

**AVALIAÇÃO DOS HÁBITOS DE INGESTÃO NUTRICIONAL DE JOGADORES DE FUTSAL DO SEXO MASCULINO: ESTUDO COM ATLETAS DA 1ª, 2ª e 3ª DIVISÃO NACIONAL PORTUGUESA**

**Domingos J. Lopes da Silva<sup>1</sup>,  
Nádia Raquel Machado da Silva<sup>2</sup>,  
José Augusto Rodrigues dos Santos<sup>3</sup>**

**RESUMO**

Objectivo: é sabida a importância do papel da nutrição na promoção da saúde, na prevenção de lesões e na maximização do potencial esportivo-motor. Neste sentido, foi realizado, por um lado, um estudo exploratório-descritivo com o objetivo de avaliar os hábitos de ingestão nutricional de praticantes de Futsal, e por outro, um estudo comparativo entre os atletas de Futsal de diferentes níveis competitivos. Métodos: a amostra é formada por 107 atletas de Futsal, dos quais 38 pertencem a times da 1ª divisão nacional portuguesa (35,5%), 27 da 2ª divisão (25,2%) e 42 da 3ª divisão (39,3%). A avaliação dos hábitos de ingestão nutricional foi realizada por recurso ao questionário semiquantitativo da frequência alimentar, do Departamento de Epidemiologia Nutricional da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Portugal. Resultados: registou-se um reduzido aporte energético, uma desadequada distribuição dos macronutrientes, um reduzido aporte de carboidratos (alto de carboidratos simples e baixo de carboidratos complexos), elevado de lípidos e ligeiramente elevado de proteínas. Igualmente, verificou-se um elevado consumo de colesterol. O aporte de fibras é insuficiente. O consumo de álcool é baixo. A ingestão de cafeína não é observada no quadro das ajudas ergogênicas. Inter-divisões, não são observadas diferenças estatisticamente significativas em termos de aporte nutricional ( $p > 0,05$ ). Conclusão: o aporte energético é baixo e não está concordante com as exigências da modalidade. O baixo consumo de carboidratos e alto de gorduras pode afectar a reposição glicogénica após a actividade desportiva, afectando a performance. Estes atletas devem receber intervenção alimentar de forma a corrigir as desadequações nutricionais.

**Palavras-chave:** Futsal, Nutrição, Macronutrientes, Homens, Nível Competitivo

**ABSTRACT**

Assessment of Nutritional Intake Habits Futsal Player of the Female Sex: study with athletes from the 1ª, 2ª and 3ª Division Portuguese National

Objective: The importance of nutrition in health promotion, injuries' prevention and in the maximization of motor performance is widely acknowledged. Thus, the aim of this study was to assess and compare the nutritional intake in futsal players of different competitive level. Methods: One hundred and seven players (1ª division - 38; 2ª division - 27; 3ª division - 42) were selected. The assessment of nutritional intake was done through a semiquantitative food frequency questionnaire from the Nutritional Epidemiology Department of the Faculty of Medicine, University of Porto, Portugal. Results: It was verified a reduced energy intake and unbalanced distribution of macronutrients: low carbohydrate intake (with a correspondent low intake of complex carbohydrate) and high fat intake while protein ingestion exceeded slightly the recommendations. Other nutritional features point out for: high cholesterol, low dietetic fibre, and low alcohol intakes. Caffeine intake was under the level of ergogenic benefit. Nutritional differences among groups were not significant ( $p > 0,05$ ). Conclusions: We concluded that energy intake in our futsal players was low and didn't match energy demands. Low carbohydrate intake and high fat intake can affect glycogen recovery after exertion impairing performance. These subjects must receive nutritional intervention for correcting their nutritional profile.

**Key Words:** Futsal, Nutrition, Macronutrients, Males, Different Competitive Level

**INTRODUÇÃO**

Na prática esportiva, é do consenso geral que as alterações orgânicas e o equilíbrio interno do atleta pressupõem mecanismos de recuperação para cuja eficácia muito contribui uma correta alimentação/nutrição.

O treino é a chave da melhoria do rendimento do atleta. No entanto, o treino por si só não é suficiente para melhorar a performance.

Uma alimentação saudável – equilibrada, variada, moderada e segura - e adequada às exigências funcionais do dispêndio energético diário, oferece ao organismo elementos os essenciais para a síntese de novos tecidos e para a reparação das células danificadas pelo esforço físico.

A boa prática alimentar/nutricional é essencial para o sucesso esportivo, uma vez que contribui para a melhoria da qualidade do treino, maximiza a performance e melhora o tempo de recuperação após esforço.

No Futsal, a potenciação da performance está dependente da realização de ações motoras rápidas, de intensidade variável, eficientes e de curta duração, envolvendo fases em regime aeróbio e anaeróbio (Cyrino e colaboradores, 2002).

Ora, o dispêndio calórico provocado implica uma necessidade energética acima do valor recomendado para não desportistas ou praticantes de recreação e lazer.

Assim, ainda que não existam recomendações nutricionais para praticantes de Futsal, as altas exigências metabólicas e energéticas quer em situação de treino quer de competição, obrigam estes atletas a terem adequados aportes nutricionais, sob pena de afetarem de forma significativa a prestação esportiva-motora e a capacidade de recuperação.

Os princípios básicos para uma correta alimentação/nutrição têm como pilar central a satisfação das necessidades energéticas e plásticas, por um lado através de um adequado fornecimento calórico, hidratos de carbono, gorduras, proteínas, vitaminas, minerais e água, e por outro num correto enquadramento destes nutrientes associados à atividade quotidiana, bem como à prática esportiva no treinamento/competição e fase de recuperação (Brouns, 2001).

Ou seja, a adoção de hábitos de ingestão alimentar / nutricional corretos, independentemente da modalidade esportiva praticada, é uma das condições para se manter a forma física e obter sucesso na competição.

