

**COMPORTAMENTO DA GLICEMIA EM JOGADORES PROFISSIONAIS DURANTE  
UMA PARTIDA DE FUTSAL PELA LIGA NACIONAL****Elaine Fátima de Oliveira<sup>1,2</sup>, Vilson Damião Silva Pacheco<sup>1,3</sup>,  
Francisco Navarro<sup>1</sup>, Antonio Coppi Navarro<sup>1</sup>****RESUMO**

Objetivo: investigar o comportamento da glicemia em jogadores profissionais durante uma partida de futsal válida pela Liga Nacional; Materiais e Método: Participaram do estudo 14 atletas de futsal pertencentes à equipe John Deere da cidade de Horizontina Rio Grande do Sul, que disputa a Liga Nacional. a) atletas que participaram da partida e ingeriram bebida carboidratada; b) atletas que não jogaram com atleta que ingeriram cápsula de Glucozamina Sulfato (1,0) G Condroitina Sulfato (0,8); Discussão e Resultados: Os atletas que ingeriram Gatorade, Carb Up 25g e Glucozamina Sulfato (1,0) G Condroitina Sulfato (0,8), demonstraram um aumento na glicemia ao final da partida acima dos valores coletados antes da partida. Conclusão: o comportamento da glicemia dos jogadores de futsal no final da partida aumentou e isso significa que a análise estatística indicou a média da glicemia dos atletas que participaram do jogo antes da partida foi de 111,36, e após o término obteve um resultado de média de 159,55. Entretanto pode se concluir que o aumento da glicemia provavelmente se dá ao fato dos atletas terem sido suplementados antes da partida e também a intensidade do exercício, considerando que o futsal é caracterizado por movimentos velozes e reações rápidas e estas demandas influenciam no nível de desempenho dos atletas.

**Palavras - Chave:** Fisiologia do Exercício. Futsal. Suplementos. Glicemia.

1 - Programa de Pós-Graduação em fisiologia do exercício - Prescrição do Exercício da Universidade Gama Filho - UGF

2 - Licenciatura em Educação Física pela Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ.

3 - Licenciado em Educação Física pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA.

**ABSTRACT**

Behavior of the Glycemia in Professional Players during a Departure of Futsal for the National League

Objective: to investigate the behavior of the glycemia in professional players during a departure of valid futsal for the National League; Materials and Method: They participated of the study 14 futsal athletes belonging to the team John Deere of the city of Horizontina Rio Grande do Sul, that disputes the National League. a) athletes that participated in the departure and they ingested drunk carbohydrate; b) athletes that didn't play with athlete that you/they ingested capsule of Glucozamina Sulfato (1,0) G Condroitina Sulfato (0,8); Discussion and Results: The athletes that ingested Gatorade, Carb Up 25g and Glucozamina Sulfato (1,0) G Condroitina Sulfato (0,8), they demonstrated an increase in the glycemia at the end of the departure above the values collected before the departure. Conclusion: the behavior of the futsal players' glycemia in the end of the departure increased and that means that the statistical analysis indicated the average of the athletes' glycemia that you/they participated of the game before the departure it was of 111.36 and after the end he/she obtained a result of average of 159.55. However it can be concluded that the increase of the glycemia probably feels to the athletes' fact to it must have supplemental before the departure and also the intensity of the exercise, considering that the futsal is characterized by fast movements and fast reactions and these demands influence in the level of the athletes' acting.

**Key Words:** Physiology of the Exercise, Futsal, Supplements, Glycemia.

Endereço para correspondência:  
Avenida Xavantes, 677 - Boa Parada.  
Cruz Alta-RS - CEP: 98010-000  
E-mail: fitlight@brturbo.com.br

## INTRODUÇÃO

Os efeitos do consumo de carboidratos durante exercícios de longa duração vêm sendo estudados por vários pesquisadores. As investigações têm sido sobre influências positivas que este provoca no organismo e quanto pode alterar a performance dos atletas. No entanto, há poucos estudos sobre os efeitos de suplementação e a alteração do índice glicêmico em jogadores de futsal disponíveis na literatura científica.

O futsal é uma modalidade desportiva caracterizada por esforços intermitentes de extensão variada e de periodicidade aleatória. O futsal atual exige esforços de grande intensidade e curta duração, diferenciando esta modalidade desportiva de outras de alto nível (Relly e colaboradores, 2005).

