDIA IDADE (anos)	MÉDIA ALTURA (cm)	MÉDIA PESO (kg)	IMC (kg/m ²)
FUTSAL	14	22.4 +- 4.9	174.2	70.8	23.3 +- 2.7
FUTEBOL	24	21.2 +- 1.8	173.5	73.3	23.3 +- 1.9

As avaliações físicas decorreram durante a pré-época na temporada de 2022-2023. Os jogadores foram avaliados em dias distintos. Por questões de logística, as equipas foram divididas em 2 grupos (Grupo A e Grupo B). Estes dois grupos, foram avaliados durante 2 dias consecutivos. No “Dia 1” os jogadores realizaram os testes de equilíbrio, O *Modified Clinical Test of Sensory Integration Balance* (m-CTSIB) e o *Bilateral comparison Test* (BCT) (Biodex Balance System), e capacidade cardiorrespiratória em passadeira (COSMED K5, Cosmed, L.L.C. Rome, Italy). No “Dia 2” foram avaliados ao nível: (1) da composição corporal (InBody 770, Cerritos, CA); (2) flexibilidade, teste do Sit and Reach (Wells e Dillon, 1952); (3) força muscular dos MI, flexão e extensão do joelho (Isocinético Biodex System 4 Pro); (4) força muscular dos membros superiores (Jamar Smart Hand Dynamometer); (5) força explosiva dos MI, através dos saltos com Contramovimento (CMJ) e sem Contramovimento ou Squat Jump (SJ) (Optojump Next, Microgate, Bolzano, Itália).

Procedimentos Estatísticos

As estatísticas descritivas foram calculadas para todas as variáveis analisadas. Em segundo lugar, aplicámos o teste de Mann-Whitney U, por ser apropriado para comparar medianas de duas amostras independentes, sobretudo quando não se pode assumir que as distribuições das populações são normais. A análise estatística foi realizada utilizando o software IBM SPSS Statistics versão 29.0 (IBM, Armonk, NY, EUA). Foi definido um nível de significância estatística de $p < 0,05$, o que significa que diferenças com um valor de p inferior a este limiar seriam consideradas estatisticamente significativas.

Resultados

Ao nível da força muscular, as diferenças foram significativas quer nos membros superiores como inferiores. Os resultados dos testes da dinamometria manual, direita ($p = .025$) e esquerda ($p = .002$), e em determinadas variáveis do Isocinético a $60^\circ/s$, i.e., *Peak Torque* da extensão ($p = .002$) e flexão ($p = .019$) do lado esquerdo, no *Total Work* ($p = .006$) e no *Average Power* ($p = .034$) da Extensão do lado esquerdo, mostraram ser significativamente superiores nos jogadores de futebol. Relativamente à força explosiva dos membros inferiores os jogadores da equipa de futebol apresentaram valores superiores em todos os tipos de saltos efetuados (Single Leg Jump Direita: $p = .023$; Single Leg Jump Esquerda: $p = .003$; Counter Movement Jump: $p = .003$). Contudo no SJ, estas diferenças não foram significativas. No parâmetro da flexibilidade ($p = .004$), verificaram-se diferenças estatísticas, favorecendo os jogadores de futebol.

Relativamente ao nível da aptidão cardiorrespiratória (VO₂ Máximo, VO₂ no Limiar Anaeróbio e Frequência Cardíaca Máxima) e ao equilíbrio (nível de oscilação nos testes do m-CTSIB e no BCT), não foram verificadas diferenças entre grupos.

Por fim, na composição corporal, somente a variável de água intracelular, mostrou valores com variância estatística significativa no grupo dos jogadores de futebol.

Tabela 3. Resultados estatísticos - Aptidão Funcional.

