

# Análise comparativa do desempenho de atletas de futsal em testes físicos com e sem bola<sup>1</sup>

## Análisis comparativo del rendimiento de jugadores de fútbol sala en pruebas físicas con y sin balón

### Comparative Analysis of the Performance of Futsal Players in Physical Tests with and without a Ball

[Artículos]

Renato Vidal Linhares<sup>2</sup>  
Gabriel de Souza Moreira<sup>3</sup>  
Rodrigo Figueiredo Soares<sup>4</sup>  
Francisco Dionleno Rodrigues Holanda<sup>5</sup>  
Leandro Guimarães Vargas<sup>6</sup>  
Gabriel Vasconcellos Costa e Silva<sup>7</sup>  
Mauro Gurgel Carvalho<sup>8</sup>  
Marcelo Melamed Izar<sup>9</sup>

---

<sup>1</sup> Esta investigação iniciou-se em abril de 2019 e encerrou-se em fevereiro de 2020. O projeto não foi financiado, mas os pesquisadores Gabriel Moreira e Matheus Arantes receberam bolsa de iniciação científica financiada pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão do Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup> Doutor em Ciências. Professor do Colégio Pedro II. Líder do GPC em Movimento. Rio de Janeiro, Brasil. Correio eletrônico: renatolinharesjf@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3474-2569>

<sup>3</sup> Bolsista de Iniciação Científica do Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, Brasil. Correio eletrônico: moreiradesouzagabriel04@gmail.com

<sup>4</sup> Bolsista de Iniciação Científica do Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, Brasil. Correio eletrônico: rodrigobrutto57@gmail.com

<sup>5</sup> Mestre em Educação Física. Professor do Colégio Pedro II. Rio de Janeiro, Brasil. Correio eletrônico: francisco.holanda.1@cp2.edu.br; ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9358-0531>

<sup>6</sup> Mestre em Educação Física. Professor do Colégio Pedro II. Membro do Gepefe, Rio de Janeiro, Brasil. Correio eletrônico: prof.leandrogvargas@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6157-417X>.

<sup>7</sup> Doutor em Health Sciences. Professor do Colégio Pedro II. Líder do Grupo de Pesquisa em Ciência do Movimento Humano do Colégio Pedro II (GPC em Movimento). Rio de Janeiro, Brasil. Correio eletrônico: fisiologia.costaesilva@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7548-827X>

<sup>8</sup> Doutor em Engenharia Civil. Professor do Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, Brasil. Correio eletrônico: maurogurgel@yahoo.com.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7091-7592>

<sup>9</sup> Mestre em Educação Física. Professor do Colégio Pedro II. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Física Escolar do Colégio Pedro II (Gepefe), Rio de Janeiro, Brasil. Correio eletrônico: marcelo\_izar@hotmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8415-3722>

Recibido: 07 de febrero de 2023

Aceptado: 18 de abril de 2023

Citar como:

Izar, M. M., Moreira, G. S., Soares, R. F., Holanda, F. D. R., Vargas, L. G., Costa e Silva, G. V., Carvalho, M. G. & Linhares, R. V. (2023). Análise comparativa do desempenho de atletas de futsal em testes físicos com e sem bola. *Revista de Investigación Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 13(2). DOI: 10.15332/2422474X.8304



## Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar o perfil corporal, maturacional e físico de atletas de futsal da categoria sub-18 e comparar o desempenho em testes com e sem a bola entre titulares e reservas, assim como entre as diferentes posições de jogo. Foi realizado um estudo descritivo e comparativo, de uma bateria de testes físicos validados, que tenham relação com as qualidades físicas inerentes ao esporte futsal, ou seja, maior especificidade possível. Os resultados demonstraram que há diferenças físicas entre as posições, mas significativamente somente o fixo demonstrou menor estatura do que os demais. Entre os titulares e os reservas também se percebeu uma variação entre os grupos, principalmente no teste de velocidade de 10 metros. Na maioria dos resultados físicos, a inclusão da bola gerou uma lentidão significativa nos resultados, interferindo nos testes. Conclui-se que a utilização de maior especificidade na realização dos testes físicos em futsal, ou seja, a inclusão da condução da bola, altera muitas vezes os resultados, podendo ser uma boa alternativa na análise da melhoria de rendimento dos atletas.

Palavras-chave: futsal, adolescentes, perfil, físico.

## Resumen

El propósito de este estudio fue analizar el perfil corporal, madurativo y físico de los jugadores de fútbol sala sub-18 y comparar su rendimiento en pruebas con

y sin balón entre titulares y suplentes, así como entre las diferentes posiciones de juego. Se realizó un estudio descriptivo y comparativo utilizando una batería de pruebas físicas validadas y relacionadas con las cualidades físicas inherentes al deporte del fútbol sala, es decir, lo más específicas posibles. Los resultados mostraron que existen diferencias físicas entre las posiciones, pero significativamente sólo el central era más bajo que los demás. También hubo variaciones entre los jugadores titulares y los suplentes, especialmente en la prueba de velocidad de 10 metros. En la mayoría de los resultados físicos, la inclusión del balón ralentizó significativamente los resultados e interfirió en las pruebas. La conclusión es que el uso de una mayor especificidad en las pruebas físicas de fútbol sala, es decir, la inclusión del manejo del balón, suele alterar los resultados y podría ser una buena alternativa para analizar las mejoras en el rendimiento de los deportistas.