A agilidade dos acontecimentos e ação durante uma partida exige que o atleta esteja preparado para reagir aos mais diferentes estímulos, da maneira mais rápida e eficiente possível (Relly e colaboradores; 2005).

Devidos a estas variações de velocidades é um esporte que acaba usando todas as vias de energia tanto anaeróbicas quanto aeróbicas proporcionando um trabalho muscular intenso de deslocamentos com e sem bola, fazendo que os estoques de glicogênio sejam bastante depletados (Lopes, 2004).

A barreira do rendimento físico é quase inevitável, a estratégia normalmente utilizada para superá-la é aumentar os componentes da carga de trabalho (intensidade, frequência e duração), mas mesmo assim a barreira pode persistir sendo necessários à utilização de auxílios ergogênicos (Perreira e Souza Junior, 2000).

O glicogênio muscular armazenado e a glicose carreada pelo sangue contribuem principalmente para a energia total necessária durante o exercício de alta intensidade, assim como nos primeiros minutos do exercício quando o suprimento de oxigênio não consegue atender as demandas do metabolismo aeróbio.

Após 40 minutos de exercício, a captação de glicose aumenta de 7 a 20 vezes em relação à captação em repouso dependendo da intensidade do exercício e o

carboidrato se torna a fonte de energia preferencial durante o exercício explosivo, pois é o único macro nutriente que proporciona energia pela via anaeróbica (Mcardle, Katch, Katch, 2000).

O futsal é um esporte aeróbio de alta intensidade e se torna de grande importância à manutenção dos estoques de glicogênio tanto hepático como muscular para que a performance não seja prejudicada com concentrações baixas de glicose sanguínea.

O glicogênio muscular desempenha papel chave na produção de energia durante o exercício e a fadiga está frequentemente associada à depleção de seus estoques, sendo a exaustão evitada na presença de concentrações adequadas do mesmo (Mcardle, Katch, Katch, 2000).

A glicose sanguínea pode ser usada para produção de energia principalmente pelo cérebro e por outras partes do sistema nervoso que dependem basicamente dela para o metabolismo. A hipoglicemia pode prejudicar a função cerebral acarretando prejuízos para a execução dos exercícios, neste caso, o futsal (Williams e Melvin, 2002).

Os carboidratos representam um dos nossos nutrientes ergogênicos mais importantes que pode ser usado de várias maneiras para aumentar o desempenho físico (Maughan, Geelson, Greenhaff, 2000).

Dessa forma o objetivo desse estudo foi investigar o comportamento da glicemia em jogadores profissionais durante uma partida de futsal válida pela Liga Nacional.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

A amostra foi constituída por 14 atletas do gênero masculino de futsal pertencente à equipe John Deere da cidade de Horizontina, Rio Grande do Sul, que disputa a Liga Nacional de Futsal, em uma partida válida, sendo dois goleiros, seis alas, três fixos e três pivôs. O grupo apresentou uma média de idade de  $26,28 \pm 4,58$  anos. A amostra foi selecionada pelo seu envolvimento com a modalidade esportiva futsal e por se tratar de um grupo com características homogêneas. Todos os integrantes do grupo amostral e comissão técnica receberam as informações

quanto aos objetivos e procedimentos de coleta de dados da pesquisa.

A partida foi realizada no dia 11 de junho de 2007 na cidade de Ijuí, às 19h19min, temperatura de 20°C, em jogo válido pela Liga Nacional de Futsal, disputaram John Deere versus Mallwee/Jaraguá ficando no empate com o placar de quatro gols para cada equipe.

O primeiro período de jogo durou 35 minutos com dois pedidos de tempo técnico de um minuto cada paralisação, após o intervalo de 10 minutos reiniciou o segundo período com o tempo de duração de 37 minutos, com um pedido de tempo técnico de um minuto de paralisação. Durante a partida ocorreram no primeiro período 07 substituições e no segundo período ocorreram 21 substituições.

### **Materiais e procedimentos**

A medida da glicose foi realizada utilizando-se o aparelho Accu-CHek Advantage II, Accu-Chek Advantage Plus. A fita usada para análise foi a Accu-CHek Advantage II Tiras Reativas/Tiras Test. São tiras adesivas juntamente com a tira de calibração para determinação quantitativa de glicemia no intervalo de 10-500 mg/dl (0,5 – 27 mmol/l) utilizando o fotômetro de reflexão.

A mensuração da glicose foi realizada em duas etapas, a primeira etapa foi feita no vestiário antes do início da partida, as instruções foram padronizadas através de um roteiro de explicações e apresentadas oralmente ao grupo.