A este propósito retemos a posição de Rodrigues dos Santos (1995) que refere que os estudos de investigação apontam para uma relação direta entre o perfil dietético do esportista e o seu nível de rendimento esportivo-motor. Isto é, a nutrição no esporte representa um dos mais importantes elementos na garantia do desempenho atlético-motor de qualidade superior (Silva, 1997, 2002; Silva e Colaboradores, 2001, 2005; Silva e Rodrigues dos Santos, 2007).

Daí que, independentemente do nível competitivo do atleta, é fundamental promover a necessidade de orientação e educação nutricional, como meio de fazer face ao dispêndio energético e nutricional, procurando a adequada distribuição dos macro e dos micronutrientes (Manore, 2005).

Desta forma, uma dieta adequada atua como alicerce para a melhoria do desempenho físico uma vez que os nutrientes proporcionam combustíveis energéticos para os músculos em ação. Daí que o regime alimentar correto, integrado no programa de treinamento dos atletas, tenha influências significativas na maximização do seu desempenho esportivo. Ou seja, uma nutrição ótima pode reduzir a fadiga, o que permite ao atleta treinar por períodos de tempo mais longos ou recuperar mais rapidamente entre sessões de treino. A nutrição pode ainda reduzir o risco de lesões ou aumentar a velocidade de recuperação de uma eventual lesão (Brouns, 2001).

Compreende-se desta forma a alimentação como uma variável influente em todo o processo de treino esportivo, devendo, por isso, ser alvo de atenção por parte dos treinadores e atletas. A alimentação esportiva deve assegurar o fornecimento de nutrientes adequados à atividade desenvolvida, proporcionando energia suficiente para suprir os elevados gastos energéticos associados à prática esportiva diária, quer no treino quer na competição, e deve fazer face às enormes exigências nutritivas do atleta, promovendo e conservando um elevado nível de bem-estar físico e psicológico, para que o atleta possa afirmar-se em qualquer idade em qualquer

disciplina esportiva (Stang e Colaboradores, 2006).

Em Portugal e no estrangeiro os estudos subordinados à temática da nutrição com praticantes de Futsal são escassos. A maioria dos estudos que se conhecem diz respeito à prática do Futebol de Campo (Bangsbo, 1994; Brewer, 1994; Clark, 1994; Fogelholm, 1994; Hargreaves, 1994; Williams, 1994; Maughan, 1997; Mullinix e Colaboradores, 2003; Fraga e Colaboradores, 2005; Ribeiro, Rodrigues dos Santos e Silva, 2005; Prado e Colaboradores, 2006; Zoppi e Colaboradores, 2006; Muller e Colaboradores, 2007; Favano e Colaboradores, 2008).

Relacionados com os hábitos de ingestão nutricional de atletas de Futsal, registramos o trabalho de Quintão e Colaboradores (2009).

Consideramos, então, que este estudo pode constituir-se como inovador na área da nutrição esportiva na modalidade de Futsal, podendo contribuir para o avanço do conhecimento numa área carenciada de investigação.

Assim, pretendemos caracterizar e comparar os hábitos de ingestão nutricional de praticantes de Futsal, portugueses, do sexo masculino, com diferentes níveis competitivos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Amostra**

A amostra é formada por 107 atletas de Futsal, do sexo masculino, portugueses, de diferentes níveis competitivos, dos quais 38 pertencem a times da 1ª divisão nacional (35,5%), 27 da 2ª divisão (25,2%) e 42 da 3ª divisão (39,3%), na época 2008-2009. Foram visitados 11 times (1ª divisão:  $n=4$ ; 2ª divisão:  $n=3$ ; 3ª divisão:  $n=4$ ). Todos os sujeitos participaram voluntariamente no estudo (assinando um termo de consentimento) e foram previamente informados sobre os objetivos e procedimentos metodológicos do mesmo. Foi, ainda, salientada a importância do rigor e exatidão da informação relativa ao registo alimentar, aos dados biométricos e da prática esportiva. Este estudo teve a aprovação do Comitê de Ética do Instituto Superior da Maia, Portugal. A seleção dos sujeitos foi feita de forma aleatória simples.

### **Crítérios de inclusão:**

- ser praticante de Futsal, nos campeonatos da 1ª, 2ª ou 3ª divisão português.
- ser de origem portuguesa.
- ser de origem caucasiana.

### **Avaliação da ingestão nutricional:**

Na determinação os hábitos nutricionais foi utilizado o questionário semiquantitativo da frequência alimentar (QSQFA), relativo à ingestão nutricional referente ao ano anterior, elaborado e validado pelo Departamento de Epidemiologia Nutricional do Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (Lopes, 2000), tendo sido atualizado em 1999 e em 2003 com a integração de novos alimentos e novas porções médias. O QSQFA dá-nos uma ideia do tamanho e porção do alimento, isto é, questionou-se quantas vezes por ano, por mês, por semana ou por dia consome cada um dos alimentos constantes na lista. Além de questionar a frequência de consumo, solicitou-se ao indivíduo que descrevesse o tamanho da porção habitual de alimento que ingere (Silva e Rodrigues dos Santos, 2007).

Para facilitar a visualização aos inquiridos, a acompanhar a administração do questionário foi utilizado um manual fotográfico, atualizado em 1997, com 134 fotografias das porções médias dos alimentos, sendo estes crus ou cozinhados, que indicam múltiplos ou submúltiplos das quantidades dos alimentos consumidos. Na estrutura do questionário estão presentes 86 itens de alimentos, ou grupos de alimentos e duas colunas, uma com nove categorias de frequência média de consumo, variando entre “nunca ou menos de uma vez por mês” a “seis ou mais vezes por dia”, onde para cada frequência de consumo (excepto quando a resposta era “nunca ou menos de 1 vez por mês”), os sujeitos preenchem a quantidade média de consumo de cada alimento; outra coluna com o tamanho da porção média. Por fim, existe ainda a coluna sazonal, onde foram assinalados os alimentos que são consumidos em determinadas épocas do ano. No questionário o inquirido pode, também, mencionar outro tipo de alimento que não conste no mesmo, registrando-o num quadro existente no final, com as respectivas porções médias e frequências de consumo. A aplicação do questionário foi realizada sob a

forma de entrevista simultaneamente a 3-5 atletas, cuja duração média se situou nos 35-45 minutos.

