

---

**Testes físicos para avaliação da agilidade: possibilidade de adaptação ao futebol****Physical tests to evaluate agility: possibility of adaptation to soccer**Oliveira, PCA<sup>1</sup>

1 - Mestranda na Universidade Federal de Viçosa

**RESUMO**

**Introdução:** O futebol é uma modalidade em que diversas qualidades físicas atuam em conjunto. A agilidade é uma qualidade presente e de fundamental importância para que um jogador tenha vantagem sobre o adversário e guarda relação com uma maior habilidade técnica, elemento fundamental para a tática individual do jogador. Assim, avaliar por meio de testes físicos o nível de agilidade do atleta permite verificar como este se encontra para a modalidade e o nível de evolução ao longo de sua formação e do efeito treinamento.

**Objetivo:** Identificar testes de avaliação de agilidade, através de uma revisão de literatura, que possam ser aplicados ao futebol e propor adaptações para que possam ser mais específicos às características do futebol.

**Metodologia:** Foi realizado um levantamento bibliográfico na base de dados Pubmed com os descritores *agility and exercise* e com um único filtro “*humans*” buscando identificar testes físicos consolidados que avaliassem a agilidade, tendo como exclusão o teste *Shuttle Run* por este ser bastante conhecido no meio profissional. Foram avaliados os resumos disponíveis e os respectivos artigos quando disponíveis para leitura de seu texto completo.

**Resultados:** Os testes mais usualmente encontrados para avaliação da agilidade nos Estados Unidos e Europa foram *T-Test*, *Illinois Agility Test (IAT)*, enquanto que no Brasil o Teste do Quadrado é aplicado na bateria de testes do PROESP. Estes testes são de fácil aplicação e podem ser adaptados ao futebol, como por exemplo, ser realizados em grama natural, com chuteiras, dando assim um elemento mais ecológico ao teste. Outra possibilidade seria realizar estes testes com e sem a bola, possibilitando assim avaliar as diferenças de tempo e de forma indireta, o nível de habilidade técnica do jogador em condições de velocidade do gestual técnico. É recomendável que sejam elaboradas tabelas de classificação para atletas desta modalidade de diferentes categorias tanto para jogadores como jogadoras, visando auxiliar o processo de avaliação conjuntural.

**Conclusão:** Os testes *T-Test*, *Illinois Agility Test (IAT)* e Teste do Quadrado, podem ser utilizados para avaliar agilidade no futebol, sendo recomendável pequenos ajustes em sua metodologia, como o tipo de piso e calçado, a fim de adequarem às especificidades da modalidade. A proposta de uma tabela de classificação de cada um destes testes com esses ajustes e uma proposta alternativa de sua realização com a condução de bola visa identificar de forma mais ampla tanto o perfil física quanto técnico do jogador.

**Palavras chaves:** Futebol; Agilidade; Testes físicos;

---

Patrícia Chaves Antunes Oliveira  
pochaves@hotmail.com.br

## ABSTRACT

**Introduction:** Soccer is a modality in which several physical qualities work together. Agility is a present quality and of fundamental importance for a player to have an advantage over the opponent and is related to a greater technical skill, a fundamental element for the player's individual tactics. Thus, to evaluate through physical tests the level of agility of the athlete allows to verify how this one is for the modality and the level of evolution along its formation and the training effect.

**Objective:** To identify agility evaluation tests, through a literature review, that can be applied to soccer and propose adaptations so that they can be more specific to soccer characteristics.

**Methodology:** A bibliographic survey was performed in the Pubmed database with the agility and exercise descriptors and with a single "humans" filter, seeking to identify consolidated physical tests that evaluated the agility, with exclusion of the Shuttle Run test being well known in the professional environment. The available abstracts and their articles were evaluated when they were available for reading their full text.

**Results:** The most commonly used tests for agility evaluation in the United States and Europe were the T-Test, the Illinois Agility Test (IAT), while in Brazil, the Square Test is applied to the test battery of PROESP. These tests are easy to apply and can be adapted to football, such as being made in natural grass with boots, thus giving a greener element to the test. Another possibility would be to perform these tests with and without the ball, thus making it possible to evaluate the differences of time and indirectly, the level of technical ability of the player in conditions of speed of the technical gestural. It is recommended that classification tables be drawn up for athletes of this modality of different categories for both players and players, in order to assist the cyclical evaluation process.

