



Rev Bras Futebol 2020; v. 13, n. 1, p. 47 – 72.

ISSN: 1983-7194

NÍVEL DE APTIDÃO FÍSICA DE ATLETAS UNIVERSITÁRIOS DE FUTSAL

LEVEL OF PHYSICAL FITNESS OF UNIVERSITY FUTSAL ATHLETES

Bruno Henrique Costa Miranda¹

Graduado pela Universidade Federal de Viçosa

Matheus Santos Cerqueira¹

Professor Mestre do IFET de Rio Pomba

João Carlos Bouzas Marins¹

Professor Dr. da Universidade Federal de Viçosa

Endereço de correspondência:

Bruno Henrique Costa Miranda

Rua Tulipa, 996, casa.

CEP: 30.280-200 – Belo Horizonte, MG.

Contato: bruno22cma@gmail.com

NÍVEL DE APTIDÃO FÍSICA DE ATLETAS UNIVERSITÁRIOS DE FUTSAL

RESUMO

Introdução: O Futsal é uma modalidade de perfil intermitente, tendo em vista que em todo momento acontecem esforços de curta duração com altas intensidades. Durante o jogo o atleta deve estar preparado para realizar acelerações, desacelerações e mudanças rápidas de direção.

Objetivo: Determinar o nível de aptidão física, bem como as diferentes capacidades fisiológicas, de atletas de futsal universitários e comparar com dados normativos de atletas profissionais de futsal.

Metodologia: Foram avaliados 23 atletas ($21,7 \pm 2,1$ anos), pertencentes a três equipes universitárias da Universidade Federal de Viçosa, que realizam habitualmente treinamento três vezes por semana, com duração de uma a duas horas por sessão de treino, em período vespertino ou noturno, se encontrando no meio da periodização. Os participantes foram submetidos a uma rotina de avaliação que envolvia medidas antropométricas e testes para estimativa das capacidades aeróbia, anaeróbia, velocidade de deslocamento, agilidade, flexibilidade e potência de membros inferiores.

Resultados: Houve semelhança em relação ao perfil antropométrico, na prova em 10 metros tanto com saída estática ($1,9 \pm 0,11$ seg), como nos 10 metros lançado ($1,51 \pm 0,13$ seg), e agilidade ($17,1 \pm 0,43$ seg) em relação aos dados disponíveis de jogadores profissionais. Já nas qualidades físicas aeróbica [$42,72 \pm 4,01$ ml(kg.min)⁻¹], flexibilidade ($27,9 \pm 5,18$ cm) e potência de membros inferiores ($33,41 \pm 2,74$ watts) os atletas profissionais demonstraram um nível maior de aptidão.

Conclusão: Atletas universitários apresentam similar perfil antropométrico, agilidade e velocidade de deslocamento em relação aos jogadores profissionais, sugerindo que as demais capacidades fisiológicas devam ter uma maior atenção durante a preparação física.

Palavras-chave: Futsal; Esporte Universitário; Aptidão Física, Testes Físicos.

LEVEL OF PHYSICAL FITNESS OF UNIVERSITY FUTSAL ATHLETES.

ABSTRACT

Introduction: Futsal is a form of intermittent profile, considering that, at all current times, it is necessary to reduce the duration with high intensities. During the game or the athlete must be prepared to perform accelerations, decelerations and rapid changes of direction.

Objective: Determine the level of physical fitness, as well as the different physiological capacities, of university futsal athletes and compare with normative data of professional futsal athletes.

Methodology: Twenty-three athletes (21.7 ± 2.1 years old) belonging to teams were evaluated, three university teams from the Federal University of Viçosa, who usually carry out training three times a week, lasting one to two hours per training session, in the afternoon or night time, being in the middle of periodization. Participants underwent an assessment routine that involved anthropometric measurements and tests to estimate aerobic, anaerobic, displacement speed, agility, flexibility and power of lower limbs.

Results: There was similarity in relation to the anthropometric profile, in the 10 meter race with both static output (1.9 ± 0.11 sec) and in the 10 meter launched (1.51 ± 0.13 sec), and agility (17.1 ± 0.43 sec) in relation to the data available from professional players. In terms of aerobic physical qualities [42.72 ± 4.01 ml (kg.min)⁻¹], flexibility (27.9 ± 5.18 cm) and lower limb power (33.41 ± 2.74 watts), professional athletes demonstrated a higher level of fitness.

Conclusion: University athletes have a similar anthropometric profile, agility and speed of travel in relation to professional players, suggesting that other physiological capacities should have greater attention during physical preparation.

Keywords: Futsal; University Sports; Physical Fitness, Physical Tests.

INTRODUÇÃO

Uma das modalidades coletivas mais praticadas no mundo é o Futsal, devido a sua facilidade de ser praticado e pela semelhança com o futebol. Um estudo recente feito pela FIFA, como demonstra o site Publico.pt (<http://migre.me/vEVLn>), demonstrou que 209 países são reconhecidos como praticantes de futebol e, destes, 150 (cerca de 75%) jogam futsal. Calcula-se ter cerca de 30 milhões de praticantes de Futsal espalhados por todos os continentes. De acordo com o Atlas do Esporte no Brasil (2004)^[6], o futsal possuía cerca de 267 mil atletas registrados, 3 mil equipes, 1 mil jogadores profissionais (além de 283 atuando no exterior) e cerca de 10,5 milhões de jogadores ocasionais.

O futsal é uma modalidade intermitente, já que, a todo o momento, acontecem esforços de curta duração com altas intensidades, seguidos de um curto intervalo de recuperação (RIBEIRO et al., 2015)^[50]. Com isso ocorre uma participação do metabolismo tanto anaeróbio, quanto aeróbio, pois as especificidades da modalidade permitem que isso aconteça (ALVAREZ et al., 2008)^[1]. Devido ao fato do futsal possuir um padrão de marcação intensa e substituições ilimitadas, tornam a intensidade do jogo elevada e conseqüentemente faz com que os atletas fiquem mais desgastados em um curto intervalo de tempo e consigam descansar recuperando parcialmente quando são substituídos, fazendo com que não ocorra uma queda acentuada no desempenho dos atletas ao longo do jogo (BARBIERI et al., 2012)^[8].

Durante um jogo acontecem inúmeros processos fisiológicos no corpo do jogador de futsal, podendo variar de acordo com a característica do jogo e dos jogadores. Entre esses processos ocorre um aumento da frequência cardíaca (BARBERO, 2008; MILANEZ et al., 2012)^{[7][40]}, acúmulo de lactato, utilização das vias alática, láctica e aeróbia, e uma ampla variação de estímulos neuromusculares (RÉ, 2008)^[49]. Isto ocorre porque, durante todo o período de jogo existem mudanças de direções, aceleração e desaceleração, melhorando a agilidade e a potência dos atletas, o que em parte gera alguma semelhança com a dinâmica de um jogador de futebol.

A planificação do treinamento no futsal tem uma natureza complexa tendo em vista as diferentes dimensões envolvidas, como o treinamento técnico, tático, psicológico e físico, necessitando, deste modo que estes aspectos sejam abordados de forma integrada (Castagna et al., 2008)^[15].

O futsal sendo uma modalidade intermitente, assim a preparação física dos atletas deve

ter características semelhantes ao jogo que irão auxiliar diretamente na melhora das capacidades anaeróbia e aeróbia. De acordo com Tourinho & Barbanti (2008)^[65], durante o treinamento físico deve se levar em conta a organização, a estruturação e planejamento, pois só assim a periodização irá ser benéfica para que o atleta se adapte totalmente as exigências do esporte, acontecendo um aprimoramento do sistema energético predominante na modalidade esportiva.