#### **Tratamento dos Dados**

As quantidades médias diárias de alimentos foram convertidas em nutrientes através do programa informático *Food Processor Plus*, versão 7.0, da Base de Dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, adaptada à população portuguesa. Este *software* contempla uma base de dados com mais de 5000 alimentos.

Os conteúdos em nutrientes de alimentos ou de pratos culinários tipicamente portugueses foram acrescentados à base americana utilizando dados da tabela de Composição de Alimentos portugueses (Ferreira e Graça, 1985) e de outros estudos portugueses (Amaral e Colaboradores, 1993; Batista e Bandarra, 1993; Silva, 1997; Silva e Colaboradores, 2001, 2005; Silva, 2002; Silva, Rodrigues dos Santos e Barão, 2003; Ribeiro, Rodrigues dos Santos e Silva, 2005).

#### **Nutrientes em Estudo**

Para além do aporte energético total, os nutrientes estudados foram as proteínas, os carboidratos, os lípidos, o colesterol, o etanol, as fibras e a cafeína.

#### **Medidas Antropométricas**

Peso e Estatura: os valores de peso e estatura foram fornecidos pelos treinadores que afirmaram manter um registo antropométrico atualizado, numa base semanal.

#### **Procedimentos Adotados na Recolha de Dados**

A recolha de dados decorreu entre os meses de Janeiro e Março de 2008. Primeiramente, foi iniciado um contacto telefónico com todos os treinadores, tendo sido acordado a presença em alguns treinos

para aplicação do questionário, sob a forma de entrevista. No local, previamente ao preenchimento do questionário os atletas foram informados dos objetivos do estudo e assinaram um termo de consentimento. Depois da aplicação do questionário foi solicitado ao treinador os registos do peso e da estatura.

#### **Procedimentos estatísticos**

Para a descrição e interpretação dos resultados do estudo, todas as variáveis foram tratadas estatisticamente, utilizando-se a média, o desvio padrão (DP) e os valores mínimo (Mín) e máximo (Máx). Para averiguação da quantidade (relativa) de sujeitos que se encontram acima, dentro ou abaixo das recomendações foi obtido uma tabela de frequências relativa (%) para cada nutriente, e conforme SILVA (2002) foram considerados dentro da recomendação os valores preconizados  $\pm 10\%$ . Por exemplo: as DRI's recomendam, para adultos do sexo masculino (19-30 anos), a ingestão diária 38g de fibras. Assim, consideramos dentro da recomendação ( $38 \pm 10\%$ ) os valores de consumo situados no intervalo 34-42g. A normalidade das distribuições foi efetuada pelo teste de Shapiro-Wilk. A homogeneidade das variâncias foi observada pelo teste de Levene *statistics*. Na comparação simultânea entre os 3 grupos em estudo, utilizámos a *One-Way ANOVA*. A correção *post-hoc* foi efetuada pelo teste de Bonferroni. O índice de significância estatístico foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ). Os dados foram analisados no *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 16.0.

#### **RESULTADOS**

A Tabela 1 mostra os dados biométricos, esportivos e nutricionais da amostra.

Tabela 1 - Caracterização biométrica, esportiva e nutricional da amostra: média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo

	1ª DIVISÃO (n=38)			
	Média	DP	Mín.	Max.
<b>I. Dados Biométricos</b>				
Idade (anos)	24,5	4,4	18,8	33,8
Peso (kg)	73,9	9,7	60,0	100,0
Estatura (cm)	176,6	6,11	164	190
<b>II. Dados Esportivos</b>				
Anos Prática (anos)	10,7	5,06	2,0	23,0
Treinos/Semana (nº)	5,6	1,9	2,0	8,0
Duração/Treino (min)	106	15,2	90	120
Internacionalizações (nº)	2,9	8,8	0,0	49,0
<b>III. Dados Nutricionais</b>				
Energia (kcal)	2940	1051,0	1479	5349
Energia (kcal/kg)	40,0	14,2	19,7	74,2
Proteínas (%)	16,9	3,16	11,6	24,6
Proteínas (g/kg)	1,64	0,53	0,91	3,00
Carboidratos (%)	50,2	7,13	34,4	64,5
Carboidratos (g/kg)	5,1	2,35	2,4	11,4
Carboidratos Complexos (%)	16,0	3,55	8,6	24,5
Carboidratos Simples (%)	23,2	7,15	8,4	42,3
Fibras (g)	27,9	15,47	10,2	78,7
Lípideos (%)	33,0	5,97	23,5	47,1
Lípideos (g/kg)	1,4	0,46	0,7	2,5
Lípideos Saturados (%)	10,6	1,93	6,7	14,5
Lípideos Monoinsaturados (%)	13,6	3,27	9,0	22,1
Lípideos Polinsaturados (%)	6,0	1,48	3,6	9,3
Colesterol (mg)	461,5	174,8	184,5	906,9
Etanol (g)	6,6	10,80	0,0	39,5
Etanol (g/kg)	0,10	0,16	0,0	0,6
Cafeína (mg)	76,6	51,12	9,9	230,3
Cafeína (mg/kg)	1,1	0,78	0,1	3,8
<b>2ª DIVISÃO (n=27)</b>				
	Média	DP	Mín.	Max.
<b>I. Dados Biométricos</b>				
Idade (anos)	25,0	5,2	17,8	37,8
Peso (kg)	71,4	9,8	50,0	94,0
Estatura (cm)	175,8	6,5	166,0	191,0
<b>II. Dados Esportivos</b>				
Anos Prática (anos)	7,3	4,0	1,0	16,0
Treinos/Semana (nº)	3,0	0,2	3,0	4,0
Duração/Treino (min)	93	8,4	90	120
Internacionalizações (nº)	0,3	0,6	0,0	2,0
<b>III. Dados Nutricionais</b>				
Energia (kcal)	2609	854,8	1458	4831
Energia (kcal/kg)	37,3	13,8	17,2	75,7
Proteínas (%)	17,8	3,05	11,4	25,3
Proteínas (g/kg)	1,64	0,63	0,86	3,37
Carboidratos (%)	49,4	6,15	35,7	59,6
Carboidratos (g/kg)	4,7	1,81	1,8	8,5
Carboidratos Complexos (%)	15,4	2,40	11,0	22,9
Carboidratos Simples (%)	22,9	4,77	10,6	32,3
Fibras (g)	26,4	15,81	7,8	82,9
Lípideos (%)	32,8	5,33	22,6	44,4
Lípideos (g/kg)	1,4	0,57	0,6	3,1
Lípideos Saturados (%)	10,7	2,03	6,8	16,0
Lípideos Monoinsaturados (%)	13,5	2,55	9,1	18,5
Lípideos Polinsaturados (%)	5,8	1,06	4,0	7,6
Colesterol (mg)	437,8	207,9	106,2	1035,0
Etanol (g)	6,1	5,24	0,0	16,8
Etanol (g/kg)	0,08	0,07	0,0	0,2
Cafeína (mg)	68,3	40,81	6,5	151,7
Cafeína (mg/kg)	0,96	0,57	0,09	2,1

