

**AUTORES:**

Mylena Silveira Alfaro<sup>1</sup>  
 Victor Chitolina de A. Blanco<sup>1</sup>  
 Simone Lara<sup>1</sup>  
 Susane Graup<sup>1</sup>  
 Lilian Pinto Teixeira<sup>1</sup>  
 Renato Ribeiro Azevedo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa  
 Uruguaiana, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Associação Esportiva Uruguaiense,  
 Uruguaiana, RS, Brasil.

<https://doi.org/10.5628/rpcd.22.03.40>

## Avaliação musculoesquelética de jogadores de futsal masculino adulto ao longo de uma temporada.

**PALAVRAS-CHAVE:**

Futsal. Potência muscular.  
 Mobilidade articular. Flexibilidade.

SUBMISSÃO: 04 de Junho de 2022

ACEITAÇÃO: 02 de Dezembro de 2022

**RESUMO**

O futsal é um esporte que requer uma grande capacidade física do jogador, exigindo cada vez mais do aparelho musculoesquelético, devido às características intensas da modalidade. Nesse cenário, torna-se indispensável a identificação de fatores de risco para lesões, através de avaliações musculoesqueléticas, a fim de nortear programas de prevenção e tratamento através de análises das variáveis como mobilidade, potência e resistência muscular. O estudo objetivou avaliar e acompanhar essas variáveis musculoesqueléticas de jogadores de futsal masculino adulto ao longo de uma temporada. Esse estudo transversal incluiu nove jogadores profissionais de futsal adulto, no qual foram avaliados quanto à potência muscular de membros inferiores (*side hop test*), resistência lombopélvica (*prone bridge test*), mobilidade de tornozelo (*teste de lunge*) e mobilidade de tronco (*leg lateral reach test*) em diferentes momentos da temporada esportiva. Houve uma melhora significativa nas variáveis de potência muscular de membros inferiores ( $p < .001$ ) e na resistência lombopélvica ( $p < .001$ ) ao longo da temporada; porém, as variáveis de mobilidade de tornozelo e de tronco não sofreram alterações ( $p > .05$ ). Ressalta-se a importância de um trabalho mais expressivo de mobilidade ao longo da temporada, tendo em vista que é uma variável importante no contexto preventivo.

CORRESPONDÊNCIA: Simone Lara, UNIPAMPA,  
 Campus Uruguaiana/RS, BR 472, KM 592, 97508-000, Brasil, CX Postal 118.  
 Fone do campus: (55) 39110200. E-mail: simonelara@unipampa.edu.br

## Musculoskeletal evaluation of adult male futsal players over a season.

**ABSTRACT**

Futsal is a sport that requires great physical capacity from the athlete, demanding more and more from the musculoskeletal system, due to the intense characteristics of the modality. In this scenario, it is essential to identify risk factors for injuries, through musculoskeletal assessment, as well as guide prevention and treatment programs through analysis of variables such as mobility, muscle power and resistance. The study aimed to evaluate and monitor these musculoskeletal variables of adult male futsal athletes over a season. This cross-sectional study included nine professional adult futsal athletes, who were evaluated for muscle power in the lower limbs (*side hop test*), lumbopelvic resistance (*prone bridge test*), ankle mobility (*lung test*) and trunk mobility (*leg lateral reach test*). There was a significant improvement in the variables of muscle power of the lower limbs ( $p < .001$ ) and in the lumbopelvic resistance ( $p < .001$ ) throughout the season; however, the variables of ankle and trunk mobility did not change ( $p > .05$ ). We emphasize the importance of a more expressive work of mobility throughout the season, considering that it is an important variable in the preventive context.

**KEYWORDS:**

Futsal.  
 Muscle power.  
 Endurance.  
 Mobility.

INTRODUÇÃO

O futsal consiste na versão adaptada às quadras do clássico futebol de campo. Desde a sua introdução como esporte em 1930, o futsal vem se mostrando como uma modalidade popular em todo mundo (Naser et al. 2017), tanto no âmbito amador quanto profissional. Essa modalidade é reconhecida por sua alta exigência física, mudanças de velocidade, sprint e acelerações (Barbero-Alvarez et al. 2008). Ademais, os autores complementam que a alta frequência de sprints, como uma característica fundamental do futsal, ocasiona mais fases de alta intensidade durante o jogo quando comparado com o futebol de campo convencional e com outros esportes identificados como intermitentes.