Para aprimorar os métodos de treinamento é fundamental mensurar a performance dos atletas através de avaliações ou de testes físicos Silva e Marins (2014)^[60]. As avaliações físicas são importantes, pois podem fornecer as parâmetros antropométricos, como por exemplo o percentual de gordura e auxiliar no que poderá vir a ser trabalhado em um atleta em específico, contribuindo para otimizar o desempenho do mesmo durante a temporada.

Os testes físicos podem auxiliar na quantificação do nível de aptidão física dos atletas e nas principais valências físicas que o futsal exige. Devem se assemelhar com a modalidade esportiva, pois devem possuir uma similaridade considerável do gesto esportivo. Com relação aos testes, estudos têm destacado diversos tipos de protocolos em busca de mensurar o nível de aptidão física de atletas de futsal (DE FREITAS et al, 2015; GALY et al., 2015; CAETANO et al, 2015; PUPO et al., 2014 ; COELHO et al, 2011).^{[22][28][13][47][18]}

Se comparado ao Futebol o Futsal possui uma base de dados científica muito menor, o que torna interessante seu estudo. Em uma revisão na base de dados Pubmed e Scielo, foram encontrados na presente data (19/04/2020), cerca de 11.144 artigos na Pubmed, enquanto que na Scielo cerca de 901, relacionados a pesquisa com a palavra “Soccer”. Enquanto através da pesquisa com a palavra “Futsal” foram encontrados apenas 216 artigos na Pubmed e na Scielo foram encontrados cerca de 112 artigos. O que torna evidente o número bastante reduzido de estudos relacionados ao tema quando comparado com o Futebol, gerando assim o interesse de ampliar a base de dados científicos sobre a temática.

Cabe destacar que são extremamente escassas as informações do perfil de aptidão física em jogadores de futsal universitários, o que gera dificuldade para estabelecer dados normativos desses atletas. O desporto Universitário envolve diversas modalidades esportivas como Natação, Futebol, Basquete, Handebol, assim como o Futsal. Nos últimos JUBES (Jogos Universitários Brasileiros), houve participação de 7 equipes com aproximadamente 12 atletas cada.

Se esperar que o nível de aptidão física de um jogador de futsal universitário seja diferente

de um profissional, tendo em vista sua capacidade de dedicação aos treinos que é muito inferior. Contudo, isto leva a um perfil físico específico que deve ser investigado auxiliando na construção de dados normativos para atletas desta modalidade de perfil universitário. Isto auxiliará os preparadores físicos para estabelecer os padrões de exigências de movimento voltado para o nível específico da modalidade.

Tendo em vista que cada esporte apresenta um perfil físico específico, é necessário estabelecer o nível de aptidão física de um jogador de futsal para orientar como o treinamento deverá ocorrer e quais valências físicas deverão ser aprimoradas. Isto poderá contribuir com uma base documental sobre os indicadores de avaliação física desta modalidade. O presente estudo teve como objetivo avaliar o nível de aptidão física de atletas Universitários praticantes de Futsal da Universidade Federal de Viçosa.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, empregou-se uma metodologia tanto qualitativa como quantitativa, por meio de uma pesquisa exploratória. Foi realizada uma avaliação física com a aferição da massa corporal, estatura, dobras cutâneas e testes físicos motores.

Características da Amostra:

Todos os participantes foram informados dos objetivos e procedimentos da pesquisa, optando por participar ou não destes procedimentos, podendo ainda, abandonar a pesquisa a qualquer momento. Este estudo buscou seguir as orientações éticas da lei 466/12, sobre estudos com seres humanos. O presente estudo analisou 23 atletas do sexo masculino, incluindo dois goleiros, todos praticantes de Futsal da Associação Atlética Acadêmica – LUVE e das Associações Atléticas das Engenharias e Ciências Biológicas, que possuíam idades entre 18 a 25 anos. Os atletas realizavam habitualmente treinamento três vezes por semana, com duração de uma a duas horas por dia de treino, em período vespertino ou noturno.

Os voluntários não poderiam apresentar histórico de problemas de saúde de acordo com o PAR-q (Shepard, 1981), e Anamnese do Lapeh disponível no software Avaesporte (Esportes Sistema, MG, Brasil), sendo considerados aparentemente saudáveis e assinaram um termo de compromisso para participação no estudo além da divulgação dos dados para fins científicos.

Procedimentos da coleta de dados:

A coleta foi realizada nas instalações da Universidade Federal de Viçosa. Os participantes foram submetidos a uma rotina de avaliação que envolveu aferição da pressão arterial em repouso, medidas antropométricas (massa corporal, estatura, espessura das dobras cutâneas e perímetro corporais) e testes físicos motores. O protocolo foi realizado em 2 dias de acordo com o diagrama abaixo.

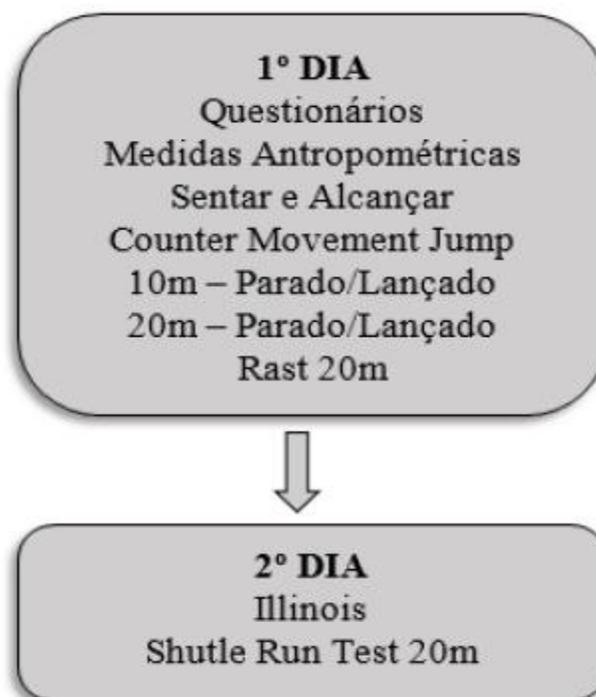


Figura 1 Delineamento da rotina de testes.

Os horários dos testes físicos foram realizados no período da manhã entre 07:00 hs às 11:00 hs, aplicados individualmente ou em duplas. O preenchimento dos questionários, as medidas antropométricas e o teste de Sentar e Alcançar foram realizados no Laboratório de Performance Humana (LAPEH), e os demais testes foram realizados no Ginásio do Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa, em uma quadra poliesportiva coberta, devidamente marcada e equipada.

Para a caracterização da amostra foram realizados os seguintes registros antropométricos:

O procedimento de coleta de dados foi segundo as normativas da ISAK (*International Society of the Advancement of Kinanthropometry*). A massa corporal foi mensurada por meio de uma balança modelo Filizola® Idm 300/5, com precisão de 100 g e a estatura a partir de um estadiômetro de madeira com precisão de 0.1 cm, permitindo o cálculo do índice de massa corporal.

As espessuras das dobras cutâneas foram mensuradas em milímetro com um adipômetro (Cescorf Clínico Tradicional)®. Foram verificadas as dobras nas regiões peitoral, abdominal e coxo-femural, possibilitando o cálculo da densidade corporal, a partir do emprego do modelo de regressão proposto por Jackson, Pollock, & Ward (1980)^[33], enquanto o percentual de gordura foi determinado de acordo de Siri (1961)^[61]. Para o cálculo do IMC e do percentual de gordura foi realizado de forma automática por meio do software Avaesportes (Esportes Sistemas, Brasil, MG.)®

Obtenção dos testes físicos

Juntamente com a avaliação antropométrica foram realizados no primeiro dia alguns testes físicos selecionados e separados para não interferirem um no resultado do outro.