	Média	3ª DIVISÃO (n=42)		
		DP	Mín.	Max.
<b>I. Dados Biométricos</b>				
Idade (anos)	26,5	4,6	18,8	35,2
Peso (kg)	71,5	7,6	55,0	100,0
Estatura (cm)	175,3	6,7	162,0	193,0
<b>II. Dados Esportivos</b>				
Anos Prática (anos)	6,2	3,6	0,5	14,0
Treinos/Semana (nº)	2,6	0,5	2,0	4,0
Duração/Treino (min)	99	15,2	60	120
Internacionalizações (nº)	0,0	0,2	0,0	1,0
<b>III. Dados Nutricionais</b>				
Energia (kcal)	2807	987,5	1342	5045
Energia (kcal/kg)	40,0	15,3	16,9	79,9
Proteínas (%)	17,9	3,61	12,8	31,7
Proteínas (g/kg)	1,75	0,64	0,78	3,55
Carboidratos (%)	48,6	6,36	34,8	59,7
Carboidratos (g/kg)	4,9	2,03	1,8	10,9
Carboidratos Complexos (%)	15,7	3,29	8,4	23,2
Carboidratos Simples (%)	22,1	5,92	11,9	37,2
Fibras (g)	26,1	10,96	10,5	54,7
Lípideos (%)	33,5	4,09	24,0	42,2
Lípideos (g/kg)	1,5	0,63	0,7	2,8
Lípideos Saturados (%)	11,0	1,86	7,1	14,5
Lípideos Monoinsaturados (%)	13,6	1,87	10,2	18,2
Lípideos Polinsaturados (%)	6,1	0,94	4,5	8,5
Colesterol (mg)	464,5	192,9	214,3	1030,0
Etanol (g)	12,2	15,37	0,0	61,7
Etanol (g/kg)	0,18	0,22	0,0	0,9
Cafeína (mg)	87,3	64,91	0,0	352,7
Cafeína (mg/kg)	1,2	0,97	0,0	5,3

Consideramos que o aporte nutricional está dentro das recomendações diárias quando o percentual de cada nutriente se situou dentro do intervalo 90-110%. Assim, pela Tabela 2, verifica-se que nos 3 grupos de esportistas apenas o consumo de lípideos (penso que o correto é lipídeos)

monoinsaturados e polinsaturados está no intervalo recomendado; nos 3 grupos, o aporte energético, CHO total, CHO complexos e fibras, está abaixo das recomendações; nos 3 grupos, o consumo de proteínas, CHO simples, lípideos total e saturados e colesterol, está acima das recomendações.

Tabela 2 - Percentagem de sujeitos, em cada grupo, abaixo das recomendações, dentro das recomendações e acima das recomendações

	1ª DIVISÃO			2ª DIVISÃO			3ª DIVISÃO		
	AbR	DR	AcR	AbR	DR	AcR	AbR	DR	AcR
Energia (kcal) [1]	65,8	5,3	28,9	70,4	14,8	14,8	61,9	9,5	28,6
Energia (kcal/kg) [2]	64,9	27,0	8,1	74,1	18,5	7,4	64,3	26,2	9,5
Proteínas (%) [3]	0,0	47,4	52,6	3,7	18,5	77,8	0,0	31,0	69,0
Proteínas (g/kg) [4]	24,3	18,9	56,8	18,5	37,0	44,4	16,7	21,4	61,9
Carboidratos (%) [5]	71,1	28,9	0	70,4	29,6	0,0	83,3	16,7	0,0
Carboidratos (g/kg) [6]	70,3	24,3	5,4	77,8	22,2	0,0	76,2	21,4	2,4
CHO Complexos (%) [7]	100	0,0	0	100	0,0	0,0	100	0,0	0,0
CHO Simples (%) [7]	2,6	10,5	86,8	0,0	3,7	96,3	0,0	9,5	90,5
Fibras (g) [8]	71,1	13,2	15,8	70,4	18,5	11,1	81,0	7,1	11,9
Lípideos (%) [6]	0,0	13,2	86,8	0,0	14,8	85,2	0,0	2,4	97,6
Lípideos (g/kg) [9]	2,7	21,6	75,7	3,7	44,4	51,9	11,9	23,8	64,3
Lípideos Saturados (%) [10]	0,0	0,0	100	0,0	0,0	100	0,0	0,0	100
Líp. Monoinsatur. (%) [10]	0,0	78,9	21,1	0,0	85,2	14,8	0,0	88,1	11,9
Líp. Polinsaturados (%) [10]	0,0	100	0,0	0,0	100	0,0	0,0	100	0,0
Colesterol (mg) [11]	10,5	13,2	76,3	22,2	11,1	66,7	19,0	11,9	69,0
Etanol (g)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cafeína (mg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

AbR – abaixo da recomendação; DR – dentro da recomendação; AcR – acima da recomendação; ND – não determinado

[1] Creff e Bérard (1992); [2] Economos, Bortz e Nelson (1993); [3] Williams (1995a); [4] Lemon (1998-2000); [5] Tarnopolsky e Colaboradores (2001); [6] ACSM, ADA e DC (2000); [7] Sóidan (2005); [8] DRI's (2002-2005); [9] Hawley e Colaboradores (1995); [10] RDA (1989); [11] CNC (1988).