Variáveis	Futsal		Futebol		Z	P
	Média	Desvio P.	Média	Desvio P.		
VO2 Máx. no LA (ml/kg/min)	48,76000	5,877852	47,70500	5,003397	-0,878	.393
VO2 Máx. (ml/kg/min)	54,2286	7,92566	54,2227	6,12734	-0,121	.917
FC Máx. (b/min)	191,9286	8,45317	190,7727	7,62109	-0,500	.622
EQ – Oscilação Esquerdo	1,7510	0,36642	1,6671	0,40112	-0,878	.393
EQ – Oscilação Direito	2,1808	0,47488	1,9202	0,64569	-1,876	.062
m-CTSIB – Oscilação Condição1	0,8343	0,37617	0,9664	0,42156	-1,226	.223
m-CTSIB – Oscilação Condição2	1,3071	0,41039	1,6545	0,58104	-1,725	.087
m-CTSIB – Oscilação Condição3	1,3421	0,30327	1,3309	0,35106	-0,076	.940
m-CTSIB – Oscilação Condição4	3,7979	1,02348	3,7559	0,90960	-0,726	.482
PT Extensão Esquerdo (N.m)	207,9643	35,88873	247,0667	36,01403	-2,996	.002*
PT Extensão Direito (N.m)	216,6214	23,82614	233,2292	37,55507	-1,574	.120
PT Flexão Esquerdo (N.m)	113,7429	21,65771	133,2792	25,57483	-2,330	.019*
PT Flexão Direito (N.m)	120,1786	19,51036	134,4792	23,67005	-1,937	.054
TW Extensão Esquerdo (J)	824,5500	183,17300	1004,8292	194,84592	-2,724	.006*
TW Extensão Direito (J)	876,0071	149,88217	962,8292	210,38715	-1,029	.315
TW Flexão Direito (J)	556,8571	162,87898	660,9208	161,10096	-1,846	.067
TW Flexão Esquerdo (J)	606,8643	133,76429	683,7625	178,17120	-1,574	.120
AP Extensão Esquerdo (W)	132,3357	25,00749	155,9000	30,18674	-2,118	.034*
AP Extensão Direito (W)	139,2643	15,68741	142,2958	28,50433	-0,151	.893
AP Flexão Esquerdo (W)	84,3714	17,16084	98,6208	21,98842	-1,710	.087
AP Flexão Direito (W)	90,0214	11,88310	97,4000	23,38890	-1,634	.106
Sit and reach (cm)	28,0500	5,30265	35,1667	8,34936	-2,799	.004*
Dinamometria Direito (Kg)	40,6262	6,65527	46,8250	7,06886	-2,239	.025*
Dinamometria Esquerdo (Kg)	38,1381	6,14377	44,9903	7,00374	-2,693	.006*
Altura Máx. SJ (cm)	32,7071	4,63937	35,8957	4,53398	-1,968	.050
Altura Máx. SLJ Direita (cm)	20,9143	3,51039	24,4043	4,92354	-2,255	.023*
Altura Máx. SLJ Esquerda (cm)	21,0571	3,98839	25,4696	3,68374	-2,890	.003*
Altura Máx. CMJ (cm)	33,1286	4,73943	37,8174	4,63640	-2,906	.003*

Tabela 4. Resultados estatísticos - Composição Corporal.

Variáveis	Futsal		Futebol		Z	P
	Média	Desvio P.	Média	Desvio P.		
Água Corporal Total (L)	44,8786	5,43637	48,7652	5,24202	-1,905	.058
Água Intercelular (L)	28,4357	3,38813	30,9043	3,21660	-2,013	.043*
Água Extracelular (L)	16,4429	2,06201	17,8609	2,05654	-1,786	.076
Massa Gorda (Kg)	9,4214	4,05314	9,6000	3,69700	-0,333	.754
Massa Muscular Magra (Kg)	57,9286	6,98927	62,9304	6,69772	-1,892	.058
Massa Muscular Esquelética (Kg)	35,0857	4,41707	38,2957	4,18273	-1,968	.050
Porcentagem de Massa Gorda (%)	12,9571	4,06291	12,3478	3,67138	-0,469	.643
Ângulo de fase corporal (°)	6,9286	0,50449	6,8826	0,45650	-0,288	.777

Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar o perfil físico e de aptidão funcional entre jogadores de futsal e futebol, nos parâmetros da força muscular dos membros superiores e inferiores, força explosiva dos membros inferiores, flexibilidade, capacidade cardiorrespiratória, equilíbrio e composição corporal.

