

**A CARACTERIZAÇÃO DO ESFORÇO FÍSICO NO FUTSAL****Ricardo Henrique Koski<sup>1</sup>, Elídio Patrício<sup>1</sup>, Murilo Cesar Silingardi<sup>1</sup>, Antonio Coppi Navarro<sup>1,2</sup>****RESUMO**

A evolução do futsal tem levado a um aumento da produção científica na área, gerando um melhor entendimento do esporte e, por consequência, um atleta melhor treinado, capaz de responder as necessidades da modalidade. Esse estudo teve como objetivo quantificar os deslocamentos dos atletas durante partidas de futsal na categoria sub-20. Recorrendo a literatura específica do assunto verificou-se que existem estudos que caracterizaram os esforços quanto a sua intensidade, tipo e volume dos deslocamentos específicos por posição tática na quadra de jogo. Para a realização dessa pesquisa foi utilizada uma amostra de 6 atletas de futsal da categoria sub-20. Foi estabelecido através de filmagem o comprimento da passada específica dos atletas, andando, trotando e correndo para frente, andando e trotando para trás e deslocando-se lateralmente. Posteriormente os atletas foram filmados individualmente em 4 partidas de futsal e a distância percorrida, por cada atleta, em cada categoria de movimentação foi calculada através da multiplicação do número de passos realizados durante o jogo pelo comprimento da passada específica do jogador. A distância total média percorrida pelos atletas foi de 2432,35m, sendo que o andar foi o que ocorreu com maior frequência, tendo os atletas percorrido a distância de 75,01 metros a cada minuto em média. Quanto à intensidade predominaram os deslocamentos de baixa, seguido pelos de média e por último os de alta intensidade. Observando os resultados nota-se que a distância percorrida nos diferentes padrões de movimento variam de um atleta para o outro, assim como as porcentagens de atividades de alta, média e baixa intensidade. A relação entre atividade de alta e baixa intensidade foi em média de 1 para 3. Esses resultados sugerem que o futsal caracteriza-se por um desporto que exige esforços intermitentes, onde o atleta deve ser capaz de cobrir distâncias superiores a 3483m.

**Palavras Chave:** Futsal, Esforço Físico, Parâmetros para Treinamento, Resultado.

**ABSTRACT**

Characterization of physical exertion in the U-20 Futsal

The evolution of the futsal has taken to increase of scientific production in this area, providing a better knowledge of this sport, consequently, a better trained athlete, able to attend the necessities of this modality. The purpose of this study was measuring the dislocation of young players during futsal soccer matches. Observing the subject researches it was noticed that there are studies which measured physical exertion according to its intensity, kind and volume of specific dislocation for tactical position in the playing-field. For the development of this research was used 6 futsal players until 20 years old. Through the video tape record was defined the specific step length of the athletes walking, jogging, running fast, walking backwards, jogging backwards and moving sideways. Afterwards the athletes was filmed individually in 4 matches and the distance covered for each player in every type of locomotion was calculated through the multiplication of number of steps during the game by the specific step length of the person. The total distance average covered by the athletes was 2,432.35 meters. Walking was the type of movement that occurred more frequently, having the athletes covered in average 75.01 meters distance every minute. In relation to the intensity predominated the low ones, followed by the medium ones and at last the high intensity. Observing the results could be noticed that the distance covered in the different patterns of the movement vary from one athlete to another, as well as the percentage of activities of high, medium and low intensity. The relation between activities of high and low intensity was in average 1 to 3. This results suggest that futsal characterizes as a sport that demands intermittent exertion, where the player must be able to covered distances over 3,483 meters.

**Key Words:** Futsal, Physical Exertion, Training Patterns, Results.

## Revista Brasileira de Futsal e Futebol.

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbff.com.br](http://www.rbff.com.br)

1 - Programa de Pós-Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho - Metodologia da Aprendizagem e Treinamento do Futebol e Futsal.

2 - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Biomédica, UMC

Endereço para correspondência:  
ac-navarro@uol.com.br

### INTRODUÇÃO

O Futsal, quando comparado a outros esportes, pode ser definido como uma modalidade recente, tendo suas origens na América do Sul em fins da primeira metade do século XX. Teve início como prática recreativa que vinha a ser uma solução às necessidades, espaciais e climáticas de uma população acostumada à prática do futebol de campo. Com o tempo o esporte se organizou e deixou de ser essa forma de lazer passando a contar com competições oficiais, primeiro no âmbito nacional e posteriormente – no início dos anos 80 – a nível internacional.

Dessa forma houve uma maior profissionalização Técnico-Científica, e os programas de Pós-Graduação Lato-Sensu vêm em muito contribuir para isso, e assim a necessidade de se preparar o atleta adequadamente para tais competições ampliou, tornando-se necessário, nesse sentido, conhecer as demandas fisiológicas e cinésiológicas, desse esporte, mais profundamente. Nesse momento profissionais das mais diversas áreas começam a voltar sua atenção para a modalidade com o intuito de atender tais necessidades. Nos últimos anos tem se verificado um aumento da produção científica voltada exclusivamente para o futsal, que, no entanto não tem sido suficiente para dar subsídios a treinadores e preparadores físicos, que necessitam de parâmetros consistentes para direcionar a elaboração dos seus treinamentos.