Os resultados expressos na Tabela 3 apontam para uma elevada percentagem (>70%) de praticantes de Futsal que registram valores de aporte nutricional fora das recomendações. Do total da amostra, e atendendo à globalidade dos nutrientes estudados, 30.4% dos sujeitos apresentam consumos abaixo das recomendações, 26.8%

dentro das recomendações e 42.8% acima das recomendações. Existe uma semelhança entre todos os grupos relativamente à percentagem de sujeitos que apresentam consumos nutricionais acima das recomendações. Existe igualmente uma semelhança entre os sujeitos da 2ª e 3ª divisão relativamente aos aportes abaixo e dentro das recomendações.

Tabela 3 - Percentagem de sujeitos do presente estudo abaixo, dentro e acima das recomendações, considerando todos os nutrientes avaliados

	Abaixo Recomendação	Dentro Recomendação	Acima Recomendação
1ª Divisão	29,2%	28,2%	42,6%
2ª Divisão	30,6%	26,9%	42,4%
3ª Divisão	31,4%	25,1%	43,5%
Todos	30,4%	26,8%	42,8%

Pela *one-way* ANOVA (Tabela 4), verifica-se que nenhuma variável biométrica (idade, peso e estatura) e nutricional (macronutrientes, colesterol, etanol e cafeína) revela a existência de diferenças estatisticamente significativas na comparação simultânea entre os grupos em estudo (1ª, 2ª e 3ª divisão nacional) ( $p > 0,05$ ), o que equivale a afirmar que estamos perante a existência de um padrão alimentar/nutricional homogêneo entre este género de esportistas, independentemente do nível competitivo.

Apenas as variáveis do treino (anos de prática, nº de treinos por semana, duração

de cada treino e nº de internacionalizações), registram a existência de diferenças estatisticamente significativas entre pelo menos dois grupos ( $p < 0,05$ ). Por sua vez, a correção de Bonferroni mostrou que as diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) são devidas ao maior tempo de prática (anos) de Futsal, ao maior número de treinos semanais e à maior duração de cada treino por parte dos sujeitos da 1ª divisão comparativamente aos atletas das divisões inferiores.

Tabela 4 - Análise de Variância univariada (*one-way* ANOVA) na comparação simultânea entre os três grupos em estudo

	F	p
Idade (anos)	1,913	0,153
Peso (kg)	0,890	0,414
Estatura (cm)	0,252	0,778
Anos Prática (anos)	11,920	<0,001*•
Treinos/Semana (nº)	70,333	<0,001*•
Duração/Treino (min)	7,218	0,001*••
Internacionalizações (nº)	3,439	0,036*
Energia (kcal)	0,901	0,409
Proteínas (%)	1,166	0,316
Proteínas (g/kg)	0,416	0,661
Carboidratos (%)	0,584	0,559
Carboidratos (g/kg)	0,400	0,672
Carboidratos Complexos (%)	0,299	0,743
Carboidratos Simples (%)	0,309	0,735
Fibras (g)	0,185	0,832
Lípideos (%)	0,176	0,839
Lípideos (g/kg)	0,538	0,586
Lípideos Saturados (%)	0,477	0,622
Lípideos Monoinsaturados (%)	0,018	0,982
Lípideos Polinsaturados (%)	0,504	0,605
Colesterol (mg)	0,180	0,835
Etanol (g)	3,096	0,052
Cafeína (mg)	1,021	0,364

\* existência de pares com diferenças estatisticamente significativas.

• diferenças estatisticamente significativas entre "1ª Divisão vs 2ª Divisão" e "1ª Divisão vs 3ª Divisão"

•• diferenças estatisticamente significativas entre "1ª Divisão vs 3ª Divisão"

**DISCUSSÃO**

Inadequações no consumo energético e de macronutrientes podem prejudicar o desempenho esportivo. O atleta deve adequar o fornecimento energético diário às suas efetivas necessidades metabólicas, em função do real consumo energético, do estado de maturação biológica, do peso e da composição corporal, no sentido de promover um bom estado de saúde e otimizar os resultados esportivos.

As RDA's (1989) recomendam, para sujeitos sedentários ativos, do sexo masculino (19-50 anos), um aporte energético total diário em torno das 2900kcal. Segundo Creff e Bérard (1992), o consumo energético médio para esportistas deverá situar-se entre as 3000-3500 kcal/dia e, de acordo com Veríssimo (1999), estes valores devem situar-se no intervalo entre as 3000-4000 kcal/dia.

Por sua vez, Brouns (2001) refere que o gasto energético de um desportista se situa entre as 500-1000 kcal/hora, dependendo da duração, do tipo e interesse do esporte praticado.