**Conclusion:** The T-Test, Illinois Agility Test (IAT), and Square Test can be used to assess soccer agility, and small adjustments to its methodology, such as floor and footwear, are recommended to fit the specificities Of the sport. The proposal of a table of classification of each of these tests with these adjustments and an alternative proposal of its accomplishment with the conduction of ball aims to identify more broadly both the physical and technical profile of the player.

**Key words:** Soccer; Agility; Physical tests.

## Introdução

O treinamento desportivo envolve uma gama multivariada de fatores que interferem no desempenho esportivo. Fatores internos do atleta como seu perfil genético [Wang et al., 2013](35), condição de saúde, perfil psicológico [Tod et al., 2015](30), padrão coordenativo e antropométrico, são fundamentais para um desempenho de alto nível. Por outro lado, fatores externos como assessoramento técnico, condições

sócio-econômicas, acessos aos meios de treinamento, suporte nutricional [ACSM, 2016](1) e de recuperação [ACSM, 2016](1) também possuem um alto grau de influência no desempenho esportivo. Contudo a descoberta de um jovem talento esportivo tem início nas fases iniciais da vida na transição da infância para adolescência.

A detecção de jovens talentos é um dos grandes desafios nas ciências do esporte [Webbornet al., 2015](37), pois apresenta

várias ações que são interligadas. Desta forma, a avaliação precoce de desempenho é um componente importante dentro de programas de identificação de talentos. Alguns esportes apresentam valências físicas bem determinadas como as provas de velocidade no atletismo, sendo totalmente caracterizado um perfil genético de fibras de contração rápida, ou por outro lado, provas de maratona onde as fibras de contração lenta têm que ser predominantes, havendo assim uma clara interferência do fator genético. Por outro lado, certos esportes como o futebol apresentam uma mescla de valências físicas presentes, onde a detecção de talentos deve ser feita de forma multivariada nas qualidades físicas que estão presentes nestes desportos.

Alguns autores desenvolveram testes específicos de qualidades físicas inerentes a um desporto, como por exemplo, Benouniset al (2013)(3) e Kutlu et al (2012)(16) que propuseram um teste de agilidade aplicado ao futebol. Outros autores estabelecem uma bateria de testes considerando várias qualidades inerentes do desporto em questão sendo exemplo os trabalhos de Silva e Marins (2014)(27) para o futebol de base, Vescovi et al. (2011)(34) para o futebol feminino, bem como Vescovie (2008) (33) para mulheres praticantes de futebol e lacrosse.

Os testes físicos sendo feitos de forma isolada ou compondo uma bateria de testes, permite a composição de dados normativos, que podem ser utilizados de diferentes formas, além da questão da detecção de talentos. Seu uso também implica em estabelecer o nível de evolução esperado quando se analisa a mesma modalidade em diferentes faixas etárias (Vescoviet al., 2011)(34), ou o perfil ideal segundo a função tática exercida em equipes coletivas (Jarvis et al., 2009; Wassmer e Mookerjee, 2002)(14;36), ou a diferença entre atletas profissionais e amadores (Kutlu et al.,

2012)(16). Por último, considerando algumas qualidades físicas básicas é possível verificar se um jovem está em defasagem de rendimento segundo o esperado para sua faixa etária, sendo necessário uma avaliação criteriosa sobre os agentes que possam estar influenciando negativamente (Dobosz et al., 2015; De Miguel-Etayo et al., 2014; Ortega et al., 2011)(10;8;21). Todos estes elementos estão presentes no futebol, o que torna o monitoramento da Agilidade um fator a ser considerado na preparação física desta modalidade.

Este estudo pretende auxiliar o corpo técnico que atua no futebol, em ter alternativas de testes físicos consolidados e validados para avaliação da agilidade. Isto irá auxiliara tomada de decisão na interpretação do resultado destes testes, colaborando assim para um treinamento mais adequado. Desta forma o objetivo deste estudo foi identificar testes de avaliação de agilidade que possam ser aplicados ao futebol.

## Metodologia

Foi realizado um levantamento bibliográfico na base de dados *Pubmed* com os descritores *agility and exercise* e com um único filtro "*humans*" buscando identificar testes físicos consolidados que avaliassem a agilidade. Após a identificação destes resumos foram excluídos com o teste *Shuttle Run* por este ser bastante conhecido no meio profissional. Posteriormente, foram identificados os testes de agilidade mais prevalentes, sendo selecionados os mais freqüentes, de fácil execução e mais adequados ao futebol. Em seguida os resumos com os respectivos artigos quando disponíveis para leitura de seu texto completo foram avaliados.