O atleta permanecia em pé em frente ao coletador, mantendo o dedo médio da mão de preferência, aquela utilizada para escrever, certificou-se que o local da punção estava completamente seco antes de obter o sangue. Fez-se a punção na parte lateral da polpa do dedo com uma lanceta, pressionou-se a polpa do dedo suavemente de forma a obter uma gota de sangue no centro da área de teste certificando-se de que a mesma fique coberta. Utilizando o aparelho depois de calibrado com a tira de calibração, introduziu-se a tira de teste o mais profundamente possível na ranhura, após 120 segundos o valor de glicemia apareceu automaticamente no mostrador.

A segunda etapa foi realizada logo após o término da partida, a coleta procedeu-se da mesma forma feita no início, porém foi

realizada na quadra de jogo, enquanto os atletas realizavam o alongamento final.

Todos os atletas foram suplementados logo após a coleta de sangue, e do aquecimento feito em quadra que duraram 20 minutos antes do início da partida. Usaram-se como suplementos a bebida carboidratada Gatorade, Carb up gel 25g em sachê e Glucosamina Sulfato (1,0) G Condroitina Sulfato (0,8), ambas oferecidas pela comissão técnica da equipe, os atletas usam de acordo com a determinação pré-estabelecida, as quais não tiveram qualquer influência na maneira de ingeri lá. A bebida carboidratada gatorade 500 ml que foi ingerida continha 6% de carboidrato apresentava composição isotônica contendo 4% de sacarose e 2% de frutose, Na<sup>+</sup> 18,5 m Eq.l<sup>1</sup>, CL 15,5 m Eq. L<sup>1</sup> e osmolaridade de 292mOsm. L<sup>1</sup>, a uma temperatura de 5° C. Este processo se repetiu durante o intervalo de 10 minutos do primeiro período.

Apenas dois atletas não ingeriram o Carb up gel 25g sachê, mas fizeram uso de uma cápsula de Glucosamina Sulfato (1,0) G Condroitina Sulfato (0,8), somente no início do primeiro período.

No que se refere ao tratamento estatístico das informações, utilizou-se o teste "t" de *Student* para verificar se existiu diferenças significativas entre as concentrações de glicose e uma estatística descritiva para agrupar os resultados em valores de média e desvio padrão.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O futsal tem aspectos fisiológicos tanto aeróbios como anaeróbios levando dessa forma a depleção dos estoques de glicogênio muscular e hepático.

Os resultados da glicemia antes e depois da partida dos atletas de futsal que jogaram estão descritos na tabela 1, junto a sua idade e função em quadra. De forma geral pode observar-se que nove dos quatorze atletas (8,11 %) tiveram sua glicemia elevada ao final da partida, provavelmente isso se deve ao aumento dos hormônios glicolíticos que contribuem para a glicogenólise e glicólise no fígado e no músculo, mas principalmente no fígado, pois a glicose muscular não retorna mais a corrente sanguínea após sua penetração na célula muscular.

**Tabela 1.** Glicemia dos atletas de futsal que jogaram. Resultados da coleta antes e depois da partida.

ATLETAS	POSIÇÃO	IDADE	GLICEMIA (ANTES)	GLICEMIA (DEPOIS)
12	GOLEIRO	21	90*	273*
1	GOLEIRO	29	109*	116*
3	ALA	33	120*	199*
2	ALA	28	124*	158*
11	ALA	37	122*	131*
5	ALA	21	98*	121*
7	ALA	22	116	94
17	PIVO	27	103*	168*
4	PIVO	25	101*	224*
6	FIXO	24	121	157
18	PIVO	26	121*	114*
<b>Média</b>		<b>26,64</b>	<b>111,36</b>	<b>159,55</b>
<b>Desvio Padrão</b>		<b>5,01</b>	<b>11,72</b>	<b>54,07</b>

\* Atletas que tiveram sua glicemia elevada - Nível de significância adotado  $p < 0,05$

Uma possível explicação seria que a liberação desses hormônios faz com que a taxa de liberação de glicose no fígado e no músculo se torne muito alta ocasionando assim provavelmente um acúmulo de glicose sangüínea, outro fator que contribui para isso é a diminuição da liberação de insulina pelo pâncreas.

Exercícios mais intensos, como as corridas rápidas e curtas que é uma das características do futsal ocorrem o aumento das concentrações das catecolaminas em taxas maiores do que as alcançadas com exercícios de baixa intensidade onde o catabolismo dos lipídeos é mais predominante.