Aa cargas funcionais específicas sobre os membros inferiores podem determinar o surgimento de lesões no futsal (Ferreira et al., 2017). Corroborando, ao acompanhar as lesões durante as copas do mundo de futsal e de futebol de campo, Junge e Dvorak (2010) relataram um maior número de lesões no futsal. Ainda, nesse estudo, foi visto que a extremidade inferior era a região do corpo mais acometida por lesões, sendo as lesões musculares na coxa e entorse de tornozelo as mais frequentes. Os autores relatam também que as distensões de virilha se mostraram mais frequentes no futsal do que no futebol de campo. Ainda, em uma amostra formada por jogadores de futsal universitários, as extremidades inferiores foram as regiões mais afetadas por lesão, especialmente em tornozelo (47%) e em joelho (25,6%) (Jianxi et al. 2019). Na revisão sistemática proposta por Gene-Morales et al. (2021), destaca-se as entorses de tornozelo e joelho como as principais lesões ocorridas na prática do futsal.

Diante deste cenário, onde o futsal torna-se um esporte cada vez mais popular no mundo, somado ao fato de uma crescente competitividade nas ligas, organização de mais campeonatos em diferentes níveis competitivos, e, portanto, a um aumento das exigências do aparelho musculoesquelético dos jogadores e taxas significativas de lesões, torna-se fundamental o planejamento e a execução de programas relacionados à prevenção de lesões. De fato, evidências sugerem que esses programas se mostram efetivos para redução de lesões em esportes coletivos ao longo de uma temporada (Monajati et al., 2016).

A implementação das estratégias preventivas no esporte perpassa pela avaliação e acompanhamento do jogador ao longo da temporada. Nesse aspecto, Stedile et al. (2017) reiteram que a avaliação na pré-temporada auxilia na definição dos objetivos da temporada, a fim de minimizar os desequilíbrios musculares, assim como as avaliações na metade da temporada são relevantes para identificar se o treinamento físico está sendo efetivo ou necessita readaptações. Ademais, as avaliações auxiliam a identificar precocemente possíveis variáveis associadas ao risco de lesão, como, por exemplo, limitação de amplitude de movimento de dorsiflexão do tornozelo (Knapik & Pope, 2020), assimetria de força muscular (Dias Junior et al., 2021; Petersen et al., 2017), e menor estabilidade lombopélvica/CORE (De Blaiser et al., 2018; Willson et al., 2006). Considerando a lacuna científica envolvendo o acompanhamento dessas variáveis no início, meio e final de uma temporada, com atletas de futsal, o objetivo do presen-

te estudo foi avaliar e acompanhar as variáveis musculoesqueléticas de jogadores de futsal masculino adulto ao longo de uma temporada. Hipotetiza-se que essas variáveis sofram modificações ao longo de uma temporada, considerando o treinamento físico, tático e preventivo desenvolvido.

MÉTODO

PARTICIPANTES E PROCEDIMENTOS

Esse estudo transversal descritivo incluiu uma amostra por conveniência, formada por 15 jogadores profissionais de futsal adulto masculino, integrantes de um time de um município, no interior do Rio Grande do Sul, Brasil, que participam de competição em nível regional. Esses jogadores foram avaliados em três momentos: pré-temporada, no meio da temporada (após 10 semanas), e ao final da temporada (após 18 semanas), ao longo do campeonato estadual, totalizando assim 28 semanas de acompanhamento. Cabe destacar que os jogadores treinavam em torno de sete turnos semanais (de 1:30 h às 2 h cada turno), sendo cinco turnos (1:30 h de treinamento tático, para o desenvolvimento das habilidades táticas do atleta e 30 min de treinamento físico/preventivo, evidenciadas no quadro 1) e dois turnos (1 h) destinados ao treinamento físico (musculação de membros inferiores e superiores).

QUADRO 1. Treinamento físico/preventivo realizado.