O texto será dividido em três tópicos, sendo eles: a) contextualizando a agilidade; b) testes para avaliação da agilidade; c)

considerações gerais e adaptações ao futebol.

### A) CONCEITOS BÁSICOS DA AGILIDADE

As qualidades físicas podem ser divididas em dois grandes grupos. A primeira relacionada com a “forma física” que inclui, por exemplo, a flexibilidade e a segunda denominada de “habilidade motora” como, por exemplo, a agilidade (Dantas, 2003)(6). Estas qualidades apresentam características bem específicas, algumas de fácil controle e outras mais complexas, pois guarda interação com outras valências físicas como o caso da agilidade.

Edwards et al. (2016)(16) afirmam que uma boa agilidade é uma condição básica para o sucesso em muitos esportes de competição. Para Sheppard e Young (2006)(26) não está clara uma definição sobre o que venha ser agilidade. Contudo os autores classificam agilidade como sendo: “um movimento de todo corpo de forma rápida, com mudança de velocidade ou direção em resposta a um estímulo”. Os mesmos autores ainda destacam que vários fatores interagem, como por exemplo, a força, potência, velocidade, coordenação, técnica e capacidade cognitiva, estando claramente identificada em vários esportes, como no caso específico do futebol, devendo assim ser avaliada visando um controle do treino em níveis ideais de rendimento.

Tendo em vista que a agilidade é uma qualidade básica para vários esportes têm-se uma gama de estudos bem interessantes sobre este tema em diferentes esportes como no basquetebol (Sisicet al., 2016; Delextrat et al., 2015)(28;9), no Voleibol (Paz et al., 2016)(22), Handebol (Spasic et al., 2015)(29) e Futebol (Daneshjoo et al., 2013; Váczi et al., 2013)(5;31). Outros trabalhos com enfoque em diferentes faixas etárias (Fiorilli et al., 2016; Ramírez-Campillo et al., 2014; Lindblom et al., 2012)(12;23;17), sexo (Sekulic et al., 2013)(25), efeitos de diferentes

tipos treinamento (Vazine e Parnow, 2016; Amiri-Khorasani et al., 2010)(32;2), níveis de desempenho (Daneshjoo et al., 2013; Kutlu et al., 2012)(5;16), controle do efeito do treinamento (Ramírez-Campillo et al., 2014)(23) ou por função tática na equipe (Paz et al., 2016)(22) Wassmere Mookerjee(2002)(36), também podem ser destacados.

### B) TESTES PARA AVALIAÇÃO DA AGILIDADE

Existem vários protocolos de avaliação da agilidade. O mais conhecido é o *ShuttleRun* (Marins e Giannichi, 2003)(18). Outros são também usualmente encontrados como o *T-Test*, *Illinois Agility Test (IAT)* (Rayaet al., 2013)(24) e o teste do quadrado proposto na bateria do PROESP (Ministério dos Esportes, 2016)(20). A seguir será detalhada a metodologia proposta para cada um destes testes e que podem ser aplicados ao futebol.

#### B.1. “Illinois Agility Test”

O teste “Illinois Agility Test” é um dos testes empregados para avaliar a agilidade. Contudo somente 24 resumos foram identificados no *Pubmed* em 10/09/2016. O primeiro trabalho referenciado foi de Wassmer e Mookerjee(2002)(36) jogadoras de hockey de elite para estabelecer o perfil de parâmetros físicos por posição e o mais recente de Paz et al. (2016)(22) que avaliou 43 jogadoras de voleibol comparando a agilidade entre quatro diferentes funções táticas, usando o IAT. Em suas conclusões os líberos apresentaram maior agilidade, concluindo que esta qualidade física é determinante para a seleção de jogadores desempenharem adequadamente esta função.

Estudos recentes de Vazinee (2016)(32), avaliaram o efeito de três tipos de aquecimento em 22 jovens jogadores de elite de futebol sobre em cinco qualidades, dentre

elas a agilidade, empregando para tal o IAT. Já Amiri-Khorasani et al. (2010)(2) também realizaram um estudo em jogadores de futebol profissional divididos em dois grupos com menor ( $5.12 \pm 0.83$  anos) e maior experiência de treino ( $8,18 \pm 1,16$  anos) comparando quatro formas de aquecimento prévio ao IAT e chegando a conclusão que o alongamento dinâmico melhora significativamente a performance e que os jogadores mais experientes são mais ágeis. Já Born et al. (2016)(4) optou por utilizar o IAT em 19 jogadores de futebol sub-15 altamente treinados para avaliar dois métodos de treinamento.