O exercício causa o aumento dos hormônios catecolaminas que estimulam a lipólise dentro do músculo esquelético e do tecido adiposo aumentando também a atividade da fosforilase que catalisa a degradação do glicogênio (glicogenólise aumentada) no músculo e no fígado (Maughan, Geelson, Greenhaff, 2000).

O glicogênio hepático é utilizado principalmente para manter a glicemia. Isso ocorre em razão da presença da enzima glicose 6-fosfatase, que catalisa a conversão de G6P em glicose no fígado, processo que não acontece no músculo, pois ele não tem essa enzima para efetuar essa conversão da G6-P em glicose novamente.

Em resposta ao exercício físico ou ao estresse, a concentração de catecolaminas circulantes aumenta. Na membrana celular, a adrenalina ativa a enzima ligada á membrana adenil ciclase, resultando em aumento da concentração intramuscular de AMP cíclico da

célula alvo. Tal aumento provoca a ativação da fosforilase e crescimento da taxa de degradação de glicogênio no músculo ativo. As catecolaminas também estimulam a glicogenólise hepática e a lipólise no tecido adiposo (Maughan, Geelson, Greenhaff, 2000).

Os atletas ingeriram uma bebida esportiva com uma concentração de 6% que se torna ótima para o esvaziamento gástrico segundo Foss e Merle (2000), concentrações entre 4 e 8% seriam as ideais pois não afetam o esvaziamento gástrico devido a sua baixa osmolalidade e por consequência ajudam na absorção da água por osmose e dos carboidratos no intestino delgado.

Bacurau (2001) afirma que nesse contexto existem dois fatores muito importantes: a velocidade com que os líquidos chegam ao estomago e são liberados para o intestino delgado (taxa de esvaziamento gástrico) e a capacidade do intestino absorver o líquido liberado pelo estomago (taxa de absorção intestinal) assim para que uma pessoa se beneficie de qualquer nutriente precisa superar essas duas barreiras.

As concentrações de carboidratos ótimas para o exercício ficam abaixo de 10%, pois concentrações acima resultam em prejuízo para a absorção intestinal, pois com uma alta osmolalidade acabam provocando uma penetração de líquidos na luz intestinal dos espaços extracelulares e do sistema vascular podendo com isso agravar os efeitos da desidratação (Foss e Merle, 2000) e causar distúrbios gastrintestinais (Willians, Melvin, 2002).

A frequência de 30-60 g/h, a ingestão de carboidrato é normalmente eficaz no aumento do rendimento físico. O benefício de sua ingestão é maior quando ocorre antes da depleção das fontes endógenas de carboidrato, 30 minutos antes do ponto de fadiga, ou seja, sua ingestão não é eficiente em aumentar o rendimento físico, sendo

melhor iniciar seu consumo no começo do exercício e mantê-lo durante todo o evento.

Sabe-se que a diminuição da concentração sanguínea de insulina e os aumentos da adrenalina e do glucagon com o prolongamento do exercício estimulam a liberação da glicose hepática.

**Tabela 2.** Glicemia dos atletas de futsal que não jogaram. Resultados antes e depois da partida.

ATLETAS	POSIÇÃO	IDADE	GLICEMIA (ANTES)	GLICEMIA (DEPOIS)
10	ALA	27	92	93
8	FIXO	20	111	95
13	PIVO	28	104	98
<b>Média</b>		<b>25</b>	<b>102,33</b>	<b>95,33</b>
<b>Desvio Padrão</b>		<b>3,55</b>	<b>7,84</b>	<b>2,05</b>

A necessidade de analisar separadamente os atletas que não jogaram é evidente. Pois se verificou que diferentemente dos resultados da tabela 1 os atletas que não jogaram tiveram sua glicemia praticamente igual ou inferior à primeira amostra coletada, isso pode ser consequência das baixas concentrações de catecolaminas liberadas por esses atletas que não se submeteram às situações de jogo que eram de alta intensidade e intermitente.

A ingestão de carboidratos dietéticos adquire uma importância ainda maior nos indivíduos envolvidos em uma quantidade significativa de atividade física no trabalho ou no treinamento com exercícios e na competição esportiva. O glicogênio muscular armazenado passa a constituir o principal fornecedor de energia nas condições com um suprimento inadequado de oxigênio para ativar os músculos (Katch e Katch, 2000).