EXERCÍCIO	SÉRIES/TEMPO
MOBILIDADE	
1 – extensão joelho e dorsiflexão tornozelo em decúbito dorsal	1x 1 minuto
2 – rotação interna de quadril em decúbito dorsal	1x 1 minuto
3 – rotação externa de quadril em decúbito dorsal	1x 1 minuto
4 – 90-90 / rotações de quadril sentado	1x 1 minuto
5 – rotação de tronco em quatro apoios	1x 1 minuto
6 – mobilidade de tornozelo / flexibilidade de cadeia posterior	1x 1 minuto
7 – mobilidade de tornozelo / extensão de quadril e tronco semi ajoelhado	1x 1 minuto
8 – skipping + flexão de quadril	1x 1 minuto
EQUILÍBRIO	
9 – Salto lateral unipodal + avião	1x 1 minuto
FORÇA MUSCULAR	
10 – agachamento + plantiflexão	1x 1 minuto
11 – ponte unipodal	1x 30 segundos
12 – flexão nórdica	1x 5 repetições
13 – copenhagen	1x 5 repetições
14 – flexão nórdica invertida	1x 5 repetições
RESISTÊNCIA LOMBOPÉLVICA	
15 – Prancha frontal	1x 1 minuto

16- Prancha lateral	1x 1 minuto
<b>AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL COM ROLO</b>	
17- tríceps sural	1 x 30 segundos
18 – isquiossurais	1 x 30 segundos
19 – quadríceps femoral	1 x 30 segundos
20 – adutores da coxa	1 x 30 segundos

Fonte: os autores, 2021

Os critérios de inclusão foram: jogadores do sexo masculino, de 18 a 40 anos, praticantes de futsal por um período mínimo de três anos e em treinamento regular no time. Os critérios de exclusão foram: afastamento por lesão nos últimos 30 dias, histórico de cirurgia ortopédica nos membros inferiores no último ano, e jogadores que não participaram das três avaliações. O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa institucional (número 2.351.616, em 2017), e os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

#### INSTRUMENTOS

Os jogadores foram submetidos a uma avaliação antropométrica (massa corporal, utilizando uma balança digital devidamente calibrada, e estatura, por meio de um estadiômetro fixado na parede, com o sujeito em pé e com roupas confortáveis). Após, foram submetidos às seguintes avaliações:

- potência muscular de membros inferiores (*side hop test*): Os jogadores foram orientados a saltar lateralmente, em apoio unipodal, a uma distância de 30 cm demarcada por fitas coladas no solo. Uma repetição foi considerada o salto ao lado oposto e retorno ao ponto inicial. Foram realizadas 10 repetições consecutivas orientando os jogadores a saltarem o mais rápido possível. Os membros superiores ficaram livres para simular o gesto funcional. Foram realizados três saltos com cada membro inferior, sendo o primeiro de familiarização e os dois seguintes de mensuração (Itoh et al., 1998);
- resistência lombopélvica (*prone bridge test*): Os jogadores deveriam assumir a posição em prancha frontal e manter o máximo possível de tempo, registrado em segundos (s). Uma régua foi utilizada pelo pesquisador do ponto mais baixo do quadril até o solo. Em caso de alteração da posição do quadril, instruções verbais eram fornecidas, a fim de tentar retomar a posição correta. Contudo, em caso de uma segunda alteração na posição do quadril, o teste era encerrado (Scheuflenberg et al., 2007);
- mobilidade de dorsiflexão de tornozelo em cadeia cinética fechada (teste de *lunge*): O jogador posicionou-se em pé em frente a uma parede com uma fita métrica fixada ao chão. O hálux do pé a ser avaliado foi posicionado inicialmente a 10 centímetros (cm) de distância da parede, após o que se solicitou que o jogador flexionasse o joelho homolateral, de modo a encostar o mesmo na parede, mantendo o calcanhar em contato com o chão. Se o jogador conseguisse encostar o

joelho na parede, o hálux era movido um cm de distância para trás, e assim sucessivamente, até que o tornozelo atingisse a sua máxima dorsiflexão mantendo o joelho em contato com a parede e o calcanhar em contato com o solo. Foi utilizado a média das três tentativas com um intervalo de um minuto entre elas (Vomacka et al., 2019);

– mobilidade de tronco (*leg lateral reach test*): Este teste, que avalia a mobilidade de rotação tóraco-lombo-pélvica em posição supinada, mostrou-se uma medida confiável (Kim et al., 2017).