O IAT é interessante pois suas características de execução atendem em boa parte as recomendações de Sheppard e Young (2006)(26) para que um teste de agilidade combine qualidades físicas e cognitivas. A confiabilidade do IAT tem sido relatada como elevada ( $ICC = 0,85$ ) (Katie e Kellis, 2009)(15), e Hachana et al. (2013)(13) estabeleceu que o IAT cumpre critérios de confiabilidade e validade, podendo assim ser um teste aplicável para avaliar a agilidade.

Alguns autores ainda propuseram o IAT adaptado [Miller et al., 2006](19) ou em sua distância, ou na forma de execução, com a forma de saída modificada, mas todos preservam a fase de corrida em alta

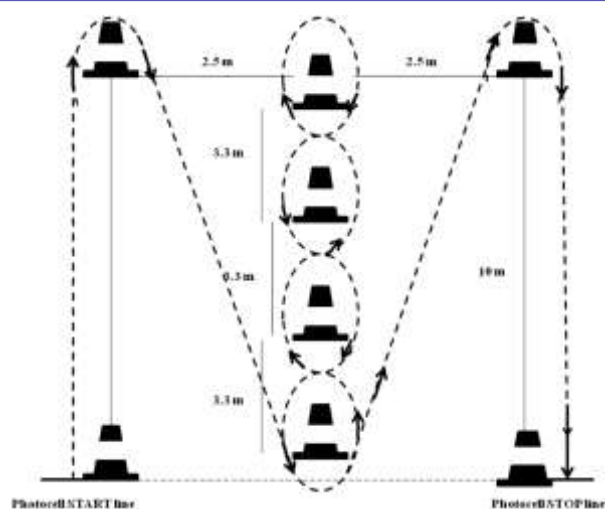
velocidade, giros de  $180^\circ$ , fase de zigzag em cones como elementos básicos.

Vescovie (2008)(33) sugeriam que o IAT seja aplicado de forma independentemente em estudantes de ensino médio, pois apresenta características próprias em que os resultados de testes de velocidade corrida linear e força explosiva por salto vertical não podem prever corretamente a capacidade de agilidade do avaliado. Assim que, esta justificativa também está completamente adequada para o futebol em que a agilidade tem características neuromotoras únicas e que deve ser avaliado e separado. Os procedimentos para aplicação do IAT serão apresentados a seguir:

(1) Recursos requeridos: Superfície plana com área total de  $400 \text{ m}^2$  ( $20 \times 20$ ), 8 cones, cronômetro.

(2) Determinação da área de teste: Inicialmente é montada uma figura de um retângulo de 10 metros x 5 metros, sendo marcado com 4 cones principais. No eixo central na parte de menor largura do retângulo a uma distância de 2,5 metros se posiciona em paralelo ao eixo de 10 metros 4 cones secundários a uma distância de 3,33 metros cada um. A figura 1 ilustra a distribuição espacial dos cones formando a área de testagem.

**Figura 1:** Diagrama da montagem da área do teste *Illinois Agility Test* e percurso a ser realizado pelo avaliado.



(3) Forma de realização: Tendo em vista as características do teste em que é exigido uma certa memorização das tarefas físicas, cada avaliado percorrerá o percurso de forma preparatória em duas ocasiões. A primeira trotando, a segunda com uma corrida leve, não havendo registro de tempo. A terceira tentativa já será com velocidade máxima e registro do tempo. A dinâmica inicial compreende que o avaliado se encontra em decúbito ventral, e ao comando se levanta rapidamente e se desloca em corrida linear até o segundo cone principal, quando fará um giro de 180° graus e correndo em diagonal até o primeiro cone central, quando irá executar movimentos de zigzag até o quarto cone central e retornando

ao primeiro. Neste ponto seguirá em corrida em diagonal até o terceiro cone central, girando em 180° e seguindo em corrida linear até o último cone central quando será registrado o tempo final. Caso o avaliado tenha alguma dificuldade de execução será dado um tempo mínimo de 2 minutos de recuperação para que possa fazer uma segunda tentativa. Os resultados serão anotados considerando o tempo em décimos de segundos.

Para os avaliados entre 16 e 18 anos, será utilizada uma tabela de classificação proposta por Davis et al (2000)(7) para o mesmo grupo populacional de jovens adolescentes, conforme o quadro 1.