Palabras clave: fútbol sala, adolescentes, perfil, físico.

## **Abstract**

This study aimed to analyze the body, maturational and physical profile of under-18 futsal athletes and compare performance in tests with and without the ball between starters and substitutes, as well as between different game positions. A descriptive and comparative study was carried out, of a battery of validated physical tests, which are related to the physical qualities inherent to the futsal sport, that is, the greatest possible specificity. The results showed that there are physical differences between the positions, but significantly, only the fixed one showed lower height than the others. Among the starters and substitutes, there was also a variation between the groups, mainly in the 10-meter sprint test. In most of the physical results, the inclusion of the ball generated a significant slowdown in the results, interfering with the tests. It is concluded that the use of greater specificity in the performance of physical tests in futsal, that is, the inclusion of ball handling, often changes the results, and may be a good alternative in the analysis of the athletes' performance improvement.

**Key words:** futsal, teenagers, profile, physical.

## **Introdução**

O futsal tem sido disseminado em todo mundo, levando nas últimas décadas a crescer de importância (Berdejo Del Fresno, 2014; Moore et al., 2014). Santana (2008) considera que, com o apoio da Federação Internacional Mundial de Futebol (Fifa), o futsal tende a ter um futuro promissor em termos de divulgação e

disseminação, sendo uma das modalidades mais praticadas no Brasil (Diesporte, 2015).

Esse crescimento é perceptível pelo grande número de praticantes nas categorias infanto-juvenis, o que pode colaborar com um maior conhecimento sobre a modalidade esportiva (Filho, 2014). Weineck (1999) relata ser de grande importância a análise do perfil de uma modalidade esportiva durante o processo de seleção e promoção de talentos esportivos. Isso gera a necessidade de professores/treinadores dominarem conhecimentos a respeito das características da modalidade e assim obter uma maior fidedignidade nesse processo. Em se tratando de atletas adolescentes, o estudo da maturação biológica se torna imprescindível, pois essa etapa da vida é um momento de constante mudanças fisiológicas (Menegassi et al., 2017). A maior parte dessas alterações ocorre entre os 11 e 17 anos e são acentuadas por volta dos 14 anos em jovens do sexo masculino (Machado et al., 2009), podendo sofrer variações de indivíduo para indivíduo, ou seja, a performance motora pode sofrer influência entre sujeitos de diferentes condições de maturação (Mezzaroba et al., 2013; Silva et al., 2018). Com isso, a não observação do nível maturacional pode provocar erros na análise do estado físico de adolescentes no momento da avaliação do processo de seleção de atletas para a formação de equipes e posteriormente na promoção do treinamento, já que a idade cronológica não tem relação direta com a idade biológica (Linhares et al., 2015).

Durante uma partida de futsal, é provável que os jogadores realizem deslocamentos dos mais variados com acelerações repentinhas, desacelerações e mudanças constantes de direção (Ré et al., 2003). Essas movimentações ofensivas e defensivas são realizadas sem e com a posse da bola (Barbieri et al., 2007). O dinamismo do jogo, com o aumento da intensidade em todas as fases, aumentou com as mudanças das regras nos últimos anos (Santana, 2008), exigindo maior participação dos jogadores reservas e alterando as demandas das diferentes posições de jogo. Entretanto, existem lacunas na literatura com relação à análise comparativa que leve em consideração jogadores titulares e reservas de diferentes posições de jogo em testes realizados com e sem bola.

Logo, o objetivo deste estudo foi analisar o perfil corporal, maturacional e físico de atletas de futsal da categoria sub-18 e comparar o desempenho em testes com e sem a bola entre titulares e reservas, assim como entre as diferentes posições de jogo.

## **Método**

### **Amostra**

Foram avaliados 15 atletas, do sexo masculino, com média de 17,1 anos de idade e 6 anos de experiência na modalidade do futsal da equipe do Colégio Pedro II, campus São Cristóvão, Rio de Janeiro. Dos 15 jogadores, 4 eram goleiros e 11 atletas de linha. Desses 11 atletas, 3 eram considerados pivôs, 1 fixo e 7 alas, de acordo com a declaração do professor da equipe. Os atletas faziam parte da equipe de futsal do campus de São Cristóvão do Colégio Pedro II. O estudo seguiu as diretrizes impostas pela Resolução 466 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde. Assim, todos os participantes e respectivos responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes de o processo de avaliação ser realizado.

### **Instrumentos**

Para aferir a estatura e o diâmetro do fêmur, utilizou-se de um estadiômetro e de um paquímetro, respectivamente, da marca Sanny@. Para analisar a composição corporal, este estudo lançou mão de uma balança de bioimpedância da marca Omron HBF-214.

A idade óssea (IO) foi mensurada a partir do protocolo de Macêdo et al. (2015), através da fórmula para meninos a seguir:

$$\rightarrow \text{IO} = 0.062 * \text{estatura(cm)} + 0.426 * \text{idade cronológica} + 0.041 * \text{massa corporal total (kg)} - 0.390 * \text{diâmetro fêmur}$$

A idade óssea é uma variável de importância na análise do estado de maturação física do atleta, interferindo na análise dos testes físicos e fatores de crescimento e desenvolvimento.