Para sua realização, o jogador deveria estar em posição de decúbito dorsal com os braços ao lado do corpo. Em seguida, foi instruído a levantar a perna testada e alcançar o pé na perna contralateral. O jogador foi orientado a manter os dois ombros no chão e chegar o mais longe possível ao longo da fita métrica, presa ao chão. Se o jogador não conseguisse manter o pé na fita métrica por cinco segundos no ponto de alcance máximo ou se ambos os ombros estivessem fora do chão, a tentativa não era computada. Cada jogador realizou três repetições deste teste em cada lado (direito e esquerdo), e a média das distâncias de alcance foi calculada (Kim et al., 2017).

#### ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inserir primeiramente qual *software* foi utilizado para a realização das análises dos dados. Foram feitos procedimentos de estatística descritiva com medidas de média, mediana, desvio padrão, intervalo interquartil e frequências. A normalidade dos dados foi testada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov que indicou distribuição normal das variáveis. Para analisar as diferenças entre as três avaliações foi utilizada a análise de variância para medidas repetidas com post hoc de Bonferroni. Foi utilizado o teste t para amostras dependentes, para verificar as diferenças entre a pré e a pós-temporada. O tamanho do efeito (TE) entre as intervenções foi avaliado pelo teste de Cohen (d) e a mínima diferença detectável foi avaliada pela equação  $MMD = z \text{ escore do nível de confiança} \cdot \text{desvio padrão baseline} \cdot \sqrt{2[1 - r(\text{teste-reteste})]}$ 13. Para todas as análises foi considerado um nível de significância de  $p < .05$  ( $z = 1.96$ ).

#### RESULTADOS

Inicialmente, participaram do estudo 15 jogadores profissionais masculinos de futsal (massa =  $79.74 \pm 6.86$  kg, estatura =  $1.76 \pm 0.05$  m). Contudo dois jogadores sofreram lesão e quatro jogadores saíram da equipe antes do final da temporada, totalizando assim nove jogadores que realizaram as três avaliações ao longo da competição. O quadro 2 demonstra as características descritivas e as diferenças nas variáveis, considerando o período da temporada de jogos, sendo possível identificar que houve melhoras significativas ao longo da temporada, tanto na potência muscular dos membros inferiores direito e esquerdo, quanto na resistência lombopélvica ( $p < .05$ ).

QUADRO 2. Características descritivas das variáveis analisadas ao longo de uma temporada.

VARIÁVEIS	Pré-temporada	Meio da temporada	Final da temporada	p
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
Potência muscular MID (s)	8.83 ± 1.165 <sup>a</sup>	7.79 ± 0.917 <sup>a</sup>	7.30 ± 0.829 <sup>b</sup>	< 0.001
Potência muscular MIE (s)	8.88 ± 0.892 <sup>a</sup>	7.58 ± 1.008 <sup>b</sup>	7.10 ± 0.778 <sup>b</sup>	< 0.001
Resistência Lombopélvica (s)	110.3 ± 39.98 <sup>a</sup>	172.70 ± 45.37 <sup>b</sup>	185.13 ± 56.51 <sup>b</sup>	< 0.001
Mobilidade de dorsiflexão de tornozelo D (cm)	9.88 ± 3.285 <sup>a</sup>	11.51 ± 2.950 <sup>a</sup>	12.00 ± 3.242 <sup>a</sup>	0.170
Mobilidade de dorsiflexão de tornozelo E (cm)	9.34 ± 2.659 <sup>a</sup>	10.02 ± 2.747 <sup>a</sup>	11.38 ± 4.319 <sup>a</sup>	0.244
Mobilidade de tronco – D (cm)	84.98 ± 6.516 <sup>a</sup>	84.84 ± 7.254 <sup>a</sup>	82.93 ± 6.765 <sup>a</sup>	0.659
Mobilidade de tronco – E (cm)	83.01 ± 6.920 <sup>a</sup>	77.40 ± 21.56 <sup>a</sup>	84.21 ± 9.307 <sup>a</sup>	3.679

MID: membro inferior direito, MIE: membro inferior esquerdo, D: direito, E: esquerdo.  
Letras diferentes nas linhas representam diferença significativa entre os valores das avaliações ao longo da temporada (p < .05).