**Quadro 1.** Classificação do resultado do *Illinois Agility Test* proposta por Davis et al. (2000)(7) para jovens adolescentes entre 16 e 19 anos homens e mulheres.

Sexo	Excelente	Acima da Média	Média	Abaixo da Média	Ruim
Masculino	<15,2seg	15,2 - 16,1 seg	16,2 - 18,1 seg	18,2 - 19,3 seg	>19,3 Seg
Feminino	<17,0seg	17,0 - 17,9 seg	18,0 - 21,7 seg	21,8 - 23,0 seg	>23,0Seg

Cabe destacar que a tabela de classificação anterior foi desenvolvida para a população de jovens “não atletas”, com o teste realizado em piso duro e calçado de tênis. Mais a frente será feito um comentário sobre este ponto.

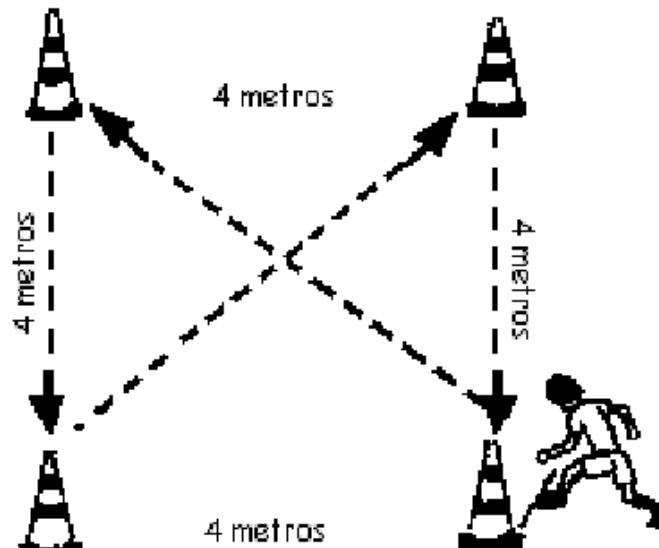
## B.2) Teste do Quadrado

(1) Recursos requeridos: Superfície plana com área total de 36 metros (6 x 6), 8 cones, cronômetro.

(2) Determinação da área de teste: Inicialmente é montada uma figura de um quadrado de 4 metros x 4 metros, sendo marcado com 4 cones de 50 cm de altura em

cada extremidade. A figura 2 ilustra a distribuição espacial dos cones formando a área de testagem.

**Figura 2:** Área de avaliação e demarcação do teste do Quadrado proposto pelo Ministério dos Esportes (2016)(20) na bateria PROESP-BR.



(3) Forma de realização: Seguindo as orientações propostas no manual do PROESP –BR: “O aluno parte da posição de pé, com um pé avançado à frente imediatamente atrás da linha de partida. Ao sinal do avaliador, deverá deslocar-se até o próximo cone em direção diagonal. Na seqüência, corre em direção ao cone à sua esquerda e depois se desloca para o cone em diagonal (atravessa o quadrado em diagonal). Finalmente, corre em direção ao último cone, que corresponde ao ponto de partida. O aluno deverá tocar com uma das mãos cada um dos cones que demarcam o

percurso. O cronômetro deverá ser acionado pelo avaliador no momento em que o avaliado realizar o primeiro passo tocando com o pé o interior do quadrado. Serão realizadas duas tentativas, sendo registrado o melhor tempo de execução”. O tempo de desempenho deve ser anotado em segundos e centésimos de segundo (duas casas após a vírgula). Para avaliação do nível de rendimento obtido pelos avaliados será considerada a tabela de classificação proposta pelo Ministério dos Esportes (2016)(20), conforme o Quadro 2.

**Quadro 2:** Nível de classificação do teste de agilidade do Quadrado proposto pelo Ministério dos Esportes na bateria do PROESP-BR