Esse estudo tem como objetivo quantificar o esforço físico de jogadores de Futsal da categoria sub-20, através da distancia percorrida durante o jogo em diferentes categorias de movimentação além da relação entre atividades de alta, média e baixa intensidade.

### O ESFORÇO FÍSICO

Inúmeros estudos encontrados na literatura voltaram suas atenções no sentido de caracterizar os esforços físicos através de padrões de deslocamento nos esportes coletivos (Reilly e Thomas, 1976; Withers e colaboradores, 1982; Kokubun, Molina e Ananias, 1996; Molina, 1996; Araújo e colaboradores, 1996; Bello Júnior, 1998; Oliveira, Amorin e Goulart, 2000; Soares e Tourinho Filho, 2006), e de acordo com Leal, Mussio e Almeida, (2003) o esforço físico é definido como o desgaste fisiológico decorrente de uma atividade muscular.

Kokubun, Molina e Ananias (1996), caracterizaram os esportes com bola como atividades intermitentes alternando esforços de alta e baixa intensidade, onde os deslocamentos de alta intensidade (anaeróbicos) devem ser mantidos pelos atletas durante a partida com o mínimo de fadiga.

Os estudos relativos ao Futsal conduzem a uma definição muito semelhante a esta, desse nodo, Araújo e colaboradores (1996) em sua pesquisa chegaram a conclusão que o Futsal é um Esporte de caráter intermitente que envolve esforços intensos de curta duração. Ainda de acordo com esses autores a demanda metabólica é suprida pelos três sistemas energéticos com diferentes predominâncias e que a potência aeróbia é responsável pela recuperação nos períodos de baixa intensidade.

Para Soares e Tourinho Filho, (2006) os esforços intermitentes durante o jogo alternam entre variadas intensidades. Dados interessantes foram apresentados nos estudos realizados por Teperman e colaboradores citados por Altimari e colaboradores (1999), os autores constataram que jogadores de futsal possuem a capacidade anaeróbica melhor desenvolvida quando comparados a atletas de outras modalidades esportivas.

Altimari e colaboradores (1999), observaram que o treinamento específico de futsal melhorou o desempenho dos atletas em esforços predominantemente anaeróbicos, o mesmo não ocorreu com o desempenho motor observado em esforços onde predominavam os componentes aeróbios.

Segundo Bello Júnior (1998), durante a partida de futsal o jogador anda, trota, corre, tanto para frente quanto para trás além de

deslocar-se lateralmente. Esses padrões de deslocamento estão presentes e foram analisados na literatura referente à quantificação das distâncias percorridas tanto no futsal quanto no futebol de campo (Reilly e Thomas, 1976; Withers e colaboradores, 1982; Molina, 1996; Araújo e colaboradores, 1996; Bello Júnior, 1998; Oliveira, Amorin e Goulart, 2000; Soares e Tourinho Filho, 2006), porém tais padrões de movimento não foram definidos pelos autores citados.

De acordo com Gallahue e Ozmun (2005), o ciclo da caminhada divide-se em dois estágios, chamados de apoio e balanço. A fase de apoio inicia-se quando o calcanhar toca o solo e termina quando os dedos dos pés deixam a superfície. O balanço é o movimento de pêndulo em que a perna movimenta-se no ar, ele inicia quando o pé deixa o solo e termina quando o calcanhar toca o solo começando a nova fase de apoio. Existe ainda um momento no padrão de caminhada em que os dois pés estão no solo, isso é chamado de apoio duplo.

Nas pesquisas realizadas por Thorstensson citado por De Paula (2006), o andar para trás apresentou o mesmo padrão do andar para frente em relação à trajetória das pernas, os ângulos das articulações dos membros inferiores (quadril, joelho e tornozelo) foram iguais as do andar para frente. Esse autor descreve ainda que a duração de um ciclo de caminhada para trás e diminuiu em 8% a 14% quando comparado ao mesmo movimento para frente, explica ainda que o circuito neural que controla o movimento é o mesmo tanto no andar para frente quanto para trás, a diferença seria uma reversão nos movimentos das pernas e a propulsão aconteceria para trás.

Segundo Gallahue e Ozmun (2005) o que diferencia a caminhada da corrida é a fase de apoio duplo. A corrida possui uma fase aérea onde o corpo fica sem contato com a superfície. Mann e Hagy (1980) afirmaram que o andar o trote e a corrida apresentam o mesmo padrão básico, porém, com o aumento da velocidade a amplitude do movimento das articulações do quadril, joelho e tornozelo aumentam, no entanto o deslocamento vertical do centro de gravidade diminuiu com o aumento da velocidade de deslocamento.

Segundo Carr (1998), a técnica de corrida muda, quanto mais rápido o atleta corre. Quando comparados a corredores de

longas distâncias, os velocistas permanecem mais tempo na fase aérea, balançam os braços mais vigorosamente, tem maior impulso da perna, além de flexionarem mais a perna e ter uma maior elevação do joelho na fase de balanço. Esse autor acrescenta ainda que o comprimento e a frequência das passadas é o que determina a velocidade de deslocamento de um atleta.