1º Dia

Sentar e Alcançar

Para a mensuração da flexibilidade se optou para o teste Sentar e Alcançar proposto por Wells e Dillon (1953)^[67]. Essa qualidade física apesar de ter importância intermediária, ela atua de forma indireta na melhora dos índices de agilidade e velocidade. Certos níveis de flexibilidade também colaboram com um menor risco lesional, principalmente na região posterior de coxa. Por último auxilia em alguns gestos técnicos exigidos durante a partida.

O teste consiste que o voluntário devidamente sentado com a planta dos pés apoiadas ao próprio banco com aproximadamente 20 cm de altura, o voluntário realizou três movimentos seguidamente de flexão de tronco com os braços estendidos sem a flexão dos joelhos, sendo a maior distância atingida sendo considerada Wells e Dillon (1953)^[67].

Counter Movement Jump

Este teste foi realizado utilizando a plataforma de saltos verticais (Cefise, Jump System NewFit)[®]. Os participantes executavam uma série de cinco saltos contra movimento (CMJ), em que eles começaram em uma posição ereta, caindo para a posição de semi-agachado e imediatamente pulando o mais alto possível usando os braços. Um minuto de recuperação foi permitido entre os saltos. A altura do salto era determinada automaticamente pelo Jum New Fit que é considerado um método válido. O cálculo de potência durante o teste de saltar e alcançar foi determinada inserindo as variáveis altura do salto e massa corporal na equação de Sayers et al. (1999)^[47].

$$CMJpeakP (W) = 51.9 \times CMJ \text{ altura (cm)} + massa \ 48.9 \times massa \text{ corporal (kg)} - 2007$$

Onde CMJpeakP é a potência de pico obtido com a altura CMJ e CMJ é a altura atingida. Visando as condições de testagem o salto foi realizado sem aquecimento prévio.

Testes 10 e 20m com saída parada e lançada

Os atletas foram avaliados em quatro formas diferentes, com intervalo de 5 minutos entre cada uma para garantir uma boa recuperação do sistema ATP-PC. Os jogadores inicialmente percorriam 10 metros com saída parada. Após o intervalo corriam novamente 10 metros com saída lançada, tendo uma distância de 5 metros para fazer sua aceleração em que o tempo não era computado. Após um novo intervalo a mesma dinâmica era repetida, desta vez com 20 metros com saída parada e 20 metros lançado, também com 5 metros de distância para aceleração. Os avaliados eram orientados para percorrer a distância no menor tempo possível. O registro do tempo ocorreu de forma manual com dois cronometristas, sendo considerada a média dos dois resultados.

Essa dinâmica foi semelhante à proposta por Proposto por Stolen et al. (2005)^[63], averiguou que a maioria dos estudos estão voltados para Sprints de 10 metros e 30 metros. Sendo, a primeira distância representa a capacidade de aceleração do atleta e a segunda sua velocidade

máxima. Porém, neste estudo foram utilizadas as distâncias de 10 e 20 m, tanto com saída parada como lançada. A opção de uma distância mais curta de 20 m em detrimento da proposta de Stolen et al. (2005)^[63] com 30 m foi para se aproximar da realidade encontrada na modalidade, por conta das distâncias reais deslocadas por um jogador de Futsal na quadra. Tendo em vista que durante a partida não ocorre habitualmente situações que exija o deslocamento dos jogadores próximos dos 30m. Os atletas normalmente realizam sprints durante os jogos partindo da posição estática, andando, trotando ou em corridas de maior intensidade. Por isso, foi realizada a adaptação proposta por Little e Williams (2005)^[36], de efetuar a saída lançada nas duas distâncias de 10 metros e 20 metros.

2º Dia

Illinois Agility Test

O Illinois Agility Run é um teste capaz de mensurar a agilidade do atleta para correr em diferentes direções e ângulos e, por isso, retratou a realidade do jogador de futsal durante uma partida (Roozen, 2004)^[52]. Além disso, o presente teste foi aplicado devido à simplicidade de sua administração e pelo fato de ter querido pouco equipamento. No trajeto, o atleta correu distâncias de 10 metros e realizou movimentos de zigue-zague entre quatro cones equidistantes (3,3 metros). O jogador foi orientado a realizar o percurso de maneira mais rápida possível passando por todos os cones. Foram dois avaliadores, cada qual com um cronômetro que foi acionado logo após o comando para o início do teste. Os cronômetros foram desativados quando o avaliado atingiu com o pé na marcação final do percurso. Foi realizada a média do tempo marcado nos cronômetros a fim de minimizar os possíveis erros de tempo de reação dos avaliadores, para acionar e parar os cronômetros (Oliveira, 2016)^[43].

Shuttle Run Test 20m

No Shuttle Run Test 20m proposto por Léger et. al (1982)^[34], para a realização do teste foram necessários os seguintes itens: local plano de pelo menos 25 metros, notebook, CD room com a gravação, 4 cones, fita crepe, cronômetro, placar com número de voltas, folhas de anotação. Este teste pode ser aplicado para grupos de 6 a 10 pessoas, que correndo juntas num ritmo cadenciado por um CD gravado especialmente para este fim, devem cobrir um espaço de 20 metros, delimitado entre 2 linhas paralelas. Os sinais sonoros (bips) foram emitidos através de um aparelho de som, com intervalos específicos para cada estágio, sendo que a cada bip o avaliado

devia estar cruzando com um dos pés uma das 2 linhas paralelas, ou seja, saindo de uma das linhas corre em direção a outra, cruza está com pelo menos um dos pés ao ouvir um “bip” e volta em sentido contrário. No CD, o término de um estágio foi sinalizado com 2 bips consecutivos e com uma voz avisando o número do estágio concluído. A duração do teste dependeu da aptidão cardiorrespiratória de cada avaliado, sendo máximo e progressivo, menos intenso no início e mais intenso no final, perfazendo um total de possíveis 21 minutos (estágios).

Análise Estatística:

Para descrição dos dados foi utilizada a estatística descritiva com média, desvio padrão, valor mínimo e máximo para as principais variáveis do estudo, sendo usada uma planilha de Excel.

RESULTADOS

As características antropométricas dos 23 atletas estão descritas no Quadro 1. Os resultados dos testes físicos que averiguou as características fisiológicas dos atletas universitários estão descritos no Quadro 2.

Quadro 1. Características antropométricas dos atletas de futsal universitário.

Variáveis	Média	DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	21,7	2,1	19,0	26
Massa Corporal (kg)	72,9	9,5	59,8	90,8
Estatura (cm)	172,2	5,8	59,8	184,2
% Gordura	10,8	4,9	3,3	22,0

Quadro 2. Características fisiológicas dos atletas de futsal universitário.

Testes	Média	DP	Mínimo	Máximo
Sentar e Alcançar (cm)	27,90	5,18	17,10	38,50
Counter Movement Jump (cm)	33,41	2,74	37,91	27,20
Sprint 10m Parado (s)	1,90	0,11	1,61	1,77
Sprint 10m Lançado (s)	1,51	0,13	1,33	1,68
Sprint 20m Parado (s)	3,10	0,11	2,91	3,47
Sprint 20m Lançado (s)	2,79	0,17	3,01	2,66
Illinois (s)	17,61	0,43	16,77	18,19
Shuttle Run VO ₂ ml(kg.min) ⁻¹	42,72	4,01	50,60	35,60

DISCUSSÃO

ANTROPOMETRIA

A Tabela 1 apresenta um resumo de trabalhos recentes em jogadores de futsal indicando o perfil antropométrico. Os dados apresentados apontam um percentual de gordura médio variando entre 9,4 % (Avelar et al., 2008)^[5] até 14,1 % (Galy et al., 2015)^[28]. Isto reflete que quanto ao percentual de gordura, os atletas avaliados se encontram dentro de uma faixa esperada, tendendo para magreza.