Conforme Burke e Read citados por Bacurau (2001) o uso de manipulações dietéticas por atletas, é um fato de fácil compreensão, quando se considera o ambiente altamente competitivo em que vivem, os atletas, juntamente com o alto grau de motivação deles para vencer.

No que se referem à atuação, os suplementos dietéticos, por si, não promoveriam melhorias. O resultado positivo na performance seria uma consequência da capacidade do suplemento conseguir atender a demanda nutricional decorrente do exercício.

Isso implica o fato de que o suplemento só pode ser eficiente e dessa forma potencializado em certas situações em que o seu uso atende uma necessidade de nutrientes imposta pelo exercício (Bacurau, 2001).

Os carboidratos representam um dos nutrientes ergogênicos mais importantes que pode ser usado de várias maneiras para aumentar o desempenho físico (Maughan, Geelson, Greenhaff, 2000).

Sabe-se que quanto mais intenso o exercício mais o conteúdo de glicogênio muscular se torna decisivo na execução dos exercícios de alta intensidade, o futsal por ter essa característica intermitente de alta intensidade acaba por utilizar quase que exclusivamente essa fonte de energia.

Segundo Bacurau (2001) exercícios prolongados de intensidade entre 65% - 85% do VO<sub>2</sub> máximo relaciona-se à concentração de glicogênio muscular antes do exercício. Neste tipo de atividade, a depleção do conteúdo de glicogênio muscular e hepático resulta em fadiga.

De acordo com os índices de glicemia encontrados para cada componente que ingeriram gatorade e uma cápsula de Glucosamina Sulfato (1,0) G Candroitina Sulfato (0,8) exposto na tabela 3, o comportamento da glicemia não diferiu dos demais atletas conforme dados da tabela 1 que ingeriram Gatorade e Carb Up gel 25g em sachê.

**Tabela 3.** Glicemia dos atletas de futsal que ingeriram a cápsula. Resultados antes e depois da partida.

ATLETAS	POSIÇÃO	IDADE	GLICEMIA (ANTES)	GLICEMIA (DEPOIS)
6	FIXO	24	121	157
18	PIVO	26	121	114
13	PIVO	28	104	198
<b>Média</b>		<b>26</b>	<b>115,33</b>	<b>123</b>
<b>Desvio Padrão</b>		<b>1,63</b>	<b>8,01</b>	<b>24,91</b>

Segundo Weineck (2000) apesar dos avanços na área da nutrição esportiva, muitos jogadores podem iniciar um jogo com baixas concentrações de glicogênio, devido, a hábitos alimentares e ao numero excessivo de treinos e jogos.

O objetivo do consumo de carboidratos antes do exercício é aumentar o conteúdo de glicogênio muscular/hepático e a disponibilidade de glicose no sangue e conforme Bacurau (2001) aumentar assim a performance no exercício.

A hipoglicemia prejudica o funcionamento do sistema nervoso central e é acompanhada por sensações agudas de tonturas, fraqueza muscular, irritação e fadiga levando o atleta a ter dificuldade de concentração o que acaba influenciando de maneira negativa o desempenho do jogador em quadra.

No caso específico pode interromper o funcionamento do sistema nervoso central (encéfalo e medula espinhal), o corpo esforça-se para manter as concentrações ideais de glicose sanguínea. O exercício em si já contribui para o transporte de glicose para o músculo as concentrações de insulina diminuem a fim também ajudar a manter as concentrações de glicose sérica. Outros hormônios adrenalina, glucagon e cortisol, também ajudam a manter as concentrações de glicose no sangue (Willians, Melvin, 2002).

Diferentemente de alguns pesquisadores da década de 70 que argumentavam que uma ingesta de carboidratos de alto índice glicêmico no transcorrer de uma hora antes do início do exercício pode-se acelerar a depleção do glicogênio devido a grande quantidade de insulina liberada causando assim o chamado rebote hipoglicêmico que poderá afetar a função do sistema nervoso central durante a

atividade conseqüentemente interferindo de forma prejudicial no exercício.

Pesquisas recentes permitem afirmar que isso não acontece, pois com a ingesta de glicose poucos minutos antes do início da partida não leva ao rebote hipoglicêmico devido à liberação das catecolaminas em conjunto com outros hormônios reduzem a liberação de insulina pelo pâncreas.