O deslocamento lateral, chamado por Gallahue e Ozmun (2005) como deslizamento, consiste na combinação de dois elementos, uma passada lateral e um salto, com o mesmo pé posicionado sempre à frente na direção do movimento e a perna de trás pousa ao lado da perna de condução.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A amostra foi composta de 6 jogadores de Futsal da categoria sub-20 da Secretaria Municipal de Esportes da cidade de Amparo, Estado de São Paulo. A média de idade dos atletas é de 19 anos, todos com termo de consentimento livre e esclarecido.

Para realizar o cálculo da distância percorrida durante o jogo foi utilizada a técnica criada por Withers e colaboradores (1982), utilizada inicialmente para quantificar as ações de jogo de jogadores de futebol de campo. Araújo e colaboradores (1996), Bello Júnior (1998), além de Soares e Tourinho Filho (2006) usaram tal procedimento para quantificar os deslocamentos dos jogadores durante partidas de futsal. Essa técnica consiste em filmar os atletas individualmente e registrar em vídeo-tape todos os movimentos de determinado atleta durante todo o decorrer da partida para posterior análise. Tal procedimento foi utilizado nesse estudo para determinar a distância total percorrida (DT), distância estimada (DE), distância percorrida por minuto (DPM), além da distância percorrida em seis categorias diferentes de movimentação, que são as seguintes: andar, trotar, correr, andar para trás, trotar para trás e deslocar-se lateralmente.

Anteriormente a filmagem dos jogos cada um dos 6 atletas foram filmados em uma quadra de futsal percorrendo um corredor de 9 metros em linha reta demarcados com cones de borracha no início e no final desse trajeto. Isso foi feito com o objetivo de definir o comprimento da passada específica de cada

jogador nas 6 categorias de locomoção citadas anteriormente. Definiu-se o comprimento da passada específica de cada jogador através da divisão da distância percorrida que foi de 9 metros pelo número de passos utilizados para percorrê-la em cada uma das 6 categorias de movimento.

Dessa forma foi caracterizada a amplitude dos passos de cada jogador andando, trotando, correndo, andando e trotando para trás e deslocando-se lateralmente. De posse desses dados os atletas foram filmados em três jogos válidos pela Copa Estadual de Futsal promovido pela Secretaria de Estado de Esporte e Lazer do Estado de São Paulo, além de um jogo amistoso, durante os meses de março e abril de 2007. Dois atletas chamados no nosso estudo de atleta "A" e "B" foram filmados durante todo o tempo em que atuaram na partida Amparo-SP x Socorro-SP, no Ginásio Municipal de Esportes da Cidade de Amparo-SP. Os atletas "C" e "D" foram filmados durante jogo amistoso realizado no Ginásio do Esporte Clube Santa Sofia na cidade de Pedreira-SP. O atleta "E" foi filmado durante o jogo Amparo-SP x Pedreira-SP, ocorrido no Ginásio Municipal de Esportes da cidade de Socorro-SP. E o atleta "F", durante o jogo Amparo-SP x Lindóia-SP, realizada no Ginásio do Esporte Clube Santa Sofia em Pedreira-SP. Em todas as partidas os responsáveis pelas filmagens ficaram posicionados nas arquibancadas na direção da linha central da quadra, focalizando a imagem e acompanhando todos os movimentos do atleta no qual estavam filmando.

Após a coleta desses dados, os passos realizados por cada jogador durante os jogos foram somados em cada uma das categorias de deslocamento. Dessa forma o número de

passos em cada uma das categorias foi multiplicado pelo comprimento da passada específica do jogador, assim foi determinada a distância percorrida em metros para cada categoria de locomoção, e também a distância total percorrida (DT) através do resultado da soma das distancias percorridas em cada categoria de deslocamento. Para se determinar a distância estimada (DE), a distancia real na qual o jogador percorreu em cada categoria de deslocamento foi dividido pelo tempo em minutos no qual o mesmo permaneceu em quadra, desse modo, foi calculado a distância em metros que o atleta percorreu por minuto jogado (DPM) em cada uma das seis categorias de deslocamento. Esse resultado foi multiplicado pelo tempo médio em minutos das quatro partidas que fizeram parte do estudo, o que tornou possível obter a distancia estimada (DE) de cada atleta, isso seria uma estimativa da distância percorrida caso o atleta estivesse em quadra durante o tempo total da partida.

Não foram feitas análises para verificar se houveram diferenças estatisticamente significativas entre os deslocamentos dos atletas. A análise das diferenças entre os atletas em cada categoria de movimento foi realizada através da observação das médias e desvios padrão com o intuito de verificar os resultados que mais se distorceram da média do grupo.

Os materiais utilizados no estudo foram quatro cones de borracha da marca Prosibor de 50 cm, uma trena de 10 metros da marca Starret modelo V1-10, uma filmadora Sony modelo CCD-TR270PK, uma filmadora digital JVC modelo GR-D270U, uma fita VHS Maxell T-120/246m e um vídeo cassete LG modelo EC-9

## Revista Brasileira de Futsal e Futebol.

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbff.com.br](http://www.rbff.com.br)

### RESULTADOS

Tabela 1 - Distância percorrida, em metros, em cada categoria de deslocamento, distância total percorrida (DT) e tempo, em minutos, em que o atleta permaneceu em quadra durante a partida na qual foi analisado.