IDADE	CLASSIFICAÇÃO	MULHERES	HOMENS
14 ANOS	Muito fraco	Acima de 7,04	Acima de 6,34
	Fraco	7,03 - 6,64	6,33 - 5,97
	Razoável	6,63 - 6,29	5,96 - 5,70
	Bom	6,28 - 6,00	5,69 - 5,45
	Muito bom	Abaixo de 5,99	Abaixo de 5,44
15 ANOS	Muito fraco	Acima de 6,99	Acima de 6,17
	Fraco	6,98 - 6,56	6,16 - 5,78
	Razoável	6,55 - 6,24	5,77 - 5,55
	Bom	6,23 - 6,00	5,54 - 5,29
	Muito bom	Abaixo de 5,99	Abaixo de 5,28
16 ANOS	Muito fraco	Acima de 6,96	Acima de 6,01
	Fraco	6,95 - 6,49	6,00 - 5,60
	Razoável	6,48 - 6,24	5,59 - 5,42
	Bom	6,23 - 6,05	5,41 - 5,13
	Muito bom	Abaixo de 6,04	Abaixo de 5,12
17 ANOS	Muito fraco	Acima de 6,96	Acima de 5,86
	Fraco	6,95 - 6,42	5,85 - 5,43
	Razoável	6,41 - 6,29	5,42 - 5,29
	Bom	6,28 - 6,17	5,28 - 4,98
	Muito bom	Abaixo de 6,16	Abaixo de 4,97

**B.3) T-Test**

(1) Recursos requeridos: Superfície plana com área total de 100 m<sup>2</sup>(10 x 10), 4 cones, cronômetro.

(2) Determinação da área de teste: Inicialmente é montada uma figura de um "T"

com 5 m em seu eixo horizontal e 5 m em seu eixo vertical centralizado (2,5 m no eixo horizontal). Os cones são posicionados nas extremidades de cada eixo, conforme a figura 3 que ilustra a distribuição espacial dos cones formando a área de testagem.





verbais nem o oferecimento de vantagens aos participantes de qualquer ordem. O registro do tempo nos testes pode ser feito utilizando sistema de fotocélulas ou cronômetro manual. O uso do sistema de fotocélulas é mais preciso, mas tem um custo mais elevado do equipamento. Caso este não esteja disponível, o uso de cronômetros pode perfeitamente viabilizar o emprego destes testes. Nesse caso, é indicado que o teste seja cronometrado por dois avaliadores e registrando como resultado final o tempo médio, visando minimizar os efeitos do tempo

de reação do avaliador para o acionamento e travamento do cronômetro.

Uma abordagem alternativa seria a realização do mesmo protocolo em duas situações, uma sem a bola conforme já descrito anteriormente. Depois de um período mínimo de 3 minutos o avaliado pode fazer o mesmo teste, porém com domínio da bola. Quanto menor a diferença do tempo entre a situação sem bola com a bola pode ser um bom indicador do nível de habilidade técnica do avaliado com o objeto do jogo, a bola. Veja o exemplo de três situações diferentes.

**Quadro 3.:** Resultado teórico da avaliação do IAT com e sem bola de três atletas

Atleta	IAT sem bola	IAT com bola	Diferença %
A	15 seg.	18 seg	20 %
B	15 seg.	21 seg	40 %
C	16 seg.	17 seg	6,25 %

Ao interpretar o quadro anterior os dois primeiros atletas são rápidos, contudo o segundo apresenta uma clara deficiência técnica quando tem que controlar a bola. Ele provavelmente não precisa treinar velocidade e/ou força, pois já possui um bom nível. O problema dele está na ação coordenativa corpo-objeto, devendo assim treinar este componente associado à velocidade. Já o terceiro atleta é o mais lento, possui uma agilidade razoável, mas uma alta precisão no domínio da bola, o que lhe garante uma vantagem no aspecto da tática individual e de recursos motores, que é um aspecto extremamente desejável para um jogador de futebol. Nesse último caso, o foco do treinamento deve ser direcionado para o aprimoramento da velocidade, uma vez que apresentou o pior desempenho entre os três avaliados.

A agilidade deve ser incluída em uma bateria de testes físicos em jogadores de futebol. Deve-se selecionar um dos três testes apresentados. Sugere-se a realização de estudos nacionais com atletas de futebol masculino e feminino de diferentes

categorias para a construção de tabelas de classificação específicas para este grupo, o que permitirá avaliar a condição do atleta segundo dados nacionais.

## Conclusão

Os testes *T-Test*, *Illinois Agility Test (IAT)* e *Teste do Quadrado*, podem ser utilizados para avaliar agilidade no futebol, sendo recomendáveis pequenos ajustes em sua metodologia, como o tipo de piso que deve ser o campo de grama natural e calçado que deve ser a chuteira.