O teste de velocidade de 10 metros foi realizado conforme Marins e Bouzas (1998). O teste do quadrado, que tem como finalidade analisar a agilidade, seguiu o protocolo do Proesp-Br (Gaya, 2016). Já o teste de corrida vaivém de 10 x 5 metros (Shuttle Run), que analisa agilidade e velocidade, foi realizado de acordo com o Eurofit (Council of Europe/Committee of Ministers, 1988).

## Procedimentos

Foram coletados inicialmente os dados pessoais de cada atleta com relação à idade cronológica e ao tempo de experiência, além de aferir as medidas antropométricas e de composição corporal.

Num outro dia, foi marcado os testes sem bola e remarcados para o próximo treino os testes com bola. Os testes foram escolhidos de acordo com os mais comuns na literatura e que possibilitessem a inserção da movimentação com bola. Realizou-se primeiro o teste de velocidade de corrida de 10 metros, seguido do teste do quadrado e por último o teste de agilidade Shuttle Run.

Todos os jogadores tiveram uma conversa antes da bateria de testes na qual foi possível explicar a importância e os motivos da realização da avaliação, e tirar qualquer dúvida que houvesse.

## Análise estatística

Foi feita uma análise descritiva de todos os atletas e posteriormente por posição. Em seguida, utilizou-se o teste de Levene para a análise da homogeneidade entre as variâncias das diferentes variáveis utilizadas no presente estudo ( $p>0,05$ ), permitindo a comparação paramétrica entre grupos através de test t de Student para amostras independentes (linha vs. goleiro; titulares vs. reservas), assim como entre as diferentes posições de linha (alas, pivôs e fixos). Quando não observada homogeneidade, as comparações foram feitas através do teste de U de Mann-Whitney. Adicionalmente, foi realizada uma ANOVA *one way* com *post hoc least significant difference* (LSD) de Fisher para identificar as diferenças entre as posições dos jogadores de linha. As associações entre os valores das diferentes variáveis do estudo foram realizadas através da correlação de Pearson.

## Resultados e discussão

Os resultados a seguir são referentes aos valores descritivos da composição corporal de todos os atletas (Tabela 1) e por posição (Tabela 2). Nas Tabelas 3 e 4, estão os resultados dos testes físicos, de todos os atletas e por posição, respectivamente. E, nas Tabelas 5 e 6, é possível observar os dados comparativos

de todas as variáveis analisadas, por posição (Tabela 5) e entre titulares e reservas (Tabela 6).

**Tabela 1.**Resultados descritivos dos atletas com relação à composição corporal

Variáveis	Estatura (metros)	Massa corporal total (quilogramas)	Índice de massa corporal	Percentual de gordura	Idade óssea (anos)
Média	1,74	66,3	21,7	15,3	16,9
Desvio-padrão	0,05	6,01	2,15	3,69	0,64
Mínimo	1,61	58,2	19,1	10,4	15,4
Máximo	1,80	77,6	26,9	23,8	17,69

**Fonte:** elaboração própria.

**Tabela 2.**Resultados médios dos atletas com relação à composição corporal por posição

Variáveis	Estatura (metros)	Massa corporal total (quilogramas)	Índice de massa corporal	Percentual de gordura	Idade óssea (anos)
Goleiro	1,73	69,4	23,2	17,9	17,4
Alas	1,76	66,0	21,1	14,3	17,0
Pivôs	1,75	69,7	22,8	17,7	17,1
Fixo	1,61	58,2	22,5	14,7	15,4

**Fonte:** elaboração própria.

**Tabela 3.**Resultados descritivos dos atletas com relação aos testes físicos

Variáveis	Velocidade sem bola (segundos)	Velocidade com bola (segundos)	Teste de coordenação sem bola (segundos)	Teste de coordenação com bola (segundos)	Teste de agilidade sem bola (segundos)	Teste de agilidade com bola (segundos)
Média	1,84	2,02	5,44	5,95	9,24	9,83
Desvio-padrão	0,08	0,15	0,32	0,42	0,29	0,39
Mínimo	1,72	1,84	5,07	5,20	8,78	9,18
Máximo	2,05	2,4	6,05	6,55	9,97	10,44

**Fonte:** elaboração própria.

Tabela 4. Resultados médios dos atletas com relação aos testes físicos por posição

Variáveis	Velocidade sem bola (segundos)	Velocidade com bola (segundos)	Teste de coordenação sem bola (segundos)	Teste de coordenação com bola (segundos)	Teste de agilidade sem bola (segundos)	Teste de agilidade com bola (segundos)
Goleiro	1,98	2,20	5,76	6,96	9,68	10,69
Alas	1,86	2,07	5,54	6,11	9,28	9,92
Pivôs	1,82	1,98	5,28	5,81	9,23	9,85
Fixo	1,75	1,84	5,21	5,20	8,97	9,18

Fonte: elaboração própria.