Atleta	Frente			Costas		Lateral	DT	Tempo
	Andar	Trotar	Correr	Andar	Trotar	Deslocamento Lateral		
A	965,45	707,28	514,85	340,43	25,93	222,92	2776,88	42,83
B	1172,77	1054,29	555,43	215,00	93,27	159,23	3249,99	42,83
C	619,17	641,90	391,78	194,81	65,63	244,29	2157,58	29,70
D	705,38	361,11	555,24	174,84	53,04	400,00	2249,62	26,85
E	872,00	1003,53	371,43	150,59	111,82	140,00	2649,36	31,56
F	497,14	442,22	220,00	104,67	29,47	217,14	1510,65	20,80
Média	805,32	701,72	434,79	196,72	63,19	230,60	2432,35	32,43
D.P.	246,87	283,67	132,27	80,09	34,36	92,11	598,79	8,84

Tabela 2 - Distância percorrida em cada categoria de deslocamento apresentada em forma de porcentagem.

Atleta	Frente			Costas		Lateral
	Andar	Trotar	Correr	Andar	Trotar	Deslocamento Lateral
A	34,77%	25,47%	18,54%	12,26%	0,93%	8,03%
B	36,09%	32,44%	17,09%	6,62%	2,87%	4,90%
C	28,70%	29,75%	18,16%	9,03%	3,04%	11,32%
D	31,36%	16,05%	24,68%	7,77%	2,36%	17,78%
E	32,91%	37,88%	14,02%	5,68%	4,22%	5,28%
F	32,91%	29,27%	14,56%	6,93%	1,95%	14,37%
Média	32,79%	28,48%	17,84%	8,05%	2,56%	10,28%
D.P.	2,59%	7,35%	3,83%	2,35%	1,11%	5,16%

Tabela 3 - Distância estimada (DE) de cada atleta em cada categoria de movimentação.

Atleta	Frente			Costas		Lateral	DE	DT
	Andar	Trotar	Correr	Andar	Trotar	Deslocamento Lateral		
A	965,45	707,28	514,85	340,43	25,93	222,92	2776,88	2776,88
B	1172,77	1054,29	555,43	215,00	93,27	159,23	3249,99	3249,99
C	865,17	896,94	547,44	271,56	91,70	341,34	3014,14	2157,58
D	1090,26	558,14	858,20	269,58	81,99	618,25	3476,42	2249,62
E	1146,64	1319,60	488,41	197,54	147,04	184,09	3483,32	2649,36
F	991,90	882,32	438,94	208,33	58,81	433,24	3013,53	1510,65
Média	1038,70	903,09	567,21	250,41	83,12	326,51	3169,05	2432,35
D.P.	118,28	266,13	148,73	54,29	40,31	176,48	283,47	598,79

Gráfico 1 - Distância percorrida pelo atleta nas diferentes categorias de deslocamento.