À medida que o exercício prossegue as concentrações plasmáticas de adrenalina, noradrenalina, glucagon, cortisol e hormônio do crescimento aumentam, enquanto a secreção de insulina é suprimida. O aumento das catecolaminas circulantes tem poderoso efeito inibidor sobre a liberação da insulina (Maughan, Geelson, Greenhaff, 2000).

A ingestão de carboidratos cinco a dez minutos em tarefas de esforço prolongados com intensidades entre 60% a 75% já é suficiente para suprimir a resposta da insulina ao consumo de glicose, além disso, ocorre aumento da secreção de adrenalina essas duas respostas hormonais interagem para manter as concentrações de glicose no sangue e evitar a hipoglicemia (Willians, 2002).

Carboidratos adicionais podem ser ingeridos na forma líquida ou na forma de sólidos nos 15 minutos que antecedem o exercício. O curto intervalo de tempo especialmente se incluído o tempo de aquecimento, não é suficiente para aumentar a insulina sanguínea. Além do mais, a execução de exercício durante ou logo após a ingestão de carboidrato deprime a resposta do organismo à insulina para um determinado aumento de glicose no sangue evitando o rebote hipoglicêmico (Robergs e Robert, 2002).

A ingestão de carboidratos dez minutos antes do início de um jogo de futebol

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

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

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

diminui a utilização de glicogênio muscular em 39%, aumenta a velocidade de corrida e a distancia percorrida na segunda metade do jogo e que jogadores que ingerem bebidas contendo carboidratos mantêm intensidade de exercício maior durante o jogo, comparados com aqueles que tomaram só água.

Em estudos anteriores foi verificado que jogadores que tomaram bebida contendo glicose, 10 minutos antes do jogo percorreram distância 25% maior que os que ingeriram placebo (Leatt e Jacobs citados por Guerra e Soares, 2001).

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados pode-se concluir que, no que se refere o comportamento da glicemia, ao final do jogo foi maior do que a coletada antes do início da partida provavelmente devido à suplementação que os atletas ingeriram e da intensidade do exercício que contribuiu para a liberação das catecolaminas e conseqüentemente uma maior taxa de glicogenólise e glicólise no fígado e no músculo e se tornou muito alta, promovendo dessa forma, um acúmulo de glicose sanguínea, outro fator que contribui para isso é a diminuição da liberação de insulina pelo pâncreas, o glicogênio hepático é utilizado principalmente para manter a glicemia, em resposta ao estresse a concentração de catecolaminas circulantes aumenta, entretanto considerando que o futsal é caracterizado por movimentos velozes e reações rápidas e estas demandas influenciam no nível de desempenho dos atletas.

## REFERÊNCIAS

- 1- Bacurau, R.F. Nutrição e Suplementação Esportiva. 2ª edição ver. e amp.. São Paulo. Phorte.2001.
- 2- Foss, Merle L. Bases fisiológicas do exercício e do esporte. RJ, Guanabara Koogan, 2000, (pg.374-376).
- 3- Guerra, Isabela; Soares, Eliane de Abreu; Burini, Roberto Carlos. Aspectos nutricionais

do futebol de competição. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. V.7, Novembro/Dezembro 2000, (pg.200-206).

4- Lopes, Alexandre Apolo da Silveira Menezes. Futsal metodologia e didática na aprendizagem. SP, Phorte, 2004, (pg.113-119).

5- Maughan, Ron; Geelson, Michael; Greenhaff, Paul L. Bioquímica do exercício e do treinamento. SP, Manole, 2000, (pg. 64-88).

6- Mcardle, William D; Katch, Frank I; Katch, Vitor L. Fundamentos de fisiologia do exercício. RJ, Guanabara, 2000, (pg.206-228).

07- Pereira, Benedito; Pessoa, Tácito de Souza Jr. Dimensões Biológicas do treinamento físico. SP, Phorte, 2005, (pg. 174-177).

08- Soares, Ben-Hur; Filho, Hugo Tourinho. Análise da distancia e intensidade dos deslocamentos, numa partida de futsal, nas diferentes posições de jogo. Revista brasileira Educação Física e Esporte. SP. V. 20 nº2 Abril/Junho 2006, (pg. 93-101).

09- Weineck, Jürgen. Futebol total o treinamento físico no futebol. SP, Phorte, 2000, (pg.41-46).

10- Willians, Melvin H. Nutrição para a saúde condicionamento físico e desempenho esportivo. SP, Manole, 2002, (pg.94-132).

Recebido para publicação em 23/09/2007  
Aceito em 15/01/2008