O quadro 3 apresenta os valores de mediana e intervalo interquartil, bem como, as diferenças entre a pré e a pós-temporada, bem como, o tamanho do efeito da intervenção, sendo possível identificar que houve um efeito significativo, porém pequeno, considerando o valor do teste. A mínima mudança detectável também está apresentada no quadro 3, indicando que, de acordo com os dados obtidos, um valor de mudança observado em um jogador numa situação de pós-intervenção que apresente variação menor à indicada no quadro, não pode ser distinguível do erro de medida, evidenciando que não houve qualquer alteração na variável. Nesse sentido é possível identificar que a maioria dos jogadores (60%) atingiu a mínima mudança detectável na resistência lombopélvica e que 46.6% atingiu na potência muscular de membros inferior, tanto no membro direito quanto no esquerdo.

QUADRO 3. Valores do tamanho do efeito e da mínima mudança detectável nos jogadores, considerando a pré e a pós-temporada.

VARIÁVEL	Pré-temporada	Pós-temporada	TE	MMD <sup>95</sup>	%
	MED (IQ 25-5)	MED (IQ 25-5)			
Potência muscular MID (s)	8.5 (7.8 – 10.0)	7.4 (6.8 – 7.9)	0.15	2.6	46.6
Potência muscular MIE (s)	8.7 (8.2 – 9.6)	7.2 (6.5 – 7.5)	0.21	1.9	46.6
Resistência Lombopélvica (s)	91.1 (81.5 – 130.0)	188.0 (152.0 – 198.0)	0.15	80.1	60.0
Mobilidade de dorsiflexão de tornozelo D (cm)	8.7 (8.0 – 13.0)	12.0 (9.0 – 15.0)	0.06	7.2	13.3
Mobilidade de dorsiflexão de tornozelo E (cm)	8.7 (7.7 – 10.7)	10.7 (7.7 – 15.7)	0.05	5.9	33.3
Mobilidade de tronco – D (cm)	83.3 (81.7 – 86.7)	83 (77.7 – 85.0)	0.03	19.2	40.0
Mobilidade de tronco – E (cm)	83.3 (76.0 – 89.3)	85.0 (75.7 – 88.3)	0.01	14.8	33.3

MID: membro inferior direito, MIE: membro inferior esquerdo, D: direito, E: esquerdo. MED = valor de mediana; IQ= intervalo interquartil, TE = tamanho do efeito d Teste de Cohen; MMD95= Mínima mudança detectável; % = frequência relativa dos indivíduos que atingiram a mínima mudança detectável.

DISCUSSÃO

O presente trabalho analisou o comportamento de variáveis musculoesqueléticas (potência muscular, resistência lombopélvica e mobilidade) em jogadores de futsal adultos, ao longo de 28 semanas de temporada. Nossos resultados refutaram a hipótese inicial do estudo, uma vez que as variáveis de mobilidade de tornozelo e de tronco não sofreram alterações ao longo da temporada. Por outro lado, houve uma melhora significativa nas variáveis de potência muscular de membros inferiores e na resistência lombopélvica ao longo da temporada. Cabe destacar que, as melhoras encontradas ocorreram entre a primeira (pré temporada) e a segunda análise (meio da temporada), e se estabilizaram do meio até o fim da temporada.

Com base nesses achados, é possível destacar os efeitos positivos do treinamento físico e tático, bem como o trabalho preventivo realizado na temporada, foram eficazes para a melhora de capacidades físicas importantes do jogador, como a potência muscular e a resistência lombopélvica. Esses aspectos são relevantes pois, para jogar em alto nível, um jogador de futsal precisa ter ou desenvolver uma grande capacidade de resistência intermitente, capacidade de sprints repetidos, força muscular em membros inferiores e agilidade (Naser et al., 2017). Ademais, Jebavy et al. (2020) salientam que a implementação de exercícios para melhorar a resistência lombopélvica, realizados durante a temporada, pode prevenir lesões em jogadores adultos de futsal de elite.