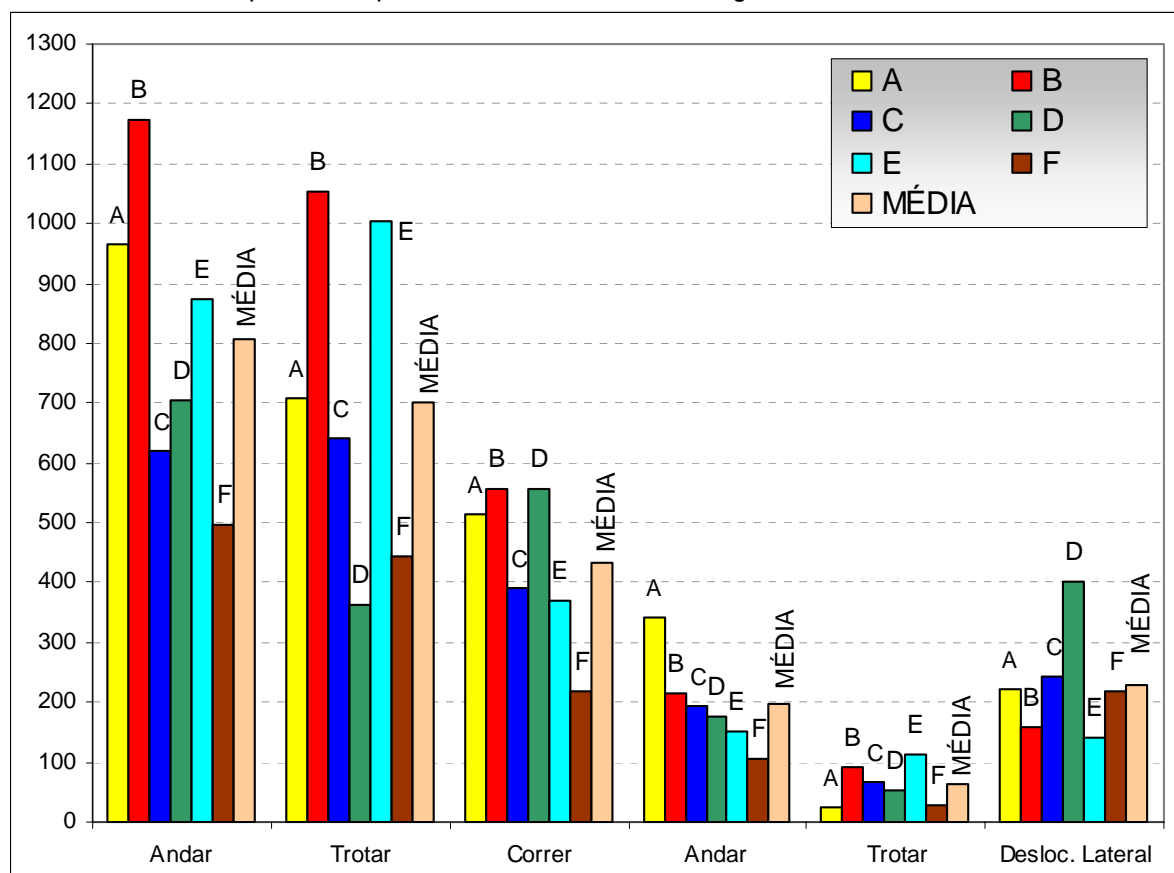
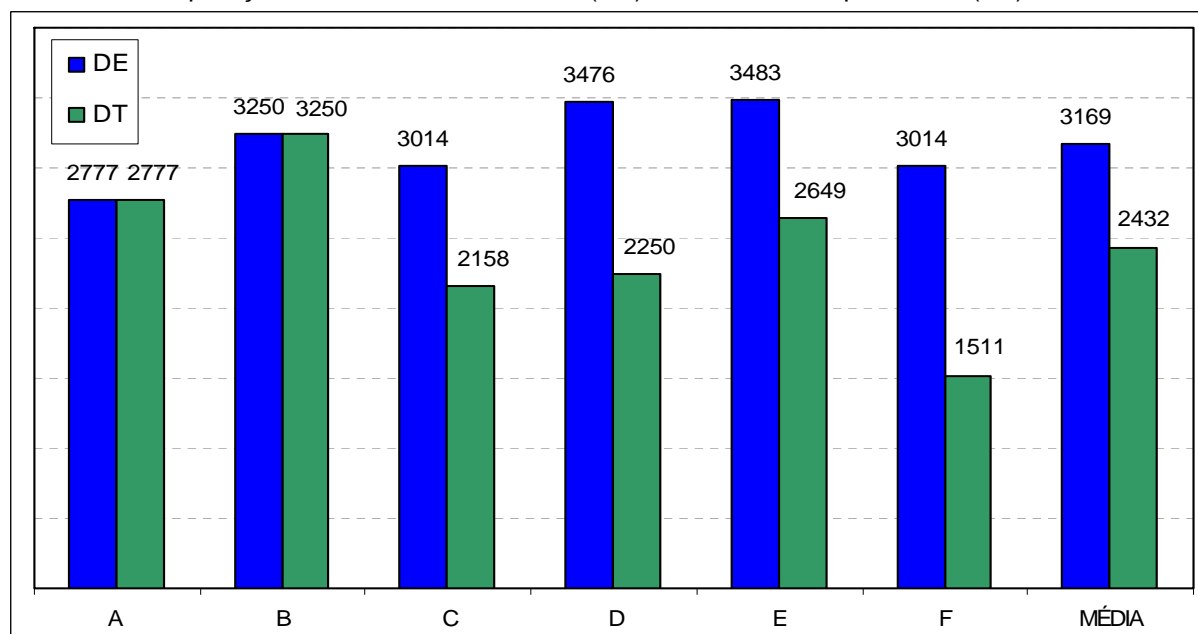


Gráfico 2 - Comparação entre distância estimada (DE) e distância total percorrida (DT) de cada atleta.



## Revista Brasileira de Futsal e Futebol.

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbff.com.br](http://www.rbff.com.br)

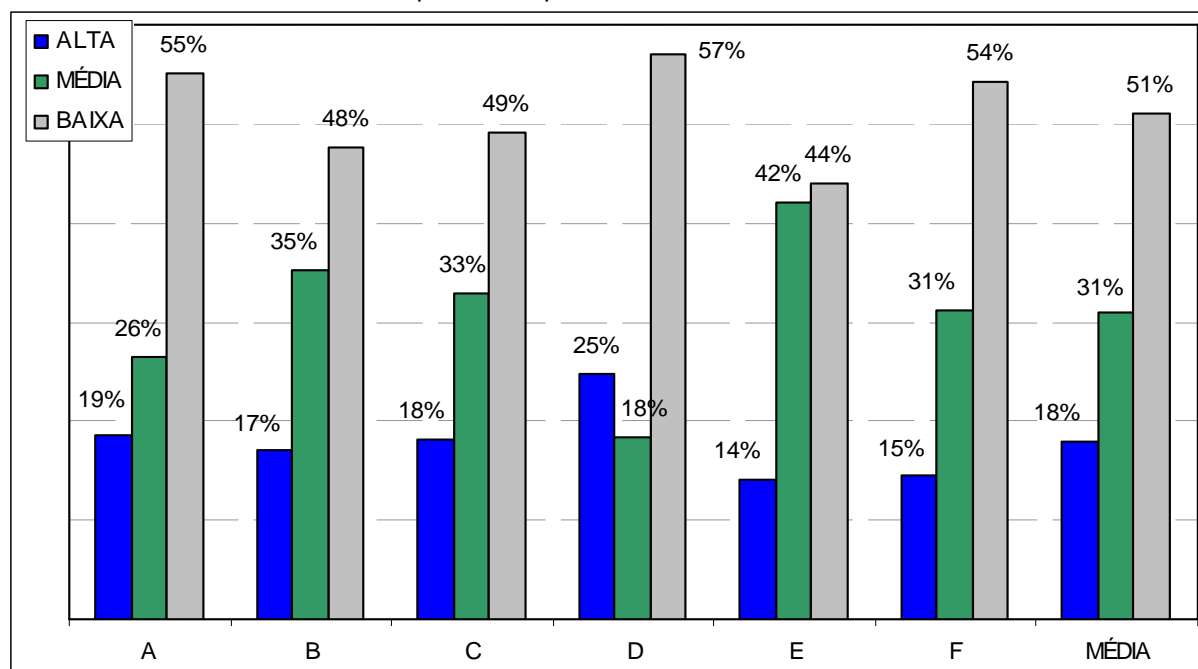
Tabela 4 - Distância percorrida pelo atleta em metros por minuto em que esteve em quadra.