Tabela 5. Comparação entre grupos (goleiro e linha)

Variáveis	Goleiro	Linha	valor-t	gl	P	Goleiros N	Linha N	Levene	gl	P
Idade (anos)	17,3	17,2	0,13	13	0,90	3	12	0,001	13	0,98
Tempo de experiência (anos)	5,3	6,0	-0,33	13	0,75	3	12	6,76	13	0,02
Estatura (m)	1,7	1,7	-0,41	12	0,69	3	12	0,13	12	0,73
Massa corporal (kg)	69,5	66,4	0,75	12	0,47	3	12	0,12	12	0,74
Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	23,2	21,7	0,96	12	0,36	3	12	1,09	12	0,32
Percentual de gordura	17,9	15,3	1,07	12	0,31	3	12	0,08	12	0,78
Velocidade 10 m (m/s)	2,0	1,8	2,74	13	0,02	3	12	0,001	13	0,98
Velocidade 10 m com bola (m/s)	2,2	2,0	1,53	13	0,15	3	12	2,80	13	0,12

Teste de agilidade (s)	9,7	9,2	2,72	13	0,02	3	12	0,002	13	0,97
Teste de agilidade com bola (s)	10,7	9,8	3,20	13	0,01	3	12	0,81	13	0,38

**Fonte:** elaboração própria.

Por considerar que possa haver diferenças no olhar do professor, pela sua experiência, na escolha dos atletas titulares e reservas, também se realizou uma comparação entre esses atletas, conforme a Tabela 6.

**Tabela 6. Comparação entre titulares e reservas**

Variáveis	Reservas	Titulares	valor-t	Df	P	Reservas N	Titulares N	Reservas DP	Titulares DP	Levene	df	p
Idade (anos)	17,1	17,3	-0,48	13	0,64	10	5	0,93	0,82	0,37	13	0,55
Tempo de experiência (anos)	4,9	7,2	-1,16	13	0,27	10	5	3,86	3,49	0,21	13	0,65
Estatura (m)	1,73	1,76	-0,99	12	0,34	10	5	0,04	0,08	0,75	12	0,40
Massa corporal (kg)	67,5	66,4	0,34	12	0,74	10	5	6,98	5,54	0,80	12	0,39
Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	22,5	21,4	0,90	12	0,39	10	5	2,91	1,34	2,80	12	0,12
Percentual de gordura	16,4	15,2	0,57	12	0,58	10	5	4,71	2,24	3,17	12	0,10
Velocidade 10 m (m/s)	1,9	1,9	U=23*	13	0,64*	10	5	0,06	0,16	8,91	13	0,01
Velocidade 10 m com bola (m/s)	2,1	2,0	1,86	13	0,09	10	5	0,23	0,10	2,10	13	0,17
Teste de agilidade (s)	9,4	9,2	1,23	13	0,24	10	5	0,40	0,17	4,40	13	0,06
Teste de agilidade com bola (s)	10,4	9,6	3,24	13	0,006	10	5	0,55	0,24	3,58	13	0,08

**Fonte:** elaboração própria.

As interações da ANOVA F (2,8) =7,3437,  $p=0,01546$  demonstraram que jogadores de diferentes posições se diferem entre si e o *post hoc* LSD de Fisher demonstrou que apenas a posição de fixo possui estatura significativamente menor ( $p<0,05$ ) do que os outros entre os jogadores de linha.

Outro ponto analisado diz respeito a diferenças entre os atletas considerados titulares e reservas, o teste de Levene mostrou também que a variância dos grupos não era homogênea ( $p < 0,05$ ) apenas no teste de velocidade de 10 metros, portanto, na comparação entre grupos independentes (titulares e reservas) de velocidade de 10 metros, utilizamos o teste de U de Mann-Whitney.

O estudo correlacional mostrou que idade, tempo de experiência e estatura não se correlacionaram com nenhuma outra variável. Massa corporal, índice de massa corporal e percentual de gordura se correlacionam entre si ( $0,79 < r < 0,96$ ;  $p < 0,05$ ). O teste de agilidade apresentou correlação quando aplicado sem bola:  $r=0,77$ ;  $p=0,001$ . Porém o teste de 10 metros com e sem bola não apresentou correlação significativa.

O teste t para medidas independentes provou que o mesmo teste de corrida de 10 metros (média = 1,9 s) fica significativamente mais lento quando se inclui a bola (média = 2,1;  $p=0,003$ ;  $\Delta\% = 9,27$ ). O teste de Levene foi significativo ( $p=0,04$ ) para a comparação entre os testes de agilidade com (10,066s) e sem bola (9,36s). O teste de U de Mann-Whitney usado provou também que a bola deixa o teste mais lento ( $p=0,0004$ ;  $\Delta\% = 7,01$ ).

Nossos principais resultados demonstraram que a presença da bola alterou significativamente o desempenho em testes físicos em atletas de futsal da categoria sub-18, o que deve ser levado em consideração na avaliação e na análise por diferentes profissionais envolvidos nesse esporte. Além disso, os resultados do presente estudo sugerem que, apesar de o teste de velocidade em 10 metros sem bola apresentar diferenças entre titulares e reservas, no geral, não existem diferenças significativas no desempenho físico com e sem bola entre estes grupos. Já a posição de jogo demonstrou ser determinante para o desempenho dos diferentes testes físicos dos atletas sub-18, especialmente quando comparados goleiros e jogadores de linha, fato que deve ser observado com atenção na avaliação e controle do treinamento, apontando que trabalhos individualizados de acordo com a idade (Ramos et al., 2017) demandam distintas posições de jogo (Herdy et al., 2015; Herdy et al., 2018).