Em relação ao desenvolvimento de potência muscular, percebemos melhorias significantes em nossos jogadores ao longo das 28 semanas de acompanhamento. Esses achados vão ao encontro do trabalho proposto por Stedile et al. (2017), que encontraram ganhos no desenvolvimento de força muscular de membros inferiores em jogadores de futsal, após 20 semanas de acompanhamento na temporada. Por outro lado, Miloski et al. (2016) não detectaram mudanças significantes da potência muscular em jogadores de futsal após 22 semanas de treinamento na pré-temporada. É possível que tais divergências entre os estudos ocorram devido aos aspectos de treinamento físico e tático desenvolvido nas equipes.

Cabe ressaltar que, apesar de haver ganhos significantes em relação à potência muscular e a estabilidade lombopélvica, essas variáveis mostraram estabilização do meio para o final da temporada. Sugere-se que alguns fatores, embora não avaliados no presente estudo, possam estar associados com essa questão, a exemplo do aumento de carga/volume de treinamento, fadiga muscular, treinamento concorrente, *recovery* insuficiente, fatores emocionais, questões essas inerentes ao processo de final de temporada.

Em nosso estudo, não foi verificada a melhora na variável de mobilidade articular ao longo da temporada, e, apesar dessa variável ter sido abordada nos trabalhos preventivos (QUADRO 1), tais estímulos foram insuficientes para produzir modificações. Esse aspecto é relevante ao passo que a inclusão de exercícios de mobilidade articular nos programas de treinamentoaju-

da a reduzir a incidência de lesões em jogadores profissionais (Owen et al. 2013). Destaca-se que a não melhora dessa variável pode estar associada aos aspectos de treinamento, como maior ênfase ao desenvolvimento de força/potência muscular em detrimento da mobilidade. O treinamento preventivo do jogador deve incluir uma abordagem equilibrada envolvendo o desenvolvimento de mobilidade articular, força muscular, equilíbrio e exercícios de aquecimento (Pérez-Gómez et al., 2022). Ademais, foi perceptível identificar a maior dificuldade dos jogadores na execução dos exercícios de mobilidade nos trabalhos preventivos, fato que pode explicar, em parte, os resultados encontrados. Outra hipótese para a não melhora dessas variáveis se dá pela não evolução da dose dos exercícios de mobilidade, quando comparado, por exemplo, ao trabalho de treinamento físico da musculação, em que existe um planejamento de progressão de carga semanal, sendo possível que os exercícios de mobilidade sejam dose dependentes, como expõe Lauersen et al. (2018).

Portanto, os nossos achados ressaltam a importância da realização do treinamento físico e trabalho preventivo realizado pelos preparadores físicos e fisioterapeutas durante a temporada, para o desenvolvimento de variáveis importantes relacionadas ao rendimento do jogador, como a potência e a estabilidade lombopélvica. Contudo, chamamos a atenção para que esse planejamento inclua um trabalho de mobilidade articular de uma forma mais expressiva, a fim de causar modificações nesse desfecho, buscando minimizar lesões e manter o nível de performance durante toda a temporada.

Este trabalho pode contribuir para que os preparadores físicos e fisioterapeutas esportivos de equipes de futsal profissional, possam considerar, em suas estratégias de prevenção de lesões, exercícios que envolvam a mobilidade dos jogadores, a fim de minimizarem os riscos de lesões ao longo da temporada, uma vez que uma boa mobilidade articular está associada a uma melhor dissipação de energia ao longo da cadeia cinética.

Como limitações do estudo destacam-se o pequeno tamanho amostral, a falta de um grupo controle, o que torna o estudo com característica de design quase-experimental, e, por se tratar de jogadores do sexo masculino, tais resultados encontrados não podem ser extrapolados para jogadores de futsal do sexo feminino.

## CONCLUSÕES

Concluímos que houve uma melhora significativa nas variáveis de potência muscular de membros inferiores e estabilização lombopélvica dos atletas, ao longo da temporada, porém, sem alterações sobre as variáveis de mobilidade articular.