Tabela1: Dados antropométricos de jogadores de futsal de diferentes autores.

Referências	Idade (anos)	Massa Corporal (kg)	Estatura (m)	% Gordura
Galy et al. (2015) ^[28] n = 22	24,4 ± 4,4	72.11 ± 6.92	1.73 ± 0.05	17.68 ± 4.01
Dias et al. (2014) ^[23] n= 39	16,5 18,5	62 ± 9 65 ± 6	173 ± 7 175 ± 5	14 ± 7 15 ± 4
Filho et al. (2013) ^[25] n = 15	24,20 ± 4,6	70,18 ± 6,31	1,74 ± 0,63	10,58 ± 2,98
Barbieri et al. (2012) ^[8] n= 24	18.5 ± 0.7 22.4 ± 1.5	70.3 ± 8.8 75.8 ± 8.7	175.4 ± 4.9 175.8 ± 7.9	14.1 ± 4.9 14.5 ± 3.6
Nunes et al. (2012) ^[42] n= 32	24,18 ± 2,4 22,67 ± 3,6	78,6 ± 10,3 76 ± 8,9	1,78 ± 0,03 1,77 ± 0,07	12,3 ± 4,0 11,3 ± 3,2
Rodrigues et al. (2011) ^[51] n = 24	24,67±3,94	67,45±6,59	1,79±0,07	9,95±3,28
Avelar et al. (2008) ^[5] n = 27	24,7± 6,4	73,6 ± 7,6	1,74± 0,66	9,4 ± 2,3
Silva et al. (2007) ^[58] n = 12	24,25 ± 5,29	74,57 ± 8,44	-	14,18 ± 3,68

Avelar et al (2008)^[5], avaliou 27 jogadores da liga profissional de futsal do Paraná, com idade próxima aos avaliados no presente estudo. Os jogadores universitários avaliados no (Tabela 1), apresentaram um percentuais bem interessantes indicando certo grau de magreza.

Os valores obtidos de percentual de gordura ligeiramente mais baixo nos jogadores profissionais (Avelar et al, 2008)^[5], indica que isto pode ser causado por um maior volume de treinamento da equipe profissional, já que tendem a ter treinos mais demorados, com maior frequência semanal, número de sessões de treinos e mais intensos, enquanto os universitários treinam cerca de 2 a 3 vezes na semana e não possuem uma rotina de jogos tão intensa.

Um baixo percentual de gordura é importante para o desenvolvimento no esporte pelo fato de diminuir o gasto energético da atividade e permitir maior amplitude nos movimentos (Horta et al, 2009)^[30].

Quanto ao massa corporal, os atletas do presente estudo se encontram dentro da faixa observada pelos autores, que varia entre 62kg (Dias et al. 2014)^[23] e Nunes et al. (2012)^[42], com 78,6kg. Já a estatura os atletas universitários avaliados apresentaram uma média de estatura aproximadamente 173cm, valor praticamente inferior a todos os dados apresentados no Tabela 2. A estatura não chega ser um fator determinante no desempenho de um jogador de futsal. Assim que, mesmo estando ligeiramente abaixo da faixa de referência não se pode considerar que isto venha ser um fator que limite o rendimento durante o jogo, tendo em vista que o não futsal ocorre jogadas de cabeceio, pois são extremamente raras, diferentes do futebol de campo.

FLEXIBILIDADE

Os índices de flexibilidade avaliados pelo teste de sentar e alcançar nos jogadores universitários aponta para valores médios em torno de 27 cm (Tabela 2). A tabela 2 apresenta um resumo de trabalhos atuais sobre a flexibilidade de jogadores de futsal de diferentes autores. Os dados expostos apontam uma variância de 32,8 (Pina e Pina)^[46] até 58,19 cm (Coutinho e Dias)^[19]. Evidenciando que os atletas universitários estão fora da faixa esperada, apresentando possíveis encurtamentos na musculatura dos membros inferiores.

Tabela 2 : Dados de flexibilidade de jogadores de futsal de diferentes autores.

Referências	Idade (anos)	Média antes do treino (cm)
Pina e Pina (2013) ^[46] n = 26	23 ± 3	30 ± 9
Souza (2013) ^[62] n = 30	Sub 17	27,55 (±7,29) 35,12 (± 4,76)
Junior et al. (2012) ^[32] n = 24	19±1	37,4+0,97
Coutinho e Dias (2012) ^[19] n = 16	22,7 ± 3,64	52,75 ± 23,46
Raupp et al. (2010) ^[48] n = 18	24,20 + 4,6	33,53 ± 8,60
Levandoski et al. (2009) ^[35] n = 16	16,35±0,78	24,35± 5,88

Os valores encontrados no estudo Raupp et al. (2010)^[48], que avaliou 18 jogadores da equipe da Unisul Esporte Clube de futsal, sendo 8 da categoria adulto e 10 da categoria juvenil, possui características amostrais semelhantes com o presente estudo. Os atletas universitários apresentaram valores bem abaixo do esperado, cerca de 33,53 cm, indicando possíveis encurtamentos na musculatura dos membros inferiores e do quadril.

De acordo com Coutinho e Dias (2012)^[19], os jogadores de futsal têm a tendência ao encurtamento dos músculos isquiotibiais (músculos semitendíneo, semi-membranáceo e porção longa do bíceps da coxa), pois os atletas realizam amplitudes de movimentos limitados nos membros inferiores durante a sua prática desportiva, semelhante ao que ocorre com os atletas de futebol de campo. Assim que parece evidente que os atletas universitários em questão possuem uma deficiência importante nesta qualidade física, necessitando aumentar o número de sessões de treinamento tanto para alongamento como para flexibilidade.

Uma boa flexibilidade ainda de acordo com Coutinho e Dias (2012)^[19], ajuda na prevenção de espasmos musculares, má postura, lesões musculares, tensões neuromusculares generalizadas e lombalgias. Entre os fundamentos básicos do treinamento desportivo aplicado ao futsal, à flexibilidade é vista como uma qualidade física de extremo valor para as necessidades esportivas dos atletas, mas que, não raramente, é relegada a um segundo plano na prática diária desses treinamentos.

Contudo, a flexibilidade deve ser algo mais explorada na preparação dos jogadores universitários. De acordo com, Zanuto et al. (2010)^[68], tendo em vista que o amador de qualquer modalidade esportiva não realiza a devida preparação física para a prática, essa falta de adaptação do organismo as exigências impostas pelo jogo poderia estar elevando as complicações decorrentes da falta de adequação física, e possibilitando o risco lesional.

POTÊNCIA DE MEMBROS INFERIORES

Os índices de potência de membros inferiores apontados pelo teste de Counter Movement Jump nos jogadores universitários, aponta para valores médios em torno de 33,4 cm (Tabela 2). A Tabela 3 apresenta um resumo de trabalhos recentes em jogadores de futsal, indicando a potência de membros inferiores. Os dados apresentados possuem uma amplitude de 43,2 cm (Matzenbacher et al., 2015)^[37] até 45,55 cm (Nascimento et al., 2015)^[41], após um período de 4 semanas de treinamento. Valor mais baixo foi indicado por Matzenbacher (2015)^[37], antes do período de treinamento com valores em torno de 37 cm, valor ainda superior ao obtido no presente estudo. Evidenciando que neste teste os atletas avaliados se encontram abaixo da faixa esperada.