Segundo Williams (1994), os futebolistas do sexo masculino necessitam de cerca de 3500kcal/dia. No presente estudo (PE), qualquer que seja o nível competitivo, o aporte energético total foi inferior a esta recomendação, verificando-se que 74% do total da amostra registrou aporte abaixo das 3500kcal. A amostra do estudo de Iglesias-Gutierrez e Colaboradores (2005), com um consumo energético de 3003kcal, apresentou um consumo energético superior aos atletas da 2ª e 3ª divisão do PE, mas semelhantes ao aporte dos atletas da 1ª divisão. Comparativamente a grupos de futebolistas portugueses, os seniores das I e II Liga, 2ª divisão B e 3ª divisão do estudo de Guimarães (2003), assim como os futebolistas da I Liga do trabalho de Ribeiro, Rodrigues dos Santos e Silva (2005), apresentam valores semelhantes ao presente estudo (2771 e 2700kcal, respectivamente), mas, tal como no PE, abaixo das recomendações.

Num estudo recente realizado por Quintão e Colaboradores (2009), acerca do estado nutricional de atletas de Futsal brasileiros, adultos, do sexo masculino, verifica-se que o valor médio de aporte energético total de 2795,9 kcal, é inferior ao registo dos sujeitos da 1ª divisão do PE,

superior aos sujeitos da 2ª divisão e semelhante ao dos sujeitos da 3ª divisão.

Se considerarmos a necessidade energética em função do peso corporal, o valor recomendado por Economos, Bortz e Nelson (1993) para desportistas deve situar-se entre 47-60 kcal/kg. Os valores dos sujeitos da 1ª, 2ª e 3ª divisão do PE são, respectivamente, de 40,1, 37,3 e 40,7 kcal/kg, o que está abaixo da recomendação indicada. Este dado relativo vem confirmar o valor absoluto apresentado anteriormente.

Os carboidratos (CHO) são componentes essenciais da dieta humana e são caracterizados por terem um papel fundamental como fonte de energia, constituindo o principal substrato energético para os músculos em atividade, sendo capazes de fornecer uma boa quantidade de energia, especialmente em esforços sub-máximos prolongados e em esforços máximos de curta duração (Rodrigues dos Santos, 1995).

A recomendação de ingestão deste nutriente para esportistas deverá permitir fornecer entre 55-75% do valor energético total (VET) (Tarnopolsky e Colaboradores, 2001). Assim, para se conseguir uma ingestão aproximada dos 70% VET, numa dieta diária de cerca de 3000 kcal, deve ingerir-se mais de 500g de CHO. No PE, em termos médios, qualquer que seja o nível competitivo dos atletas, regista-se um baixo aporte glicídico ( $\approx$ 50% VET). O valor médio de ingestão de CHO do estudo de Quintão e Colaboradores (2009) (52,0% VET) é ligeiramente superior aos registros dos grupos do PE. Todavia, muito abaixo do valor (55-75% VET) preconizado por Tarnopolsky e Colaboradores (2001).

É necessária a ingestão de carboidratos de forma a manter e restabelecer as reservas de glicogénio em atletas de Futsal, sob pena de comprometer a manutenção do esforço físico a alta intensidade. Também no estudo de Mullinix e Colaboradores (2003), com jogadoras de futebol, foram observadas ingestões inadequadas de energia total, com omissão de refeições e dietas hiperproteicas e hipoglicídicas.

Por sua vez, a recomendação do ACSM, ADA e DC (2000) de 7-8 g/kg, adequada para manter o glicogénio muscular durante os períodos de treinamento e



competição, não é atendida em termos médios por nenhum dos grupos do PE, cujos registros estão aquém desta recomendação. Os carboidratos são o nutriente-chave no fornecimento de energia e na manutenção da performance motora, são o substrato energético mais importante no apoio à prática esportiva, sobretudo porque são os únicos que podem ser metabolizados de forma anaeróbia (Rodrigues dos Santos, 1995). Contudo, os fosfagênicos (ATP-CP) são considerados pilhas de armazenamento de energia, imediatamente disponível para a contração muscular e que é ressintetizada pelo metabolismo aeróbio ou anaeróbio da glicose ou pelo metabolismo aeróbio dos lípideos e prótidos. Ora, como o Futsal é uma modalidade caracterizada por exercícios intermitentes de intensidade variável, aeróbia e anaeróbia, urge manter uma taxa glicídica elevada sob pena de afetar de forma inexorável a prestação esportivo-motora, por fadência do sistema muscular.

Como afirma Rodrigues dos Santos (1995), quanto maiores forem as reservas de glicogênio muscular mais potenciado estará o esportista para desenvolver esforços de caráter prolongado e de grande intensidade.

Na amostra do PE, os carboidratos simples apresentam um valor percentual mais representativo do que os carboidratos complexos, contrariando a posição de Sóidan (2005) que recomenda que do total de carboidratos cerca de 90% devem ser da forma complexa e apenas 10% da forma simples. O desequilíbrio entre o aporte de carboidratos simples e complexos pode repercutir-se negativamente na realização de treinamentos intensos de longa duração. A este propósito, Veríssimo (1999) refere que os CHO complexos são os melhores para o desempenho do atleta, uma vez que ao serem absorvidos lentamente pelo intestino, vão, também lentamente, preencher as reservas musculares e hepáticas de glicogênio. Ao passo que os CHO simples, como o açúcar de mesa e os alimentos ricos neste nutriente (bolos, guloseimas, compotas, bebidas açucaradas, etc.) têm menos valor para o atleta, na medida em que sendo absorvidos rapidamente, fazem com que os músculos e o fígado não tenham capacidade de absorver toda a glicose posta rapidamente em circulação, sendo parte desta transformada e armazenada como gordura corporal. Ora isto gera uma morfologia corporal não

consentânea com a capacidade de deslocar o corpo no espaço de forma rápida e eficiente. Porém, ainda não evidência de que o consumo glicídico reportado neste estudo provoque uma piora no rendimento físico-esportivo.