## REFERÊNCIAS

- Barbero-Alvarez, J. C., Soto, V. M., Barbero-Alvarez, V., & Granda-Vera, J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 26(1), 63-73. <https://doi.org/10.1080/02640410701287289>
- De Blaiser, C., Roosen, P., Willems, T., Danneels, L., Bossche, L. V., & De Ridder, R. (2018). Is core stability a risk factor for lower extremity injuries in an athletic population? A systematic review. *Physical Therapy in Sport: Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 30, 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.pts.2017.08.076>
- Dias Junior, J. C., da Silva, F., & Tancler, M. C. (2021). Ocorrência de assimetrias de membros inferiores em atletas de base do futsal. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 5(1), 05-29. <https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/base-do-futsal>
- Ferreira, M. C., de Mendonça, R. H. P., Batista, C. G., Noronha, F. J., Tessutti, L. S., Castro, H. de O., & Pires, F. de O. (2017). Prevalência de lesões no futsal: Estudo de caso com uma equipe masculina adulta. *Coleção Pesquisa em Educação Física*, 16(1), 113-120.
- Gene-Morales, J., Saez-Berlanga, A., Bermudez, M., Flández, J., Fritz, N., & Colado, J. C. (2021). Incidence and prevalence of injuries in futsal: A systematic review of the literature. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(3 proc), S1467-1480. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.16.Proc3.63>
- Itoh, H., Kurosaka, M., Yoshiya, S., Ichihashi, N., & Mizuno, K. (1998). Evaluation of functional deficits determined by four different hop tests in patients with anterior cruciate ligament deficiency. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy: Official Journal of the ESSKA*, 6(4), 241-245. <https://doi.org/10.1007/s001670050106>
- Jebavy, R., Baláš, J., Vomackova, H., Szarzec, J., & Stastny, P. (2020). The effect of traditional and stabilization-oriented exercises on deep stabilization system function in elite futsal players. *Sports (Basel, Switzerland)*, 8(12), 153. <https://doi.org/10.3390/sports8120153>
- Jianxi, W., Xianxiao, H., Lei, Z. & Shushu, X. (2019). Injuries of futsal players and prevention in China. *International Journal of Sports and Exercise Medicine*, 5(9), 145. <https://doi.org/10.23937/2469-5718/1510145>
- Junge, A., & Dvorak, J. (2010). Injury risk of playing football in futsal world cups. *British Journal of Sports Medicine*, 44(15), 1089-1092. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.076752>
- Kim, S. H., Kwon, O. Y., Park, K. N., & Hwang, U. J. (2017). Leg Lateral Reach Test: The reliability and correlation with thoraco-lumbo-pelvic rotation range. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(1), 2-5. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.04.006>
- Knapik, J. J., & Pope, R. (2020). Achilles tendinopathy: Pathophysiology, epidemiology, diagnosis, treatment, prevention, and screening. *Journal of Special Operations Medicine*, 20(1), 125-140. <https://doi.org/10.55460/QXTX-A72P>
- Lauersen J. B., Andersen, T. E., & Andersen, L. B. (2018). Strength training as superior, dose-dependent and safe prevention of acute and overuse sports injuries: A systematic review, qualitative analysis and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(24), 1557-1563. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099078>
- Miloski, B., de Freitas, V. H., Nakamura, F. Y., de A Nogueira, F. C., & Bara-Filho, M. G. (2016). Seasonal training load distribution of professional futsal players: Effects on physical fitness, muscle damage and hormonal status. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(6), 1525-1533. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001270>
- Monajati, A., Larumbe-Zabala, E., Goss-Sampson, M., & Naclerio, F. (2016). The effectiveness of injury prevention programs to modify risk factors for non-contact anterior cruciate ligament and hamstring injuries in uninjured team sports athletes: A systematic review. *PloS One*, 11(5), e0155272. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155272>
- Naser, N., Ali, A., & Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 15(2), 76-80. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2017.09.001>
- Owen, A. L., Wong, d., Dellal, A., Paul, D. J., Orhant, E., & Collie, S. (2013). Effect of an injury prevention program on muscle injuries in elite professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(12), 3275-3285. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318290cb3a>