Com base nos resultados obtidos, foram verificadas diferenças significativas ao nível da força muscular dos membros superiores e inferiores, força explosiva dos membros

inferiores, flexibilidade, e na água intracelular. Em todas as capacidades físicas supramencionadas, os jogadores de futebol apresentaram valores superiores comparativamente aos jogadores de futsal.

Na componente específica da força muscular foi verificado que os jogadores de futebol apresentaram níveis superiores. Esta componente, parece ser superior em jogadores de futebol, quando comparados a jogadores de futsal (Kartal et al., 2016; Gorostiaga et al., 2009; Kocic et al., 2016). Num estudo desenvolvido por Claudio (2017), que procurou avaliar a força dos membros inferiores, os jogadores de futsal apresentaram níveis inferiores de *Peak Torque* nos músculos extensores do joelho. Outro estudo realizado por Pablo (2009), apesar de não terem sido verificadas diferenças significativas, os jogadores de futebol apresentaram valores ligeiramente superiores de *Peak Torque* na extensão e flexão do joelho, comparativamente aos de futsal. Estes dados podem ser expectáveis pelo facto de no futebol serem realizados constantemente passes e remates a distâncias superiores, o que obriga a que a força aplicada sobre a bola também seja superior. Adicionalmente, a exigência dos jogos de futebol tende a promover elevados números de sprints, distância dos sprints e distância percorrida total, exigindo elevados níveis de produção de força por parte dos jogadores (Silva, 2012).

Relativamente à força dos membros superiores, foi verificada uma diferença significativa a favorecer os jogadores de futebol. Os nossos resultados parecem ser distintos dos resultados verificados no estudo conduzido por Baskaya et al., (2018). No entanto, o facto de os jogadores de futebol apresentarem níveis superiores de força dos membros inferiores coloca-se a hipótese que o mesmo aconteça para os membros superiores, tal como foi verificado. Falkel et al. (1985) verificaram que os rácios de força muscular por peso de massa magra, em homens e mulheres, foram similares entre membros superiores e inferiores, o que parece demonstrar uma distribuição uniforme da força muscular.

Na força explosiva dos membros inferiores, os resultados voltam a ser superiores nos jogadores de futebol, o que pode ser esperado uma vez que a força muscular é o fator influenciador mais importante para a força explosiva, sendo a força explosiva o produto da força e velocidade (Baker, 1999). Os resultados obtidos no presente estudo, vão de encontro aos estudos realizados por Abbasi (2000) e Cuadrado (2014). Em todos estes estudos, foi verificada uma maior força explosiva dos membros inferiores em jogadores de futebol, quando comparados a jogadores de futsal. Esta diferença poderá estar relacionada com diferentes exigências físicas destas modalidades. De facto, se olharmos para a modalidade de futebol, percebemos que ações que solicitam saltos verticais, são ações recorrentes em contexto de jogo, devido ao número de bolas aéreas que são disputadas (Sasaki et al., 2016).

Ao nível da composição corporal, somente a variável da água intracelular mostrou significância estatística. Alguns estudos, indicam uma relação entre a força muscular e a água intracelular (Serra-Prat, 2019; Silva et al., 2014). Desta forma, devido aos valores superiores ao nível da força muscular verificados nos jogadores de futebol, poderia ser expectável diferenças ao nível da água intracelular entre os grupos analisados. Silva et. al (2014), procurou avaliar a evolução da força muscular e capacidade de salto e verificou que a água intracelular foi o principal preditor de performance física, associado aos incrementos ao nível da força. Portanto, a água intracelular poderá ser superior em jogadores de futebol, em função aos níveis mais levados de força muscular, que são verificados neste grupo.