Os esportistas devem consumir lípideos em quantidades moderadas, procurando que a ingestão de gorduras corresponda a cerca de 20-25% VET (ACSM, ADA e DC, 2000). No PE todos os grupos excedem esta recomendação (>30% VET). O aporte lipídico médio dos sujeitos do estudo de Quintão e Colaboradores (2009) (30,85% VET), é inferior a qualquer grupo do PE. Porém, segundo a recomendação do ACSM, ADA e DC (2000), todos excedem o valor indicado. O excesso de lípideos na dieta contribuirá para a ingestão excessiva de energia (1g=9kcal) e, por conseguinte condicionando a ingestão das quantidades preconizadas de carboidratos. Alguns estudos onde o aporte lipídico ultrapassou os 30% VET verificou-se um desequilíbrio nutricional em relação aos outros nutrientes (Pontes, Sousa e Lima, 2006; Muller e Colaboradores, 2007).

Estudos realizados por Prado e Colaboradores (2006), envolvendo uma amostra de futebolistas profissionais brasileiros de São Paulo, e por Pontes, Sousa e Lima (2006), com jogadores de futebol recreativo, revelaram que a dieta era baixa em carboidratos, hiperproteica e com tendência para hiperlipídica. Ou seja, com semelhanças visíveis ao PE.

Os ácidos gordos saturados, nocivos para a saúde humana quando ingeridos em quantidades excessivas (o excesso de gorduras saturadas na dieta aumenta o risco de doenças cardiovasculares, pelo aumento dos níveis de colesterol do sangue e desenvolvimento de placas de aterosclerose), deve situar-se no intervalo 5-10% VET de recomendação (RDA, 1989). Todos os grupos do PE excedem ligeiramente o valor superior de recomendação.

Os ácidos gordos monoinsaturados devem ser os predominantes na alimentação, mas o seu consumo deve situar-se entre 10-15% VET (RDA, 1989). Em termos médios, todos os grupos respeitam este intervalo de recomendação.

Os ácidos gordos polinsaturados, indispensáveis na formação das biomembranas onde atuam estrutural e

metabolicamente, devem situar-se em valores inferiores a 10% VET (RDA, 1989). Pelos dados do PE verifica-se que, em termos médios, todos os grupos respeitam esta recomendação.

Embora os carboidratos e as gorduras sejam os principais combustíveis do músculo em exercício, alguns dados da investigação apontam para uma percentagem não negligenciável da participação das proteínas no suporte energético ao exercício, fundamentalmente quando o estado nutricional do sujeito é pobre (Rodrigues dos Santos, 1995). Williams (1995a) recomenda que o aporte proteico se situe no intervalo 12-15% VET. No PE, todos os grupos excedem ligeiramente o intervalo superior desta recomendação (1ª divisão: 16,9%; 2ª divisão: 17,8%; 3ª divisão: 17,9%).

A amostra do estudo de Quintão e Colaboradores (2009) registrou 17,15% VET de proteínas, que é semelhante aos registros do PE. Em função do peso corporal, as necessidades proteicas diárias de um desportista que apela essencialmente à resistência aeróbia deve situar-se nas 1,2 a 1,4 g/kg (Lemon, 1998, 2000). Assim, todos os grupos excedem esta recomendação. Todavia, se atendermos à recomendação de Aoki e Colaboradores (2003) para futebolistas (1,4-1,7 g/kg), os resultados médios obtidos encontram-se neste intervalo de recomendação. O ligeiro excesso aporte proteico deve-se fundamentalmente à maior ingestão de alimentos como a carne, o peixe e os lacticínios.

Não obstante o perigo que representa o consumo excessivo para a saúde humana, o colesterol, especialmente a fração HDL, é uma substância necessária ao bom funcionamento de vários sistemas do nosso organismo (e.g., sinapses nervosas, memória,...). Os principais riscos do aporte excessivo incluem a acumulação nas artérias, favorecendo o surgimento das chamadas "placas de ateroma", que estão na origem das doenças cardiovasculares. O CNC (1988) estabeleceu o máximo de 300mg/dia. Os grupos do PE excedem, em termos médios, esta recomendação. No entanto, não podemos valorizar em absoluto este dado já que cerca de 2/3 do colesterol é sintetizado no fígado a partir de outros tipos de gorduras. Em última instância, o que conta é a taxa plasmática de

colesterol e as respectivas frações e sub-frações.

A importância do consumo de fibras relaciona-se com a otimização do funcionamento do sistema digestivo e do trato intestinal, na redução dos ácidos biliares, na atenuação do pico glicêmico, na redução da taxa de colesterol sanguíneo, na redução do aporte energético pelo efeito produzido na saciedade. As DRI's (2002-2005) preconizam um aporte diário de 38g ou 14g/1000kcal. Por sua vez, Williams (1995b) indica 25-35 g/dia.

De acordo com a recomendação das DRI's (2002-2005), todos os grupos do PE apresentam, em média, baixos valores de consumo. Porém, atendendo à indicação de Williams (1995b) verificamos que os grupos do PE estão situados dentro do intervalo de recomendação, ainda que mais próximos do limite inferior.

A cafeína é um estimulante do sistema nervoso central, sendo-lhe reconhecidas propriedades ergogênicas, ou seja, melhora o tempo de reação, aumenta a concentração e a atenção, incrementa a mobilização de ácidos gordos e incrementa o uso de triglicérides no músculo (Moffatt, Chevront e Shea, 2001).

O efeito ergogênico da cafeína sobre a capacidade motora tem sido evidenciado após a ingestão aguda de doses de apenas 3-6 mg/kg.

Rodrigues dos Santos (1995) indica que mesmo com doses baixas de cafeína (por exemplo, 2mg/kg) manifestam-se sintomas de diminuição da sonolência, atenção aumentada, estimulação respiratória, atenuação da fadiga, melhoria do tempo de reação.