## Referências

1. American College of Sports Medicine (ACSM). Nutrition and Athletic Performance. *MedSci Sports Exerc.* 2016; 48 (3): 543–68
2. Amiri-Khorasani M, Sahebozamani M, Tabrizi KG, Yusof AB. Acute effect of different stretching methods on Illinois agility test in soccer players. *J StrengthCond Res.* 2010;24(10):2698-704.
3. Benounis O, Benabderrahman A, Chamari K, Ajmol A, Benbrahim M, Hammouda A, Hammami MA, Zouhal H. Association of short-

- passing ability with athletic performances in youth soccer players. *Asian J Sports Med.* 2013 ;4(1):41-8.
4. Born DP, Zinner C, Düking P, Sperlich B. Multi-Directional Sprint Training Improves Change-Of-Direction Speed and Reactive Agility in Young Highly Trained Soccer Players. *J Sports Sci Med.* 2016;15(2):314-9.
  5. Daneshjoo A, Mokhtar AH, Rahnama N, Yusof A. Effects of the 11+ and Harmoknee Warm-up Programs on Physical Performance Measures in Professional Soccer Players. *J Sports Sci Med.* 2013;12(3):489-96.
  6. Dantas, E. A prática da Preparação Física. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
  7. Davis B, Bull R, Roscoe J, Roscoe D. *Physical Education and the Study of Sport.* UK: Mosby, 2000.
  8. De Miguel-Etayo P, Gracia-Marco L, Ortega FB, Intemann T, Foraita R, Lissner L, Oja L, Barba G, Michels N, Tornaritis M, Molnár D, Pitsiladis Y, Ahrens W, Moreno LA; IDEFICS consortium. Physical fitness reference standards in European children: the IDEFICS study. *Int J Obes (Lond).* 2014;38Suppl 2:S57-66.
  9. Delextrat A<sup>1</sup>, Grosgeorge B, Bieuzen F. Determinants of performance in a new test of planned agility for young elite basketball players. *Int J Sports Physiol Perform.* 2015;10(2):160-5.
  10. Dobosz J<sup>1</sup>, Mayorga-Vega D<sup>2</sup>, Viciano J<sup>2</sup>. Percentile Values of Physical Fitness Levels among Polish Children Aged 7 to 19 Years--a Population-Based Study. *Cent Eur J Public Health.* 2015 Dec;23(4):340-51.
  11. Edwards S<sup>1</sup>, Austin A, Bird SP. The role of the trunk control in athletic performance of a reactive change-of-direction task. *J Strength Cond Res.* 2016 May 21. [Epub ahead of print]
  12. Fiorilli G<sup>1</sup>, Mitrotasios M, Iuliano E, Pistone EM, Aquino G, Calcagno G, Di Cagno A. Agility and change of direction in soccer: differences according to the player ages. *J Sports Med Phys Fitness.* 2016 24. [Epub ahead of print]
  13. Hachana Y<sup>1</sup>, Chaabène H, Nabli MA, Attia A, Moualhi J, Farhat N, Elloumi M. Test-retest reliability, criterion-related validity, and minimal detectable change of the Illinois agility test in male team sport athletes. *J Strength Cond Res.* 2013 ;27(10):2752-9.
  14. Jarvis S, Sullivan LO, Davies B, Wiltshire H, Baker JS. Interrelationships between measured running intensities and agility performance in subelite rugby union players. *Res Sports Med.* 2009;17(4):217-30.
  15. Katis A, Kellis E. Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *J Sports Sci Med.* 2009 Sep 1;8(3):374-80.
  16. Kutlu M, Yapıcı H, Yoncalık O, Celik S. Comparison of a new test for agility and skill in soccer with other agility tests. *J Hum Kinet.* 2012 Jun;33:143-50.
  17. Lindblom H<sup>1</sup>, Waldén M, Häggglund M. No effect on performance tests from a neuromuscular warm-up programme in youth female football: a randomised controlled trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2012 Oct;20(10):2116-23.
  18. Marins J, Giannichi R. Avaliação e Prescrição de Atividade física: guia prático. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
  19. Miller MG<sup>1</sup>, Herniman JJ<sup>1</sup>, Ricard MD<sup>2</sup>, Cheatham CC<sup>1</sup>, Michael TJ<sup>1</sup>. The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *J Sports Sci Med.* 2006 1;5(3):459-65.
  20. Ministério dos Esportes (Brasil). Projeto Esporte Brasil. <https://www.ufrgs.br/proesp/>. Consulta em 14 de novembro de 2016.
  21. Ortega FB, Artero EG, Ruiz JR, España-Romero V, Jiménez-Pavón D, Vicente-Rodríguez G, Moreno LA, Manios Y, Béghin L, Ottevaere C, Ciarapica D, Sarri K, Dietrich S, Blair SN, Kersting M, Molnar D, González-Gross M, Gutiérrez A, Sjörström M, Castillo MJ; HELENA study. Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *Br J Sports Med.* 2011 ;45(1):20-9.
  22. Paz GA, Gabbett TJ, Maia MF, Santana H, Miranda H, Lima V. Physical performance and positional differences among young female volleyball players. *J Sports Med Phys Fitness.* 2016 Jul 6. [Epub ahead of print]
  23. Ramírez-Campillo R, Meylan C, Alvarez C, Henríquez-Olguín C, Martínez C, Cañas-Jamett R, Andrade DC, Izquierdo M. Effects of in-season low-volume high-intensity plyometric training on explosive actions and endurance of young soccer players. *J Strength Cond Res.* 2014 May;28(5):1335-42.