Pérez-Gómez, J., Adsuar, J. C., Alcaraz, P. E., & Carlos-Vivas, J. (2022). Physical exercises for preventing injuries among adult male football players: A systematic review. *Journal of Sport and Health Science*, 11(1), 115-122. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.11.003>

Petersen, W., Rembitzki, I., & Liebau, C. (2017). Patello-femoral pain in athletes. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 8, 143-154. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.5133406>

Schellenberg, K. L., Lang, J. M., Chan, K. M., & Burnham, R. S. (2007). A clinical tool for office assessment of lumbar spine stabilization endurance: Prone and supine bridge maneuvers. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 86(5), 380-386. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e318032156a>

Stedile, A. R., Pasqualotto, L. A., Tadiello, G. S., Finger, A. L. T., Marchi, T. & Bonetti, L. V. (2017). Desempenho isociné-tico dos músculos do joelho de atletas de futsal durante a pré-temporada e o meio de temporada. *Acta Fisiológica*, 24(2), 72-76.

Vomacka, M. M., Calhoun, M. R., Lininger, M. R., & Ko, J. (2019). Dorsiflexion range of motion in copers and those with chronic ankle instability. *International Journal of Exercise Science*, 12(1), 614-622.

Willson, J. D., Ireland, M. L., & Davis, I. (2006). Core strength and lower extremity alignment during single leg squats. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(5), 945-952. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000218140.05074.fa>

#### AUTORES:

Patrícia Coutinho<sup>1</sup>  
 Cristiana Bessa Pereira<sup>1</sup>  
 Ana Gracinda Ramos<sup>1</sup>  
 Cláudia Dias<sup>1</sup>  
 Isabel Mesquita<sup>1</sup>  
 António Manuel Fonseca<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CIFI2D, Centro de Investigação, Formação, Inovação e Intervenção em Desporto, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto.

<https://doi.org/10.5628/rpcd.22.03.51>

## Validação do *Performance Failure Appraisal Inventory* através de uma análise fatorial confirmatória para uma população de jovens atletas portugueses do sexo masculino.

#### PALAVRAS-CHAVE:

Medo de falhar. Perceção de ameaça. Questionário. Validação.

SUBMISSÃO: 04 de Outubro de 2022

ACEITAÇÃO: 15 de Dezembro de 2022

#### RESUMO

O *Performance Failure Appraisal Inventory* (Conroy et al., 2002) é uma escala desenvolvida para avaliar as percepções de ameaça associadas ao medo de falhar. O objetivo do presente estudo centrou-se na tradução e validação do PFAI para a população portuguesa. Recorremos a uma população de 442 jovens atletas do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 13 e os 15 anos ( $14.14 \pm 0.82$  anos) e praticantes federados de desportos coletivos (andebol,  $n = 51$ , basquetebol,  $n = 129$ , futebol,  $n = 151$ , polo aquático,  $n = 39$ , voleibol,  $n = 72$ ). Os dados obtidos confirmaram a estrutura de cinco fatores sugerida na escala original (i.e., medo de experienciar vergonha ou embaraço, medo de desvalorização da autoestima, medo de um futuro incerto, medo de os outros significativos perderem o interesse, e medo de perturbar os outros significativos), mas a obtenção de pesos fatoriais desfavoráveis levou à remoção de alguns itens, encurtando o instrumento para um total de 19 itens. No final, encontraram-se valores adequados de ajustamento do modelo ( $\chi^2/df = 2.478$ , CFI = .961, PCFI = .787, RMSEA = 0.058). Deste modo, o PFAI evidencia ser um instrumento fiável e válido para aferir as percepções de jovens atletas portugueses acerca das percepções de ameaça associadas ao medo de falhar no âmbito da sua prática desportiva. Importa, contudo, que futuras investigações possam reforçar os resultados apresentados neste estudo, recorrendo à análise de diferentes populações e contextos de realização.

CORRESPONDÊNCIA: Patrícia Coutinho.

Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Rua Dr. Plácido Costa, 91, 4200-450 Porto, Portugal.  
 telefone: 220425204. email: pcoutinho@fade.up.pt