Tabela 3: Dados de potência de membro inferiores de jogadores de futsal de diferentes autores.

Referências	Idade (anos)	Massa Corporal (kg)	Estatura (m)	Média antes (cm)	Média após (cm)
Pulpo et al. (2016) ^[47]				-	
n = 7	16,4 ± 0,5	65,3 ± 7,5	172,2 ± 8,6		172,2 ± 8,6
n = 8	14,6 ± 0,5	61,6 ± 7,4	171,2 ± 8,5		171,2 ± 8,5
Galy et al. (2015) ^[28]				-	
n = 14	24,4 ± 4,4	1.73 ± 0,05	72,11 ± 6,92		50,44 ± 5,88
n = 8	22,9 ± 4,9	1.80 ± 0,08	73,81 ± 11,45		45,16 ± 4,34
Matzenbacher (2015) ^[37]					
n = 9	17,2 ± 0,4	68,1 ± 9,3	176,4 ± 6,6	37,3 ± 3,52	43,2 ± 4,03
Nascimento et al. (2015) ^[41]					
n = 8	16,7 ± 0,5	68,5 ± 6,6	176,6 ± 4,5	45,14 ± 6,65	45,55 ± 5,75
Freitas et al. (2014) ^[27]					
n = 11	24,3 ± 5,0	75,7 ± 9,0	1,73 ± 0,07	46,1 ± 3,0 1º Jogo	44,2 ± 3,7 4º Jogo
Silva et al, (2011) ^[59]					
n = 17	17,8 ± 1,1	73,8 ± 7,2	177,0 ± 7,4	47,59 ± 5,35 (Final)	46,08 ± 4,27 (Pré)
Silva et al. (2014) ^[60]					
n = 28	20,3 ± 2,8	76,9 ± 8,7	177,5 ± 6,6	-	43,8 ± 6,8
Coelho et al. (2011) ^[18]					
n = 93	24,05 ± 4,53	72,3 ± 5,4	177,8 ± 4,32	-	39,31 ± 4,10
n = 74	21,55 ± 1,89	70,39 ± 8,6	176,5 ± 6,33	-	

O estudo de Freitas et al (2014)^[27], avaliou 61 jogadores de futsal e futebol, sendo 14 jogadores de futsal profissional e 14 da categoria sub-20, os resultados encontrados demonstraram ser superiores aos resultados dos atletas universitários encontrados na Tabela 2. Os atletas universitários apresentaram um resultado 10,4 cm menor que os profissionais.

O desempenho em exercícios de elevada intensidade é dependente do nível de potência muscular, ou seja, da capacidade de recrutamento neural, do aproveitamento do ciclo alongamento-encurtamento (CAE) e da taxa de liberação de energia por meio da via metabólica anaeróbia.

Os valores obtidos de potência de membros inferiores mais altos nos atletas profissionais, de acordo com Silva (2014)^[60], podem estar relacionados com o processo de treino, sendo capazes de produzir resultados superiores em tarefas que envolvam a capacidade de força ou de potência, como por exemplo, saltos, chutes e sprints. Através disso a potência de membros inferiores requer uma atenção maior no que diz respeito ao treinamento dos atletas universitários, tendo em vista que esta qualidade física é imprescindível para este desporto. O CMJ mesmo sendo um teste com um gestual não habitual no futsal, demonstra uma boa confiabilidade para avaliar a força explosiva de membros inferiores.

VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO

A velocidade de deslocamento é uma das principais qualidades físicas de um jogador de futsal. Os resultado dos atletas universitários avaliados pelo teste de 10m e 20m, aponta para valores médios em torno de 1,9s 10m parado e 1,5 para 10m lançado, 3,1 s 20m parado e 2,5s para 20m lançado (Tabela 2). A Tabela 4 apresenta um resumo de trabalhos atuais sobre a aceleração de jogadores de futsal de diferentes autores. Os dados expostos apontam uma amplitude de 1,53s (Matos et al. 2008)^[12] até 2,18s (Galy et al. 2015)^[28], para o teste 10m parado e 2,85s até 2,34s (Milanez e Vilanueva, 2011)^[40], para o teste de 20 m. Evidenciando que os jogadores universitários apresentam valores bem interessantes, estando na faixa esperada para jogadores profissionais. Este resultado dos atletas universitários é muito interessante, tendo em vista que esta valência á fundamental para o desporto Futsal.

Tabela 4: Dados de velocidade jogadores de futsal de diferentes autores.

Referências	Idade (anos)	10m (s)	20m – Lançado (s)
Galy et al. (2015) ^[28]			-
n = 14	24,4 ± 4	2,18 ± 0,12	
n = 8	22,9±4,9	2,13 ± 0,13	
Matzenbacher (2015) ^[37]			-
n =9	17,2 ± 0,4	1,73 ± 0,1	
Coelho et al. (2011) ^[18]			
n =93	24,05 ±4,53	5,74 ± 0,46 (m/s)	8,56 ± 0,49 (m/s)
n = 74	21,55 ±1,89	5,93 ± 0,28 (m/s)	8,33 ± 0,45
Mendez e Vilanueva(2011) ^[40]			
n= 61	12,7±0,7	1,93±0,11	2,85±0,23
	14,9±0,6	1,80±0,06	2,53±0,11
	17,0±0,6	1,73±0,06	2,34±0,08
Matos et al. (2008) ^[12]			-
n = 12	18,31 ± 0,75	1,53 ± 0,23	
Tessitore et al. (2008) ^[64]			-
n = 10	23,6 ± 2	1,80±0,07	

O estudo de Matos et al (2010)^[12], avaliou 27 jogadores de futsal e futebol da elite de ambos esportes, sendo eles 12 jogadores de futsal. Os resultados encontrados demonstram uma ligeira superioridade dos atletas profissionais, cerca de 0,37s em relação aos atletas universitários. Podendo indicar uma potência de membros inferiores maior dos atletas profissionais, fato este confirmado com o teste do CMJ.

De acordo com Fonteneles (2012)^[26], as atletas profissionais apresentam a capacidade de aceleração superior às universitárias, demonstrando assim, que dentro da especificidade da modalidade, as atletas possivelmente terão vantagens em comparação às universitárias em movimentos curtos que requerem uma boa capacidade de aceleração, seguida de uma ação

motora específica do futsal. Esta vantagem é determinante em um jogo com área reduzida, pois ao ter maior velocidade, as chances de posicionar taticamente em melhores condições é maior.

Contudo, a inclusão do treinamento de força associado a treinamentos específicos representa ser uma ferramenta importante dentro do planejamento do atleta para torná-lo mais rápido, potencializando a aplicação de força sendo uma introdução ao alto rendimento (SARGENTIM, 2010, apud, FONTENELE, 2012)^[54]. Observando os resultados, deve-se voltar à atenção para explorar melhor o trabalho de potência de membros inferiores dos atletas universitários, tendo em vista que o treinamento de força melhora o nível de coordenação pela capacidade de ativar a quantidade adequada de unidades motoras, potencializando o trabalho de aceleração dos jogadores. Ações específicas de treino de velocidade devem ser treinadas, com atenção no aspecto coordenativo, o que pode aprimorar no desempenho do atleta.