Conhecer a especificidade do esporte é fundamental para a montagem de programas de treinamentos adequados, pois os atletas se diferem fisicamente de

acordo com a modalidade esportiva (Gusic et al., 2017). Ou seja, o conhecimento sobre o perfil corporal, maturacional e físico de jovens atletas de futsal possibilita a prescrição física mais específica e individualizada possível (Ferreira et al., 2017). Os atletas apresentaram uma estatura média similar a encontrada em atletas de alto rendimento do oeste e sudoeste do Paraná (Bonatto et al., 2018), apesar de menor massa corporal total e índice de massa corporal, porém maior percentual de gordura. Como os atletas ainda estão em fase de crescimento e desenvolvimento, com a maturação e a frequência de treino, há a possibilidade de aumento da massa corporal e um decréscimo no percentual de gordura (%G<sub>v</sub>) como forma de se buscar o perfil profissional. Portanto, no caso do presente estudo, o perfil antropométrico, maturacional e físico dos atletas estão de acordo com valores saudáveis e necessários para as demandas de desempenho esportivo da faixa etária.

Ao se analisar os níveis de obesidade a partir dos critérios de adultos, ou seja, níveis normais entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>, apenas um atleta demonstrou sobrepeso. Com isso, 6,66% da amostra fora dos valores de referência sugeridos por Organização Mundial de Saúde (WHO, 2000). Corroborando os estudos de Rodrigues et al. (2010) e Petreça e Ruske Neto (2016), os quais analisaram atletas adolescentes praticantes de futsal, os jovens do Colégio Pedro II apresentam índices normais de índice de massa corporal.

O tempo de experiência é fator importante na análise das respostas dos atletas ao treinamento, pois permite melhores resultados não só com relação a fatores técnicos, mas também a táticos (Balzano, 2014), tanto declarativo quanto processual. Na análise dos dados, a experiência não obteve relação com nenhuma outra variável. Esse resultado pode demonstrar a importância de estudos que sejam mais específicos possíveis e que os testes tenham uma relação mais próxima de situações de jogo. Ao se comparar se essa variável possa interferir na titularidade dos atletas, verificou-se haver diferença em favor dos titulares. Com isso, a experiência pode acarretar melhores decisões nas soluções de problemas de jogo e no uso da técnica de maneira mais correta. Além disso, quanto maior o tempo como titular em determinada equipe, maior o envolvimento pessoal com as tarefas do grupo (Nascimento Júnior et al., 2018).

O nível de maturação é um fator determinante para o desempenho esportivo de adolescentes (Linhares et al., 2009). As informações obtidas nessas avaliações são relevantes e de extrema importância para a elaboração e proposta dos programas de treinamento, como afirmam Zig e Lidor (2010), e, como declaram Tourinho Filho e Tourinho (1998), fica claro que os eventos que marcam a puberdade

geram diferentes impactos em cada indivíduo, sendo necessária uma intervenção eficiente e específica para cada jogador (pré e pós-púberes). Teixeira et al. (2015) consideram que o desenvolvimento da potência anaeróbica é influenciado pela maturação biológica e pelos avanços correlacionados ao estágio maturacional, que pode ser identificado pela idade óssea conjugada à diferença entre a estatura medida e a prevista: quanto menores forem os resultados quantitativos, mais precoce será o estágio maturacional do indivíduo. O presente estudo demonstrou que os jogadores avaliados estão dentro dos limites maturacionais esperados para a idade. Entretanto, são extremamente importantes a avaliação e o acompanhamento constantes dos índices de maturação ao longo planejamento.

Entre os diferentes componentes da aptidão física, a composição corporal merece especial atenção, pois é um dos principais influenciadores do desempenho esportivo e pode inclusive estar relacionada ao risco de lesões (Kemper et al., 2015). Os valores encontrados no presente estudo foram um pouco maiores daqueles observados na literatura. Petreca et al. (2017) encontraram média de 11,7% em atletas de Futsal, enquanto nossos resultados apontam para uma média de 15,3%. Tal diferença possa ter se dado em função dos nossos atletas não serem adultos, pois categorias com menor faixa etária tendem a demonstrar maior sobre peso (Cerizza et al., 2008), além do método de análise adotado. Nossa pesquisa utilizou o método de bioimpedância através de um aparelho da marca Omron HBF-214 para verificar o %G dos jogadores, que tende a superestimar os valores. Herdy et al. (2020) salientam a importância da escolha de aparelho de bioimpedância com oito eletrodos para a avaliação de atletas. Talvez em função da alta rotatividade entre titulares e reservas em quadra ser uma característica do futsal, onde geralmente toda a equipe tem relevante importância, observou-se que os dois grupos (titulares e reservas) não diferem entre si diante dos dados pessoais e antropométricos e com relação à condução de bola em velocidade, entretanto os jogadores de linha conduzem a bola com os pés mais rapidamente do que os goleiros, quando há troca de direção (agilidade). Atualmente, como o futsal está cada vez mais dinâmico, os jogadores de linha não se fixam necessariamente numa posição como antes, ou seja, trocam de função e região da quadra como meio de gerar superioridade numérica e abrir a marcação adversária. Dessa forma, apesar de o presente estudo demonstrar que a posição de fixo é composta de jogadores de menor estatura, não se observaram diferenças significativas de desempenho entre as diferentes posições de linha.