24. Raya MA, Gailey RS, Gaunaud IA, Jayne DM, Campbell SM, Gagne E, Manrique PG, Muller DG, Tucker C. Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test. *J Rehabil Res Dev.* 2013;50(7):951-60.
25. Sekulic D, Spasic M, Mirkov D, Cavar M, Sattler T. Gender-specific influences of balance, speed, and power on agility performance. *J Strength Cond Res.* 2013 Mar;27(3):802-11.
26. Sheppard JM<sup>1</sup>, Young WB. *J Sports Sci.* 2006 Sep;24(9):919-32. Agility literature review: classifications, training and testing.
27. Silva AG;Marins JCB . Proposta de bateria de testes físicos para jovens jogadores de futebol e dados normativos. *Rev Bras Futebol* 2014 Jan-Jun; 06(2): 13-29
28. Sisic N, Jelcic M, Pehar M, Spasic M, Sekulic D. Agility performance in high-level junior basketball players: the predictive value of anthropometrics and power qualities. *J Sports Med Phys Fitness.* 2016 Jul-Aug;56(7-8):884-93.
29. Spasic M, Krolo A, Zenic N, Delextrat A Sekulic D. Reactive Agility Performance in Handball; Development and Evaluation of a Sport-Specific Measurement Protocol. *J Sports Sci Med.* 2015 Aug 11;14(3):501-6. eCollection 2015.
30. Tod D, Edwards C, McGuigan M, Lovell G. A Systematic Review of the Effect of Cognitive Strategies on Strength Performance. *Sports Med.* 2015 Nov;45(11):1589-602. -1.
31. Vácz M, Tollár J, Mészler B, Juhász I, Karsai I. Short-term high intensity plyometric training program improves strength, power and agility in male soccer players. *J Hum Kinet.* 2013 Mar 28;36:17-26.
32. Vazini Taher A<sup>1</sup>, Parnow A. Level of functional capacities following soccer-specific warm up methods among elite collegiate soccer players. *J Sports Med Phys Fitness.* 2016 Jul 6. [Epub ahead of print]
33. Vescovi JD, McGuigan MR. Relationships between sprinting, agility, and jump ability in female athletes. *J Sports Sci.* 2008 Jan 1;26(1):97-107.
34. Vescovi JD, Rupf R, Brown TD, Marques MC. Physical performance characteristics of high-level female soccer players 12-21 years of age. *Scand J Med Sci Sports.* 2011 Oct;21(5):670-8.
35. Wang G, Padmanabhan S, Wolfarth B, Fuku N, Lucia A, Ahmetov II, Cieszczyk P, Collins M, Eynon N, Klissouras V, Williams A, Pitsiladis Y. Genomics of elite sporting performance: what little we know and necessary advances. *Adv Genet.* 2013;84:123-49.
36. Wassmer DJ, Mookerjee S. A descriptive profile of elite U.S. women's collegiate field hockey players. *J Sports Med Phys Fitness.* 2002 Jun;42(2):165-71.
37. Webborn N, Williams A, McNamee M, Bouchard C, Pitsiladis Y, Ahmetov I, Ashley E, Byrne N, Camporesi S, Collins M, Dijkstra P, Eynon N, Fuku N, Garton FC, Hoppe N, Holm S, Kaye J, Klissouras V, Lucia A, Maase K, Moran C, North KN, Pigozzi F, Wang G. Direct-to-consumer genetic testing for predicting sports performance and talent identification: Consensus statement. *Br J Sports Med.* 2015 Dec;49(23):1486-91.