AGILIDADE

A agilidade dos atletas universitários avaliados pelo teste de Illinois Agility Test aponta para valores médios em torno de 17,6s (Tabela 2). Os dados expostos apontam uma amplitude de 13,91s (Cruz et al. 2008)^[20] até 17,7s (Galy et al. 2015)^[28]. Evidenciando que os jogadores universitários apresentam valores no limite do desempenho ideal mesmo estando na faixa esperada em relação a outros jogadores.

Quadro 5: Dados de agilidade de jogadores de futsal de diferentes autores.

Referências	Idade (anos)	Tempo antes (s)	Tempo depois (s)
Cruz et al. (2014) ^[20] n = 22	16,5±2	14,68±0,33	13,91±0,4
Barbieri (2012) ^[8] n = 15	17,1±4	16,91±0,49	15,71±0,52
Picanço et al. (2012) ^[45] n = 9 n = 14 n = 12	13 – 17	-	Sub 17 - 17,26 ± 0,60 Sub 15 - 17,59 ± 0,76 Sub 13 - 19,08 ± 0,95
Benounis et al. (2013) ^[11] n = 42	14,8±0,4	-	17,7±0,62

O estudo de Picanço et al (2012)^[45], avaliou 35 jogadores de futsal, sendo eles 14 da categoria sub-13, 12 da sub-15 e 9 da sub-17. Os resultados encontrados demonstraram ser pareados aos resultados dos atletas universitários encontrados na Tabela 2. Os atletas universitários apresentaram um resultado bem semelhante quando comparado aos estudos da Tabela 5. Porém, observa-se valores interessantes no estudo de Cruz et al. (2014)^[20], em razão de antes do período de treinamento os valores giravam em torno de 14 s, contudo ainda eram superiores aos obtidos no presente estudo.

Acredita-se que o desempenho em agilidade pode ser melhorado em função do desenvolvimento de força e potência muscular (Fonteles, 2012)^[26], pois, as acelerações e desacelerações, características das mudanças de direção rápidas, são consideradas ações de potência. Cabe destacar que a agilidade também possui um componente cognitivo e coordenativo, devendo ser explorado pelo treinador.

O treinamento da agilidade deve seguir as características específicas da modalidade que são: raramente os estímulos são superiores a 20 metros, maior predominância entre 3-15 metros, a grande quantidade de corridas em velocidade é sem bola e cada estímulo em alta intensidade finaliza com uma ação motora (Santi Maria, Almeida e Arruda, 2009)^[53]. Sendo a agilidade essencial para ações de fintas, dribles e marcações. Porém por se tratar de uma qualidade básica para um bom jogador, e o desempenho estar no limite do aceitável, é recomendável que estes atletas realizem atividades que envolvam o desenvolvimento desta qualidade física.

RESISTÊNCIA AERÓBICA

Os índices de resistência aeróbica avaliados pelo teste Shuttle Run 20m nos jogadores universitários aponta para valores médios em torno de $42 \text{ ml}(\text{kg}.\text{min})^{-1}$, (Tabela 2), o que pode ser considerado como bom para uma população em geral, mas não é adequado para atletas desta modalidade. A Tabela 6 apresenta um resumo de trabalhos atuais sobre a resistência aeróbica de jogadores de futsal de diferentes autores. Os dados expostos apontam uma variância de $51,46 \text{ ml}(\text{kg}.\text{min})^{-1}$ (Galy et al. 2015)^[28] até $57,35 \text{ ml}(\text{kg}.\text{min})^{-1}$ (Miliolini et al. 2013)^[39]. Indicando que os atletas universitários neste teste estão amplamente fora da faixa esperada.

Tabela 6: Dados de resistência aeróbica de jogadores de futsal de diferentes autores.

Referências	Idade (anos)	Pré-treino ml(kg·min) ⁻¹	Pós-treino ml(kg·min) ⁻¹
Galy et al. (2015) ^[25] n = 14 n = 8	24,4 ± 4,4 22,9±4,9	-	51,46 ± 3,2 52,74 ± 1,94
Vera et al. (2015) ^[66] n= 20	20,6±1	54,02 ± 3,87	52,78 ± 4,28
Miliolini et al. ^[39] (2013) n = 8 n = 7	18,57 ± 1 22,67±2,73	52,31 ± 4,54 49,74 ± 2,27	55,10 ± 4,24 57,35 ± 3,85
Cruz et al. (2014) ^[20] n = 7		57,69±3,33	53,91±2,4

Um baixo nível de VO_{2max} pode ser causado por diferentes fatores. A obesidade, o que não é o caso deste grupo, já que possui um percentual de gordura de aproximadamente 10%. Problemas respiratórios de bronquite e asma (nenhum atleta possui estes problemas), deficiência motora (todos os participantes tinham bom padrão coordenativo), alto nível de sedentarismo (os atletas praticavam um mínimo de atividade física semanal), tabagismo (nenhum atleta era fumante). Outros fatores também podem influenciar como elevados índices de fibras de contração rápida ou falta de motivação, são fatores que podem ter influenciado para a realização do teste máximo, pois não foram monitorados.

O estudo de Miliolini et al. (2013)^[39] avaliou 21 jogadores de futsal, tratando-se de 8 jogadores da categoria sub-20 e 7 da categoria adulto. Os resultados encontrados demonstram uma superioridade dos atletas profissionais em cerca de 15,7 ml•kg•min⁻¹, em relação aos atletas universitários. Demonstrando uma resistência aeróbica maior dos atletas profissionais, fato este confirmado com o teste do Shuttle Run 20m.

Um dos fatores mais importantes que influencia a intensidade do esforço em uma partida de futebol é o consumo máximo de oxigênio (VO₂max), (Chamari et al. 2004)^[16]. Com isso, o VO₂max tem sido relacionado com a taxa de trabalho durante o jogo e com a recuperação entre exercícios intermitentes de alta intensidade (Impellizzeri et al. 2006)^[28].

Tendo em vista da importância da capacidade aeróbica, Arins et al. (2015)^[4], indica que jogadores com valores de potência aeróbica mais altos são mais econômicos para realizar as ações solicitadas, resultando em maior manutenção do desempenho durante toda a partida. Reconhecendo a importância da capacidade aeróbica, vale ressaltar que os atletas universitários devem dedicar parte do programa de treinamento para melhoria dessa qualidade física.

O grupo amostral é específico de uma única Universidade, estudos mais amplos poderiam apontar mais informações sobre o perfil de aptidão física de jogadores de futsal universitário.

Este estudo permitiu analisar o nível de aptidão física dos jogadores universitários auxiliando assim na possibilidade de composição de dados normativos de atletas de futsal universitário. É interessante observar que atletas profissionais possuem características vantajosas em apenas algumas variáveis analisadas, sendo a principal diferença observadas no Vo₂max.

Como recomendações futuras, seria interessante a realização de um pré-teste e um pós-teste de modo a analisar a influência do treino específico nos valores das variáveis em estudo. Análises de conhecimento tático e técnico, que não foram o foco deste estudo. Contudo podem também influenciar tremendamente no desempenho atlético de um jogador ao longo de uma partida, devendo assim ser foco de estudo, sendo estes fatores decisivos na diferenciação da qualidade de um jogador de futsal profissional para um universitário.

CONCLUSÃO

Os jogadores universitários e os jogadores profissionais apresentam similar perfil antropométrico, desempenho quando se trata da velocidade de deslocamento e agilidade. Entretanto, as referenciais disponíveis na literatura indicam que atletas profissionais apresentaram resultados superiores nos testes de potência de membros inferiores, flexibilidade, resistência aeróbica e anaeróbica.