Atleta	DPM (m/min)
A	64,83
B	75,88
C	72,65
D	83,78
E	83,95
F	72,63
Média	75,01
D.P.	7,35

Tabela 5 - Percentual da distância percorrida pelos atletas em alta, média e baixa intensidade.

Atleta	Alta	Média	Baixa
A	18,54%	26,40%	55,06%
B	17,09%	35,31%	47,60%
C	18,16%	32,79%	49,05%
D	24,68%	18,41%	56,91%
E	14,02%	42,10%	43,88%
F	14,56%	31,22%	54,21%
Média	17,84%	31,04%	51,12%
DP	3,83%	8,06%	5,05%

Gráfico 3 - Percentual da distância percorrida pelos atletas em alta, média e baixa intensidade.



**DISCUSSÃO**

Na tabela 1 estão apresentadas as distâncias percorridas em metros (m) por cada um dos atletas analisados nesse estudo nas seis categorias de movimento, além da distância total percorrida por cada atleta e seu tempo de permanência na quadra em minutos; o gráfico 1 mostra os dados da tabela 1 em forma de ilustração.

Analisando as distâncias totais percorridas, nota-se que o atleta "B" foi o que percorreu a maior distância em relação aos demais indivíduos presentes no estudo, chegando a deslocar-se num total de 3249,99m. O atleta "F" foi o que teve uma menor quantidade de movimentação, percorrendo somente 1510,65m. Apesar da diferença entre esses dois atletas deve-se considerar o tempo em que cada um deles permaneceu na quadra de jogo.

Observando a tabela 1, pode-se notar que o tempo em que o jogador "F" esteve no jogo foi menos da metade do tempo em que atuou o jogador "B". A média do grupo nesse estudo foi de 2432,35m. Araújo e colaboradores (1996) em pesquisa com 11 atletas profissionais que atuavam em equipes da cidade de São Paulo encontraram médias de 2136,47m para os alas, 2010,27 para os pivôs e 3941,84 para os fixos.

Bello Junior (1998) analisando atletas profissionais do estado de São Paulo encontrou médias de 4667,69m para alas e fixos, e para os pivôs 3169,45m. Nos trabalhos de Soares e Tourinho Filho (2006) foram analisados 16 atletas de equipes de destaque nacional e foram verificados os seguintes resultados médios: alas, 3146,63m; pivôs, 3348,20m; e fixos 4168,94m.

A literatura apresentada mostra resultados médios maiores aos do presente estudo, com exceção feita aos alas e pivôs de Araújo e colaboradores (1996).

Quanto às diferenças entre os atletas nas suas formas de deslocamento está demonstrado na tabela 1 que houve uma discrepância no andar para frente entre o atleta "B" (1172,77m) e o atleta "F" (497,14m). No trote para frente foram encontradas diferenças entre os atletas "B" (1054,29) e "E" (1003,53m) em relação ao atleta "D" (361,11m). Em relação ao correr notou-se que o atleta "F" ficou abaixo da média do grupo percorrendo 220m. Foram notadas

discrepâncias no andar para trás entre os atletas "A" (340,43m) e o atleta "F" (104,67m). No trotar para trás houve diferença entre os atletas "A" (25,93m) e o atleta "E" (111,82m). O atleta "D" demonstrou valores acima da média no deslocamento lateral que foi de 400m.

Como já foi mencionado em relação à distância total percorrida os valores do atleta "F" que estiveram abaixo da média do grupo para a distância percorrida provavelmente devem-se ao tempo reduzido em que este jogador permaneceu em quadra (20 minutos e 48 segundos).

Na tabela 2 pode-se notar que o andar para frente foi na média o tipo de deslocamento que ocorreu com maior frequência (32,79%), seguido pelo trote de frente (28,48%), correr (17,84%), deslocamento lateral (10,28%), andar para trás (8,05%) e o trotar para trás foi a forma de deslocamento que ocorreu com menor frequência, apenas 2,56% do total dos deslocamentos. Esses dados são semelhantes aos de Soares e Tourinho Filho (2006), porém tal pesquisa levou em consideração a posição tática dos jogadores.