Ao nível da flexibilidade muscular, os jogadores de futebol apresentaram níveis superiores aos de futsal, ao contrário do encontrado num estudo realizado por Baskaya (2018) onde não foram encontradas diferenças ao nível da flexibilidade. Estas diferenças ao nível da flexibilidade podem ser explicadas possivelmente pela metodologia de treino adotada pelas equipas técnicas, nomeadamente, rotinas de mobilidade articular e flexibilidade muscular.

Relativamente à capacidade cardiorrespiratória, não foram encontradas diferenças significativas, estes resultados são semelhantes aos encontrados por Junior (2006), que não verificou diferenças significativas nos valores de VO₂max durante um teste de esforço máximo entre jogadores profissionais de futsal e futebol (55,7 e 54,8 ml·kg⁻¹·min⁻¹) respetivamente. O mesmo foi verificado no estudo de Gorostiaga (2009) onde a capacidade cardiorrespiratória de jogadores de futsal e futebol foi similar. Apesar das diferenças em termos de distância percorrida e dimensões do campo, a capacidade cardiorrespiratória parece não ser um fator diferenciador.

O presente estudo apresenta algumas limitações. Primeiramente, devido ao facto duas amostras apresentarem um número de jogadores distinto. Tratando-se de modalidades com número distintos de jogadores em campo, é normal que o plantel de uma equipa de futebol, seja composto por um maior número de jogadores. Desta forma, nós decidimos considerar todos os jogadores que cumpriram os critérios de inclusão em ambos os grupos. Além deste diferença em termos de número, existem diferenças no tipo de jogadores de ambas as equipas, visto que, a equipa de futebol era composta por jogadores profissionais enquanto a equipa de futsal apresentava alguns jogadores semiprofissionais. Para além disto, são equipas que competem em divisões distintas nos seus respetivos campeonatos. Apesar destas limitações e diferenças entre os grupos, os resultados obtidos estão em concordância com o que a literatura deste tópico apresenta.

Conclusão

Através do presente estudo é possível concluir que existem realmente algumas diferenças relativamente ao perfil físico entre jogadores de futebol e futsal. O estudo mostrou que jogadores de futebol tendem a apresentar valores superiores ao nível da força muscular dos membros superiores e inferiores e na força explosiva dos membros inferiores. Mostrando também, que os perfis dos jogadores destas modalidades são similares em termos de flexibilidade, aptidão cardiorrespiratória e equilíbrio e em determinadas variáveis ao nível da composição corporal.

Contudo, é importante salientar que o futsal poderá solicitar outras componentes físicas, como a agilidade/mudança de direção e capacidade de sprints repetidos, que não foram avaliadas no presente estudo, mas poderão ser consideradas numa futura análise. Estudos deste género, continuam a ser fundamentais, para uma melhor compreensão do perfil físico dos jogadores entre estas duas modalidades, o que por sua vez, permitirá otimizar o planeamento e metodologia de treino dos treinadores e equipas técnicas tendo em conta as exigências físicas e específicas do futsal e futebol.

Referências Bibliográficas

Abbasi, A., & Nabizadeh, M. A Comparative Study of the Anthropometric Features and Physical Fitness of Professional Soccer and Futsal Players.

Alexandre, P. F., Lacerda, R. C., de Deus, L. A., de Melo, F. T., & dos Santos Alves, M. G. (2009). Análise comparativa do desempenho muscular isocinético entre jogadores de futebol e futsal. *Educação Física em Revista*, 3(2).