REFERÊNCIAS

1. ALVAREZ, J. C., D'OTTAVIO, S., VERA, J. G., & CASTAGNA, C. (2009). Aerobic fitness in futsal players of different competitive level. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23, 2163-2166.
2. ARAUJO D, CUNHA D, CUNHA D, MADUREIRA F, COLANTONIO E, GUEDES DP, ET AL. A influência do treinamento de força no desempenho de jogadores de futsal. *Rev Bras Futsal e Futeb*. 2014;6(21):211-6.
3. ARAÚJO, C. G. S.; PEREIRA, M. I. R.; FARINATTI, P. T. V. Body flexibility profile from childhood to seniority – data from 1874 male and female subjects. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 30(5 suppl), S115, 1998.
4. ARINS, Francimara Budal et al. Efeito de dois modelos de treinamento intervalado de alta intensidade sobre a performance de jogo, índices fisiológicos e neuromusculares em atletas de elite de futsal feminino. 2015.
5. AVELAR A, SANTOS KM DOS, CYRINO ES, CARVALHO FO, DIAS RMR, ALTIMARI LR, et al. Perfil antropométrico e de desempenho motor de atletas paranaenses de futsal de elite. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum* [Internet]. 2008 Jul 18;10(1):76. Available from: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/1980-0037.2008v10n1p76>
6. ATLAS DO ESPORTE NO BRASIL. Cenário de tendências gerais dos esportes e atividades físicas no Brasil. p. 3–16, 2006.
7. BARBERO, J; BARBERO, V. Desarrollo de um sistema fotogramétrico y su sincronización de los registros de frecuencia cardíaca para el análisis de la competición em los deportes de equipo. Una aplicación en fútbol sala. Tesis Doctoral. Universidad de Granada 2002.
8. BARBIERI, F. A. et al. Perfil antropométrico e fisiológico de atletas de futsal da categoria sub-20 e adulta. *Motricidade*, v. 8, n. 4, p. 62–70, 31 dez. 2012.
9. BANGSBO J, IAIA FM, KRUSTRUP P. The Yo-Yo intermittent recovery test : a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Med*. 2008;38(1):37-51.
10. BAKER J, RASBOTTON R, HAZELDINE R. Maximal shuttle running over 40m as a measure of anaerobic performance. *Br J Sports Med* 1993;27(4):228-32.
11. BENOUNIS O, BENABDERRAHMAN A, CHAMARI K, AJMOL A, BENBRAHIM M, HAMMOUDA A, et al. Association of shortpassing ability with athletic performances in youth soccer players. *Asian J Sports Med*. 2013;4(1):41-8.
12. BELTRÃO DE MATOS JA. Acceleration capacity in futsal and soccer players. *Fit Perform J* [Internet]. 2008;7(4):224–8. Available from: <http://www.fjournal.org.br/doi/doi336en.htm>
13. CAETANO, F. G. et al. Characterization of the sprint and repeated-sprint sequences performed by professional futsal players, according to playing position, during official matches. *Journal of Applied Biomechanics*, v. 31, n. 6, p. 423–429, 2015.
14. CASTAGNA, C.; BELARDINELLI, R., IMPELLIZZERI, F. M.; ABT, G. A.; COUTTS, A. J.; D'OTTAVIO, S. Cardiovascular responses during recreational 5-a-side indoor soccer. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 10, p. 89-95, 2007.
15. CASTAGNA, C., D'OTTAVIO, S., GRANDA-VERA, J., & ALVAREZ, B. (2008). Match demands of professional futsal: A case study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(3), 491-494. doi: 10.1016/j.jsams.2008.02.00
16. CHAMARI K, HACHANA Y, AHMED YB, GALY O, SGHAIER F, CHATARD JC, et al. Field and laboratory testing in young elite soccer players. *Br J Sports Med*. 2004;38(2):191-6.
17. CHIARI, R; MELLO, A.C.; FALEIRO, M.; KALIO, L.O.; NEVES, O.; BRANDÃO, V.; SOUSA, R.; BRAGA, W.; PAVANELLI,

- C. Diferenças das categorias sub 18 e sub 20 em velocidades de sprints, potência máxima e índice de fadiga em atletas de futebol. In: anais do 33º Simpósio internacional de ciências do esporte, São Paulo, 2010.
18. COELHO, D. B. et al. Correlação entre o desempenho de jogadores de futebol no teste de sprint de 30m e no teste de salto vertical. Motriz. Revista de Educacao Fisica, v. 17, n. 1, p. 63–70, 2011.
 19. COUTINHO, APP. DIAS JL. Análise comparativa da flexibilidade atletas de futsal e não atletas. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 15, Nº 166, Marzo de 2012.
 20. CRUZ, R. S.; ESTADUAL, U. AVALIAÇÃO FÍSICA NO FUTSAL: PROPOSTA DE BATERIA DE Ciências da Saúde. n. November, 2016.
 21. DA SILVA JF, GUGLIELMO LGA, CARMINATTI LJ, DE OLIVEIRA FR, DITTRICH N, PATON CD. Validity and reliability of a new field test (carminatti's test) for soccer players compared with laboratory-based measures. J Sports Sci. 2011;29(15):1621–8.
 22. DE FREITAS, V. H. et al. Sensitivity of the yo-yo intermittent recovery test and cardiac autonomic responses to training in Futsal players. International Journal of Sports Physiology and Performance, v. 10, n. 5, p. 553–558, 2015.
 23. DIAS, R.M.R., et al. Anthropometric and motor performance characteristics of futsal athletes in different categories. Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum. 2007;9(3):297-302.
 24. DOURADO CP, DOS SANTOS JL, SOARES BM, BARATTO I, DOS SANTOS EF, BENNERMANN GD. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. 2012;1–10.
 25. FILHO, A. N. S. et al. Perfil antropométrico de praticantes de futsal masculino de uma equipe amadora da cidade de Crato, CERevista Digital Año 18, Nº 179, Abril de 2013. Disponível em <<http://www.efdeportes.com/efd179/perfil-antropometrico-de-futsal-masculino.htm>> Acesso em 22/03/2018.
 26. FONTENELES, A.I. et al. Comparação da velocidade e agilidade de estudantes universitárias praticantes de futsal e atletas profissionais de futsal feminino. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 17 - Nº 170 - Julio de 2012.
 27. FREITAS, V.H. et al. Efeito de quatro dias consecutivos de jogos sobre a potência muscular, estresse e recuperação percebida, em jogadores de futsal. Rev Bras Educ Fís Esporte, (São Paulo) 2014 Jan-Mar; 28(1):23-30.
 28. GALY, O. Anthropometric and physiological characteristics of Melanesian futsal players: a first approach to talent identification in Oceania. v. 2002, p. 135–141, 2015.
 29. GLAISTER M, HAUCK H, ABRAHAM CS, MERRY KL, BEAVER, D, WOODS B, et al. Familiarization, reliability, and comparability of a 40-m maximal shuttle run test. J Sports Sci Med 2009;8(1):77-82.
 30. HORTA, R.B.; MUNIZ, N.C.; SANTOS, M. S. C. Análise da Composição Corporal de Praticantes e Não Praticantes de Desporto Adaptado. Revista Digital de Educação Física. Vol. 4. Núm.1. 2009.
 31. IMPELLIZZERI FM, MARCORA SM, CASTAGNA C, REILLY T, SASSI A, IAIA FM, et al. Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. Int J Sports Med. 2006;27(6):483-92.
 32. JUNIO, C.A.S. et al. Parâmetros de flexibilidade e impulsão vertical em atletas de futebol da categoria sub 20. Revista Brasileira de Futsal e Futebol, São Paulo, v.4, n.12, p.108-113. Maio/Jun/Jul/Ago. 2012.