Os goleiros e os fixos permaneceram a maior parte do tempo andando, já os alas e pivôs tiveram no trote a maior quantidade dos seus deslocamentos, no entanto a distância percorrida por eles andando apresentaram valores muito próximos ao trotar, desse modo de forma geral o andar foi o deslocamento mais freqüente também neste estudo.

Bello Júnior (1998) apresentou em sua pesquisa que o trote seria a forma de deslocamento que ocorre com maior frequência. Já nos estudos realizados por Araújo e colaboradores (1996) encontramos resultados discrepantes. Os autores sugeriram que o correr seria a categoria de deslocamento que ocorre com maior frequência nas posições de fixo, ala e pivô diferentemente dos estudos apresentados até o momento.

Na tabela 3 encontram-se as distâncias estimadas para cada categoria de deslocamento de cada um dos jogadores. Nessa tabela temos uma estimativa da distância no qual o jogador percorreria caso estivesse permanecido em quadra pelo tempo médio das partidas presentes nesse estudo que foi de 41 minutos e 30 segundos. Para os atletas "A" e "B" não foi realizado o cálculo da



distância estimada, pois os mesmos permaneceram em quadra durante todo o decorrer da partida na qual foram analisados.

Pode-se observar na tabela 3 e também no gráfico 2 que quando comparada a distância percorrida real a distância estimada não apresenta tantas distorções em relação a média de grupo. Comparando com a literatura nota-se que a distância estimada deste estudo apresentou valores bem abaixo em relação às pesquisas de Araújo e colaboradores (1996), que apresentaram distância estimada de 4877,21m para os alas, 4304m para os pivôs e 4494,92m para os fixos. Soares e Tourinho Filho (2006) apresentaram resultados ainda superiores. Os alas tiveram uma distância percorrida estimada em 4552m, pivôs 6408m e fixos em 5800,40m caso estivessem em quadra pelo tempo total da partida.

É importante ressaltar que as diferenças entre a quantidade de deslocamento dos jogadores deste estudo e dos atletas das equipes adultas apresentadas na literatura devem-se talvez as diferenças no tempo de jogo utilizado nas pesquisas.

Como já foi mencionado o tempo médio das partidas nesse estudo foi de 41 minutos e 30 segundos, o que pode ser explicado pelo fato de que o cronômetro não parou nos tiros laterais, faltas, e outras interrupções. Isso ocorreu de forma diferente nos outros estudos, um exemplo disso é que o tempo médio das partidas analisadas na pesquisa de Araújo e colaboradores (1996) foi de 61 minutos. Esse dado não foi fornecido no trabalho de Soares e Tourinho Filho (2006), porém pela experiência sabe-se que com o cronômetro parando a cada interrupção da partida o tempo total do jogo gira em torno de 60 minutos. Para tentar diminuir esse erro para efeito de comparação entre os resultados dos estudos utilizou-se a distância percorrida por minuto que é a divisão da distância total percorrida pelo tempo em que o atleta permaneceu em quadra, assim obtemos um índice que reflete a distância que o jogador percorreu a cada minuto. A tabela 4 apresenta os resultados desse cálculo. Observe que a média foi de 75,01m/min.

No trabalho de Araújo e colaboradores (1996) a média foi de 75,72m/min. Já nas pesquisas de Soares e Tourinho Filho (2006) a média foi de 139,67m/min excluindo os goleiros, que também não estavam presentes nos outros estudos. Podemos dizer então que no estudo de Soares e Tourinho Filho (2006)

os jogadores deslocaram-se uma distância maior que os atletas dos outros estudos em relação ao mesmo período de tempo.

Molinuevo e Ortega citados por Soares e Tourinho Filho (2006), propuseram uma divisão dos deslocamentos de acordo com sua intensidade. Tais autores consideraram como sendo de alta intensidade a corrida, de média intensidade o trote, e de baixa intensidade os deslocamentos para trás, para os lados e o andar para frente.

No estudo citado os autores não fizeram uma divisão dos deslocamentos para trás em andar e trotar, como ocorreu neste trabalho. Tomando como base o estudo citado anteriormente a caracterização das intensidades de deslocamento nesta pesquisa foi feita da seguinte forma. O correr foi considerado como alta intensidade, os trotes tanto de frente como de costas foram considerados como média intensidade, e como baixa intensidade foi considerado o andar para frente e para trás e os deslocamentos laterais.