- Al-Saedi, A. A. A., Al-Sultani, A. S. O., & Al-Taie, H. A. H. (2023). A comparison of some physical abilities between futsal and open football players. *Eximia*, 12, 687-693.
- Álvarez-Medina, J., Giménez-Salillas, L., Corona-Virón, P., & Manonelles-Marqueta, P. (2002). Necesidades cardiovasculares y metabólicas del fútbol sala: análisis de la competición. *Apunts: Educación física y Deportes*, 67, 45-51
- Baker, D., & Nance, S. (1999). The relation between strength and power in professional rugby league players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 13(3), 224-229.
- Bangsbo, J. (1994). Energy demands in competitive soccer. *Journal of sports sciences*, 12(sup1), S5-S12.
- BAŞKAYA, G., ÜNVEREN, A., & KARAVELİOĞLU, M. B. (2018). COMPARISON OF SOME PHYSIOLOGICAL AND MOTORIC CHARACTERISTICS OF FEMALE SOCCER AND FUTSAL PLAYERS. *Nigde University Journal of Physical Education & Sport Sciences/Nigde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(1).
- Borges, L., Dermargos, A., Gorjão, R., Cury-Boaventura, M. F., Hirabara, S. M., Abad, C. C., ... & Hatanaka, E. (2022). Updating futsal physiology, immune system, and performance. *Research in Sports Medicine*, 30(6), 659-676.
- Burdukiewicz, A., Pietraszewska, J., Stachoń, A., Chromik, K., & Goliński, D. (2014). The anthropometric characteristics of futsal players compared with professional soccer players. *Human Movement*, 15(2), 93-99.
- Cuadrado-Peñafiel, V., Párraga-Montilla, J., Ortega Becerra, M. A., & Jiménez Reyes, P. (2014). Repeated sprint ability in professional soccer vs. professional futsal players.
- de Lira, C. A., Mascarin, N. C., Vargas, V. Z., Vancini, R. L., & Andrade, M. S. (2017). Isokinetic knee muscle strength profile in Brazilian male soccer, futsal, and beach soccer players: a cross-sectional study. *International journal of sports physical therapy*, 12(7), 1103.
- Eklblom, B. (1986). Applied physiology of soccer. *Sports medicine*, 3, 50-60.
- Falkel, J. E., Sawka, M. N., Levtne, L., & Pandolf, K. B. (1985). Upper to lower body muscular strength and endurance ratios for women and men. *Ergonomics*, 28(12), 1661-1670.
- Gorostiaga, E. M., Llodio, I., Ibáñez, J., Granados, C., Navarro, I., Ruesta, M., ... & Izquierdo, M. (2009). Differences in physical fitness among indoor and outdoor elite male soccer players. *European journal of applied physiology*, 106, 483-491.
- Kartal, R. (2016). Comparison of Speed, Agility, Anaerobic Strength and Anthropometric Characteristics in Male Football and Futsal Players. *Journal of Education and Training Studies*, 4(7), 47-53.
- Kocić, M., Joksimović, A., & Stevanović, M. (2016). Differences in explosive strength of legs between football and futsal players. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 269-278.
- Leite, W. S. (2016). Physiological demands in football, futsal and beach soccer: a brief review. *European Journal of Physical Education and Sport Science*.
- Nunes, R. F. H., Almeida, F. A. M., Santos, B. V., Almeida, F. D. M., Nogas, G., Elsangedy, H. M., ... & Silva, S. G. D. (2012). Comparação de indicadores físicos e

fisiológicos entre atletas profissionais de futsal e futebol. *Motriz: Revista de Educação Física*, 18, 104-112.

Sasaki, S., Nagano, Y., Kaneko, S., Horino, H., & Fukubayashi, T. (2016). Anthropometric and Physical Fitness in Japanese Prospective Collegiate Soccer Player

Serra-Prat, M., Lorenzo, I., Palomera, E., Yébenes, J. C., Campins, L., & Cabré, M. (2019). Intracellular water content in lean mass is associated with muscle strength, functional capacity, and frailty in community-dwelling elderly individuals. A cross-sectional study. *Nutrients*, 11(3), 661.

Silva, A. M., Matias, C. N., Santos, D. A., Rocha, P. M., Minderico, C. S., & Sardinha, L. B. (2014). Increases in intracellular water explain strength and power improvements over a season. *International journal of sports medicine*, 1101-1105.

Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports medicine*, 35, 501-536.

Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A. M., Mazyn, L., & Philippaerts, R. M. (2007). The effects of task constraints on visual search behavior and decision-making skill in youth soccer players. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(2), 147-169.