Ao comparar o perfil corporal entre goleiros e jogadores de linha, percebe-se que, apesar de não apresentarem diferenças significativas, assim como entre titulares e

reservas, os goleiros apresentaram valores médios de %G superior aos demais jogadores, como também foi encontrado no estudo de Silva et al. (2019). Esses dados podem se relacionar ao fato de os goleiros terem diferentes níveis de exigência física durante as atividades de treinos e jogos (Costa Júnior et al., 2014). Apesar de não haver diferenças significativas, os titulares tendem a participar maior tempo entre os jogos e demonstram melhores condições físicas que favorecem a realização das movimentações que o futsal exige. Talvez por esse motivo tenham sido mais velozes no teste de 10 metros sem a bola. Além disso, os titulares normalmente apresentam maior tempo de participação esportiva na modalidade.

Já com relação ao teste de Shuttle Run, que é bastante utilizado nas rotinas de avaliação de atletas no futsal, corroborando nossos resultados, Miguel e Campos (2011) observaram a importância de realizar este teste com e sem a bola para avaliar os jogadores dentro da especificidade que o futsal exige. Os autores encontraram diferença significativa no tempo de realização entre as situações com e sem bola, além disso também demonstraram que existem diferenças significativas no desempenho desse teste entre os goleiros e os jogadores de linha. Apesar de os goleiros de futsal serem bastante exigidos com relação ao uso dos pés, necessitando de considerável habilidade e controle de bola, os jogadores de linha conseguem realizar a condução de bola com mudanças de direção com maior eficácia. Quanto aos titulares e às reservas, a literatura científica carece de bons estudos para a comparação, reforçando a importância e a originalidade no presente trabalho.

Além de fatores corporais, o futsal une exigências físicas e técnicas com atividades de alta intensidade e intermitentes. Ou seja, os atletas realizam movimentações sem bola e de posse dela. Com isso, nos resultados encontrados no teste de agilidade, os atletas demonstraram em média estarem num nível muito bom, pois demonstram melhores resultados que os atletas que treinam entre quatro e cinco vezes por semana do estudo de Silva et al. (2019). No que diz respeito aos critérios do Projeto Esporte Brasil (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016), os atletas ficaram no limite entre o nível bom para o muito bom. Se analisarmos por posição, os pivôs e o fixo testaram para muito bom e os alas e os goleiros tiveram nível bom.

## Conclusões

Apesar de o tamanho da amostra dificultar a representatividade de uma região do país como um todo, conclui-se que a execução dos testes físicos com a bola altera significativamente o desempenho de atletas de futsal da categoria sub-18 e que parece não haver diferenças entre titulares e reservas. Entretanto, a posição de jogo demonstrou ser determinante para o desempenho dos diferentes testes físicos, sobretudo no que tange à comparação entre goleiros e jogadores de linha.

O perfil antropométrico, maturacional e físico dos atletas estão de acordo com valores saudáveis e esportivos para a faixa etária. Contudo, novos estudos que comparem diferentes categorias são sugeridos para extrapolar os resultados e compreender a evolução física e o desenvolvimento maturacional dos atletas; além disso, que utilizem marcadores fisiológicos, outros testes físicos disponíveis e métodos e equipamentos padrão ouro.

## Referências

- Balzano, O. N. (2014). Futsal: treinamento com jogos táticos por compreensão. Fontoura.
- Barbieri, F. A., Benites, L. C. & Machado, A. A. (2007). Especialização precoce: algumas implicações relacionadas ao futebol e futsal. Em A. A. Machado (ed.), *Especialização esportiva precoce: perspectivas atuais da Psicologia do Esporte* (207-225). Fontoura. [https://www.researchgate.net/publication/259584229\\_Especializacao\\_precoce algumas\\_im plicacoes\\_relacionadas\\_ao\\_futebol\\_e\\_futsal/link/00b7d52cc83609cdb700000/download](https://www.researchgate.net/publication/259584229_Especializacao_precoce algumas_im plicacoes_relacionadas_ao_futebol_e_futsal/link/00b7d52cc83609cdb700000/download)
- Berdejo Del Fresno, D. (2014). A review about futsal. *American Journal of Sports Medicine*, 2(3), 70. [https://www.researchgate.net/publication/314376108\\_A\\_Review\\_about\\_Futsal](https://www.researchgate.net/publication/314376108_A_Review_about_Futsal)
- Bonatto, G. F. C., Correa, V. G., Massing, E., Mateus, T.L. & Koehlein, E. A. (2018). Perfil antropométrico, consumo de macronutrientes e micronutrientes antioxidantes de atletas profissionais de futsal do oeste e sudoeste do Paraná. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 26(1), 65-74. <https://doi.org/10.31501/rbcm.v26i1.7496>
- Brasil, Ministério do Esporte. (2015). Diesporte: Diagnóstico Nacional do Esporte. Caderno, 1. Ministério do Esporte. <http://arquivo.esporte.gov.br/diesporte/>
- Cerizza, C., Menchise, C. & Campanini, E. (2008). Overweight and obesity in a sample of young soccer players undergoing the first preparticipation physical examination. *Sport Sciences for Health*, 2(3), 125-126. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11332-008-0051-9>
- Costa Júnior, M., Arantes, F. J., Araújo, H. N., Paixão, R. C., Bertucci, D. R. & Resende, W. B., Costa Júnior, A. L. S., Machado, G. B., Nunes, J. E. D. (2014). Comparação do consumo máximo de oxigênio entre jogadores de futsal que atuam em diferentes posições. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 6(20), 146-152. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4902081>