Através dos dados apresentados na tabela 5 e também no gráfico 3 podemos perceber que em média ocorrem 3 ações de baixa intensidade para cada ação de alta intensidade. Esse valor pode ser obtido pela divisão das porcentagens do valor de baixa intensidade pelo de alta intensidade, isso nos dá uma relação de 3:1. Observe na tabela 5 que apenas 17,84% foi a porcentagem em que os atletas permaneceram deslocando-se em alta intensidade, 31,04% em média intensidade e 51,12% em baixa intensidade. No estudo de Soares e Tourinho Filho (2006), para cada ação de alta intensidade dos fixos e alas ocorreram 6 de baixa intensidade e para os pivôs, 7. Relação de 6:1 e 7:1 respectivamente. No trabalho citado acima os alas deslocaram-se 9,61% do total em alta intensidade, 33,94% em média, e 56,45% em baixa intensidade. Os pivôs 9,2%, 29,21% e 61,59% em alta, média e baixa respectivamente. Já os fixos apresentaram valores de 11,02%, 27,25% e 61,73%. Realizando o mesmo procedimento com o trabalho de Araújo e colaboradores (1996) percebemos que a relação fica em torno de 1:1, ou seja, para cada ação de alta intensidade ocorre apenas 1 de baixa intensidade. Em termos percentuais médios os deslocamentos de baixa, média e alta intensidade foram de 43,74%, 13,60% e 42,66% sucessivamente.

# Revista Brasileira de Futsal e Futebol.

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbff.com.br](http://www.rbff.com.br)

## CONCLUSÃO

Os esforços físicos no Futsal analisados neste trabalho caracterizam-se por atividades onde os períodos de alta intensidade se intercalam com períodos maiores de baixa e média intensidade.

Os atletas deste estudo permaneceram a maior parte do tempo andando, seguido pelo trote, corrida rápida, deslocamento lateral, andar de costas e por último trotar de costas.

Os atletas deslocaram-se numa faixa de 1510m a 3249m, sugerindo que o treinamento físico deverá ser voltado no sentido de levar o atleta desta categoria a cobrir distâncias superiores à distância máxima estimada neste estudo que foi de 3483m.

A preparação física deve levar em consideração a especificidade dessa modalidade que envolve variadas formas de movimentação, além disso, não se deve negligenciar a relação esforço/ recuperação que nesta pesquisa foi de 3 ações de baixa intensidade para cada ação alta intensidade.

## REFERÊNCIAS

- 1- Altimari, L. R.; Okano, A. H.; Coelho, C. F.; Cyrino, E. S. Efeitos do Treinamento de Futsal sobre o Desempenho Motor em Atividades Predominantemente Aeróbias e Anaeróbias. *Revista Treinamento Desportivo*. Londrina. Vol. 4. Num. 3. 1999. p. 23-28.
- 2- Araújo, T. L.; Andrade, D. R.; Figueira Júnior, A. J.; Ferreira, M. Demanda Fisiológica Durante o Jogo de Futebol de Salão, Através da Distância Percorrida. *Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina*. Londrina. Vol. 11. Num. 19. 1996. p. 12-20.
- 3- Bello Júnior, N. A Ciência do Esporte Aplicada ao Futsal. Rio de Janeiro. Sprint. 1998.
- 4- Carr, G. Biomecânica dos Esportes. São Paulo. Manole. 1998.
- 5- De Paula, A. I.; De Castro, E. M.; Cozzani, M. V. Desenvolvimento Longitudinal do Andar para Frente e do Andar para Trás: Impacto da Restrição Ambiental. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Florianópolis. Vol. 8. Num. 4. 2006. p. 73-81.
- 6- Gallahue, D. L.; Ozmun, J. C. *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos*. 3ª edição. São Paulo. Phorte. 2005.
- 7- Kokubun, E.; Molina, R.; Ananias, G. E. O. Análise de Deslocamentos em Partidas de Basquetebol e de Futebol de Campo: Estudo Exploratório Através da Análise de Séries Temporais. *Revista Motriz*. Rio Claro. Vol. 2. Num. 1. 1996. p. 20-25.
- 8- Leal, F.; Mussio, F. B.; Almeida, D. A. Processo Interativo de Aprendizagem do Cálculo do Tempo Padrão Através de uma Ferramenta Visual. In: X Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru. 2003. <http://www.simpep.feb.unesp.br/Anais%20X%20SIMPEP.htm> Acessado em 15/05/2007.
- 9- Mann, R. A.; Hagy, J. Biomechanics of Walking, Running and Sprinting. *The American Journal of Sports Medicine*. Vol. 8. 1980. p. 345-350.
- 10- Molina, R. Lactato Sangüíneo em Partida de Futsal: Relações com o Condicionamento Físico e com o Desempenho. Rio Claro. UNESP. 1996. 153p.
- 11- Oliveira, P. R.; Amorim, C. E. N.; Goulart, L, F. Estudo do Esforço Físico no Futebol Júnior. *Revista Paranaense de Educação Física*. Curitiba. Vol. 1. Num. 2. 2000. p. 49-58.
- 12- Reilly, T.; Thomas, V. A Motion Analysis of Work-Rate in Different Positional Roles in Professional Football Match-Play. *Journal of Human Movement Studies*. Vol. 2. Num 1. 1976. p. 87-97.
- 13- Soares, B.; Tourinho Filho, H. Análise da Distância e Intensidade dos Deslocamentos, numa Partida de Futsal, nas Diferentes Posições de Jogo. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. São Paulo. Vol. 20. Num. 2. 2006. p. 93-101.
- 14- Withers, R. T.; Maricic, Z.; Wasilewski, S.; Kelly, L. Match Analyses of Australian Professional Soccer Players. *Journal of Human Movement Studies*. Vol. 8. 1982. p. 159-176.

Recebido para publicação em 17/01/2009  
Aceito 03/02/2009