33. JACKSON AS, POLLOCK ML, WARD A. Generalized equations for predicting body density of women. *Med Sci Sports Exerc* 1980;12:175-82.
34. LÉGER L, LAMBERT J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO₂ max. *Eur J Appl Physiol* 1982;49:1-12
35. LEVANDOSKI, G. et al. Composição corporal e aptidão física de atletas juvenis de futsal de ponta grossa. *Rev. Fit Perf J*, Rio de Janeiro, Vol. 8, n1, pp 27-31. Jan/Fev 2009.
36. LITTLE, T.; WILLIAMS, A.G. Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Champaign, no. 19, p. 76-78, 2005.
37. MATZENBACHER F, RABELO FN. *Rev Bras Cineantropom Hum futsal athletes during a competitive season.* 2015;(November):50–61.
38. MENDEZ-VILLANUEVA A, BUCHHEIT M, KUITUNEN S, DOUGLAS A, PELTOLA E, BOURDON P. Age-related differences in acceleration, maximum running speed, and repeated-sprint performance in young soccer players. *J Sports Sci.* 2011;29(5):477-84.
39. MILIONI F, BARBIERI RA, DA SILVA ASR, SANTIAGO PRP, MENDES ODC, PAPOTI M. Avaliação De Parâmetros De Treinamento Provenientes De Teste Indireto Em Atletas De Futsal Sub20 E Adulto. *Pensar a Prática [Internet].* 2013;16(4):1146–58. Available from: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/fef/article/view/22175>
40. MILANEZ, V. F., et al. Relação entre métodos de quantificação de cargas de treinamento baseados em percepção de esforço e frequência cardíaca em jogadores jovens de futsal. p. 17–27, 2012.
41. NASCIMENTO, P. C. et al. Effects of four weeks of repeated sprint training on physiological indices in futsal players. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2015, 17(1):91-103.
42. NUNES, R.F.H. et al. Comparação de indicadores físicos e fisiológicos entre atletas profissionais de futsal e futebol. *Motriz*, Rio Claro, v.18 n.1, p.104-112, jan./mar. 2012.
43. OLIVEIRA, P.C. Testes físicos para avaliação da agilidade: possibilidade de adaptação ao futebol. *Rev Bras Futebol* 2017 jan-jul 08(2):64-75.
44. *Publico.pt*, Mundial de Futsal: Um universo em expansão. Disponível em <<https://www.publico.pt/noticia/mundial-de-futsal-um-universo-em-expansao-1569531/>> Acesso em: 01/10/2016
45. PICANÇO, L.M. et al. Relação entre força e agilidade avaliadas em jogadores de futsal. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, São Paulo, v.4, n.12, p.77-86. Maio/Jun/Jul/Ago. 2012.
46. PINA, F.L.C; PINA, T.W. Flexibilidade em praticantes amadores de Futsal. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, São Paulo, v.5, n.15, p.52-59. Jan/Fev/Mar/Abr. 2013. ISSN 1984-4956
47. PUPO, J. D. Effects of four weeks of repeated sprint. n. April, 2014.
48. RAUPP, T. N. SENE, R.F. LOPES, C.P. Níveis de flexibilidade em atletas de futsal de alto rendimento. *EFDeportes.com*, Revista Digital. Buenos Aires, Año 15, Nº 150, Noviembre de 2010.
49. RÉ, A. N.; Características do futebol e do futsal: implicações para o treinamento de adolescentes e adultos jovens. *Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - Nº 127 - Diciembre de 2008.* Disponível em <<http://www.efdeportes.com/efd127/caracteristicas-do-futebol-e-do-futsal.htm/>> Acesso em 07/10/2016.
50. RIBEIRO, Y. S.; BALHEGO, L. L.; DEL VECCHIO, F. B. Aerobic power and jumps predict performance in intermittent running test in young indoor soccer players . *Revista Brasileira de Cineantropometria e*

- Desempenho Humano, v. 17, n. 3, p. 357–366, 2015.
51. RODRIGUES, APSD. et al. Revista Brasileira de Futsal e Futebol, São Paulo, v.3, n.9, p.212-220. Set/Out/Nov/Dez. 2011. ISSN 1984-4956.
 52. ROOZEN, M. Illinois Agility Test. NSCA's. Performance Training Journal. Vol. 3. Num. 5. 2004. p.5-6.
 53. SANTI M.T.; ARRUDA, M. & ALMEIDA, A. G. – Futsal: treinamento de alto rendimento –1ª Ed. – São Paulo Phorte, 2009.
 54. SARGENTIM, S. Treinamento de força no futebol. São Paulo: Phorte, 2010.
 55. SAYERS, S.P. et al. Cross-validation of three jump power equations. Medicine and Science in Sports and Exercise, Hagerstown, v. 31, no. 4, p. 572-577, 1999.
 56. SHAPIRO, S. S.; WILK, M. B. An analysis of variance test for normality (complete sample). Biometrika, Great Britain, v. 52, n. 3, p. 591-611, 1965.
 57. SHEPARD RJ, COX MH, SIMPER K. An analysis of "PAR-Q" responses in an office population. Can J Public Health. 1981;72(1):37-40. PMID:7225989
 58. SILVA LDA, COELHO G, MORO AR, FEDERAL U, CATARINA DS, SANTA F, et al. Volume 77 - Special Edition - ARTICLE I - 2007 FIEP BULLETIN 86 - ANTROPOMETRIC PROFILE OF PROFESSIONAL PLAYERS OF FUTSAL: A COMPARATIVE STUDY AMONG DIFFERENT COMPETITIVE LEVELS AND FOR TACTICAL POSITION OF GAME FIEP BULLETIN Volume 77 - Special Edition . 2007;77:345–8.
 59. SILVA, J.F. et al. Níveis de potência muscular em atletas de futebol e futsal em diferentes categorias e posições. Rev. Motricidade, vol. 8, n.1, pp. 14-22. 2011.
 60. SILVA,A.G., MARINS, J.C.B. Proposta de bateria de testes físicos para jovens jogadores de futebol e dados normativos. Rev. Brasileira de Futebol 2014 Jan-Jun: 06(2): 13-29.
 61. SIRI, WE. Body composition from fluid spaces and density. In: Brozek J, Henschel A, editors. Techniques for measuring body composition. Washington DC: National Academy of Science, 1961:223-44
 62. SOUZA, W.R. Análise e comparação da aptidão física em atletas de futsal da categoria sub 17. Trabalho de conclusão de curso. Taguatinga, DF.
 63. STOLEN, T. et al. Physiology of soccer: an update. Sports Medicine, Auckland, v. 35, no. 6, p. 501-536, 2005.
 64. TESSITORE, A. et al. Effectiveness of active versus passive recovery strategies after futsal games. Journal of Strength and Conditioning Research.vol 22. n.5. pp 1402-1412.Set 2008.
 65. TOURINHO, F., BARBANTI, V. J. A periodização do treinamento desportivo: histórico e perspectivas atuais. Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 142 - Marzo de 2010
 66. Vera-García, F., Barbado, D., Moreno-Pérez, V., Hernández-Sánchez, S., Juan-Recio,C., & Elvira, J. (2015). Core stability. Concepto y aportaciones al entrenamiento y laprevención de lesiones. Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 8(2), 79-85.
 67. WELLS KF, DILLON EK. The sit and reach – a test of back and leg flexibility. Res Quart. 1952;23:115-8.
 68. ZANUTO, E. A. C.; HARADA, H.; FILHO, L. R. A. G. Análise epidemiológica de lesões e perfil físico de atletas do futebol amador na região do oeste paulista. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 16. Núm. 2. p.116-120. 2010..