- Council of Europe/Committee of Ministers. (1988). Eurofit: Handbook for the European test of physical fitness. <https://rm.coe.int/native/09000016804f9d3d>
- Ferreira, J. F., Alves, B. P. & Silva, D. A. G. (2017). Análise do perfil antropométrico e de desempenho motor de atletas Juatubenses de Futsal Sub 17. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 9(32), 59-63.  
<https://periodicos.ufpe.br/revistas/esportecoletivo/article/view/240688/31882>
- Filho, R. M. (2014). A importância do futsal para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e psicomotor. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 6(22), 287-293.  
<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/258>
- Gaya, A. C. A. (2016). Projeto esporte Brasil: manual de testes e avaliação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.  
<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/217804/001122489.pdf?sequence=1>
- Gusic, M., Popovi, S., Molnar, S., Masanovic, B. & Radakovic, M. (2017). Sport-specific morphology profile: Differences in anthropometric characteristics among elite soccer and handball players. *Sport Mont*, 15(1), 3-6.  
<http://www.sportmont.ucg.ac.me/?sekcija=article&artid=1357>
- Herdy, C. V., Figueiredo, T., Costa e Silva, G., Galvão, P. V. M., da Souza Vale, R. G. & Simão, R. (2020). Comparison between anthropometry and multi-frequency bioimpedance for body composition evaluation in Brazilian elite U-20 soccer athletes. *Motricidade*, 16(1), 28-38. <https://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/15557>
- Herdy, C. V., Galvão, P., Costa e Silva, G., Ramos, S., Simao, R., Pedrinelli, A., Mansur, S., Gonçalves, D. & Paschalis, V. (2018). Knee flexion and extension strength in young Brazilian soccer players: The effect of age and position. *Human Movement*, 19(3), 23-29.  
<https://doi.org/10.5114/hm.2018.76076>
- Herdy, C. V., Nunes, R. D. A. M., Junior, R. F. S., Rodríguez, F. R., Mattos, D. S., Ramos, S., Teixeira, R., Costa e Silva, G. & Novaes, J. D. S. (2015). Perfil antropométrico, composición corporal y somatotipo de jóvenes futbolistas brasileños de diferentes categorías y posiciones. *Educ. fis. deporte*, 32(2), 507-524.  
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-831029>
- Kemper, G., van der Sluis, A., Brink, M., Visscher, C., Frencken, W. & Elferink-Gemser, M. (2015). Anthropometric injury risk factors in elite standard youth soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 36(13), 1112-1117. 10.1055/s-0035-1555778
- Linhares, R. V., Matta, M. O., Lima, J. R. P., Dantas, P. M. S., Costa, M. B., Fernandes Filho, J. (2009). Efeitos da maturação sexual na composição corporal, nos dermatóglifos, no somatotipo e nas qualidades físicas básicas de adolescentes. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 53(1), 47-54.  
<https://www.scielo.br/j/abem/a/xymtHrbggPHYvGCVZZzzYdP/abstract/?lang=pt>
- Linhares, R. V., Costa, M. B. & Fernandes Filho, J. (2015). The influence of sexual development on the basic physical characteristics of teenage boys. *Revista de Salud Pública*, 17(4), 489-499. <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v17n4.30832>
- Macêdo, M. M., Linhares, R. V. & Fernandes Filho, J. (2015). Equations for determining bone age and sexual maturation of children and adolescents. *Rev. Salud Pública*, 17(2), 267-276.  
<https://scielosp.org/article/rsap/2015.v17n2/267-276/pt/>

- Machado, D. R. L., Bonfim, M. R. & Costa, L. T. (2009). Pico de velocidade de crescimento como alternativa para classificação maturacional associada ao desempenho motor. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 11(1), 14. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/1980-0037.2009v11n1p14>
- Marins, J. C. B. & Giannichi, R. S. (1998). Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático. (2<sup>a</sup> ed.). Shape ED. <https://www.worldcat.org/es/title/45777951>
- Menegassi, V. M., Borges, P. H., Jaime, M. O., Magossi, M. A. O., Silveira, L. A. C. & Rinaldi, W. (2017). Os indicadores de crescimento somático são preditores das capacidades físicas em jovens futebolistas? *R. bras. Ci. e Mo*, 25(1), 5-12. 0.31501/rbcm.v25i1.6659
- Mezzaroba, P. V., Papoti, M. & Machado, F. A. (2013). Gender and distance influence performance predictors in young swimmers. *Motriz*, 19(4), 730-736. <https://www.scielo.br/j/motriz/a/tqdj3mHXjFBpXyWY7rVG7hB/?format=pdf&lang=en>
- Miguel, H. & Campos, M. V. A. (2011). Utilização dos testes shuttle run e shuttle run com bola para diagnóstico da capacidade motora agilidade em atletas de futsal. EFDeportes. com, Rev. Digital. Buenos Aires, 16, 157. <https://www.efdeportes.com/efd157/shuttle-run-com-bola-para-agilidade-em-futsal.htm>
- Moore, R., Bullough, S., Goldsmith, S. & Edmondson, L. (2014). A systematic review of futsal literature. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 2(3), 108-116. <http://pubs.sciepub.com/ajssm/2/3/8/>
- Nascimento Júnior, J. R. A., Granja, C. T. L., Silva, E. C., Amorim, D. R., Oliveira, D. V. & Vieira, L. F. (2018). A frequência de jogos como titular e o tempo na equipe são fatores intervenientes na percepção de coesão de grupo no contexto do Futsal de alto rendimento? *Revista Inspirar: Movimento & Saúde*, 16(2), 26-31. <https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2018/04/revista-inspirar-ms-46-597-2018.pdf>
- Petreca, D., Bonoldi Junior, E. D. & Becker, L. E. (2017). Comparação da composição corporal de atletas profissionais de futsal e futebol de campo. RBFF — *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 9(33), 180-189. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6123735>
- Petreça, D. R. & Ruske Neto, H. A. (2016). Perfil de composição corporal em atletas de base das modalidades de futsal e futebol de campo. *Revista Saúde e Pesquisa*, 9(1), 127-135. <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/4858>
- Ramos, S., Pinheiro, R., Simão, R., Teixeira, R., Silva, G.C.E., Evangelista, A. & Herdy, C. (2017). Bone age and height prediction of young Brazilian goalkeepers. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*, 1(2), 56-60. [https://www.sportscienceresearch.com/IJSEHR\\_201712\\_02.pdf](https://www.sportscienceresearch.com/IJSEHR_201712_02.pdf)
- Ré, A. H. N., Teixeira, C.P., Massa, M. & Bohme, M.T. (2003). Interferência de características antropométricas e de aptidão física na identificação de talentos no futsal. *Revista Brasileira de Ciência do Movimento*, 11(4), 51-56. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-524944>
- Rodrigues, D. C., Paula, C. V., Liberali, R. & Almeida, R. (2010). Comparação do perfil antropométrico de atletas e não atletas de futsal adolescentes de escolas no Rio Grande do Sul e Paraná. RBFF, 2(4), 37-41. <http://www.rbff.com.br/index.php/rbfff/article/view/40/40>
- Santana, W. (2008). A visão estratégico-tática de técnicos campeões da Liga Nacional de Futsal. (tese de doutorado). Unicamp. [http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNICAMP-30\\_e4bb9292ecde7b3f452c59526f6adac4](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNICAMP-30_e4bb9292ecde7b3f452c59526f6adac4)

- Silva, F. C. R., Souza, E. A., Pinto, J. C. B. L. & Alves, F. R. (2019). Aptidão física relacionada ao desempenho em adolescentes praticantes de futsal. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 11(43), 257-262. <http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/935>
- Silva, W. A., Freitas, K. T. D., Vieira, M. P., Ferrari, E. P., Greboggy, D. & Cardoso, F. L. (2018). O efeito da idade relativa na seleção de atletas em jogos esportivos coletivos. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 12(78), 779-787. <https://www.scielo.br/j/rbce/a/zXcyJjFDnvfyBYmSLxTpcwQ/abstract/?lang=pt>
- Teixeira, A. S., Valente dos Santos J., Coelho e Silva, M. J., Malina, R. M., Fernandes da Silva, J., Cesar do Nascimento Salvador, P. (2015). Skeletal maturation and aerobic performance in young soccer players from professional academies. *Int J Sport Med*, 36(13), 1069-1075. <https://nupedeff.paginas.ufsc.br/files/2018/08/Skeletal-Maturation-and-Aerobic-Performance-in-Young-Soccer-Players-from-Professional-Academies.pdf>
- Tourinho Filho, H. & Tourinho, L. S. P. R. (1998). Crianças, adolescentes e atividade física: aspectos maturacionais e funcionais. *Rev Paul EducFís*, 12(1), 71-84. <http://citrus.uspnet.usp.br/eef/uploads/arquivo/v12%20n1%20artigo6.pdf>
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (2016). PROESP-BR. Projeto Esporte Brasil. <https://www.ufrgs.br/proesp/nc-apfdm.php>
- Zig, G. & Lidor, R. (2010). Vertical jump in female and male volleyball players: A review of observational and experimental studies. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20, 556-567.
- Weineck, J. (1999). Treinamento ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil. Manole.
- World Health Organization. (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. WHO technical report series. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>