Os resultados do PE, qualquer que seja o grupo, indicam que em termos médios não existe efeito ergogênico, na medida em que os valores de consumo em função do peso corporal são inferiores a 3mg/kg: 1ª divisão: 1,1 mg/kg; 2ª divisão: 0,96 mg/kg; 3ª divisão: 1,2 mg/kg. Assim, parece que estes atletas não utilizam a cafeína com o intuito de obter vantagens psicomotoras, mas antes pelo prazer na ingestão normalmente associada ao café. Contudo, acredita-se que a cafeína atua a nível central e periférico podendo desencadear relevantes alterações metabólicas e fisiológicas, as quais podem melhorar a performance (Graham, Rush e Van Sobren, 1994; Graham e Spriet, 1995; Rodrigues dos Santos, 1995; Spriet, 1995; Fillmore e Colaboradores, 1999).

A potenciação ergogênica está diretamente relacionada com a responsividade individual. Sujeitos com uma chícara sentem-se a “voar”, enquanto outros, já habituados, não sentem qualquer efeito com 3 ou 4 chícaras. No PE, a ingestão de cafeína como hábito nutricional não tem, no nosso entender, implicações marcantes a nível ergogênico.

Embora alguns estudos tenham explorado a questão do consumo de álcool em esportistas (Clark, 1989; NCAA, 1997), mas dadas as diferenças na amostra e na técnica de obtenção do resultado, não nos é possível efetuar uma comparação direta com os dados obtidos no PE. Mesmo entre atletas, o álcool é uma bebida social, por vezes difícil de recusar.

Contudo, não existem valores de recomendação, mas antes valores de moderação que dependem da capacidade de resistência de cada um às bebidas alcoólicas. No entanto, entendemos que as informações fornecidas aos esportistas, referentes ao uso e abuso de álcool, serão benéficas se tais medidas considerarem os aspectos negativos no quadro da prática esportiva, susceptível de limitar fortemente a capacidade de rendimento motor, a integração no seio do time e a continuidade como atleta de rendimento esportivo. Para, além disso, importa mencionar que o alcoolismo é um fator de risco das doenças cardiovasculares.

Contudo, tendo em consideração o peso corporal dos sujeitos do PE, os valores obtidos são para os atletas da 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> divisão, respectivamente, 0,10, 0,08 e 0,18 g/kg, o que representam valores muitíssimo baixos. Não obstante estes baixos valores, em relação às bebidas alcoólicas, o ideal será que o atleta não as consuma.

No entanto, segundo Veríssimo (1999), considera-se como tolerável um consumo diário até 250ml de vinho de mesa ou 500ml de cerveja, tomado conjuntamente com a refeição. Todavia, importa, uma vez mais, referir que a ingestão de bebidas alcoólicas tem uma ação nefasta nos processos aeróbios, afetando negativamente o rendimento, principalmente no bloqueio (parcial ou total) da capacidade de eliminação de produtos tóxicos (por exemplo, o ácido láctico) e na diminuição da coordenação gestual.

O problema da má distribuição macronutricional verificada no PE (Tabela 2), também foi encontrado no estudo de Muller e

Colaboradores (2007) com jogadores de futebol profissional, onde se registrou que 68% ingere uma quantidade superior e/ou recomendada de proteína, 30% excede a recomendação de lípidos e 47% situam-se abaixo da recomendação de carboidratos.

A desadequação na distribuição nutricional face às recomendações, observada com os praticantes de Futsal do PE (Tabela 3), reforça as indicações apontadas por Wolinsky e Hickson (1996) que indicam a existência de vários estudos onde é reportada a baixa ingestão energética total e dos macronutrientes (carboidratos, proteínas e lípidos), assim como o desequilíbrio nutricional de atletas amadores e profissionais.

## CONCLUSÃO

Este estudo, não obstante as limitações relacionadas com a inexistência de recomendações nutricionais específicas para praticantes de Futsal, permite-nos concluir que o aporte energético total é insuficiente para fazer face às despesas do treino diário e da competição. A distribuição energética proveniente dos macronutrientes apresentou um reduzido aporte de carboidratos total (baixo aporte de carboidratos complexos e elevado de carboidratos simples), um elevado aporte total de lípidos (os ácidos gordos monoinsaturados e polinsaturados apresentam valores dentro das recomendações, ao passo que os ácidos gordos saturados excedem a recomendação).

O consumo de proteínas é ligeiramente elevado. Face às exigências físicas da modalidade, sugerimos que a ingestão de macronutrientes seja feita da seguinte forma: 60-65% de carboidratos, 20-30% de lípidos, 10-15% ou 1,2-1,4g/kg de proteínas. A quantidade de colesterol ingerida pelos atletas é elevada (>300mg). A quantidade de fibras alimentares ingeridas diariamente pelos sujeitos da amostra está abaixo da recomendação das DRI (2002-2005). A amostra apresenta uma baixa ingestão de álcool. O aporte de cafeína não é observado no quadro das ajudas ergogênicas.

Estes dados sugerem a necessidade do trabalho de orientação nutricional com praticantes de Futsal, especialmente dos macronutrientes, sob pena da performance esportivo-motora ser negativamente afetada.

# 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)

## REFERÊNCIAS

- 1- ACSM; ADA; DC - American College of Sports Medicine, American Dietetic Association, Dietitians of Canada. Nutrition and Athletic Performance – Position of the American College of Sports Medicine, Dietetic Association and Dietitians of Canada. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol.32, Num.12. 2000. p.2130-2145.
- 2- Amaral, T.; Nogueira, C., Paiva, I; Lopes, C.; Cabral, S.; Fernandes, P.; Barros, V.; Silva, T.; Calhau, C.; Cardoso, R.; Almeida, M. Pesos e Porções de Alimentos. *Revista Portuguesa de Nutrição*, Vol.5, Num.2. 1993. p.13-23.
- 3- Aoki, M.S.; Pontes, F.L.; Navarro, F.; Uchida, M.C.; Bacurau, R.F.P. Suplementação de carboidrato não reverte o efeito deletério do exercício de endurance sobre o subsequente desempenho de força. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Vol.9, Num.5. 2003. p.282-287.
- 4- Bangsbo, J. Energy demands in competitive soccer. *Journal of Sports Sciences*, Vol.12, Spec No. 1994. p.5-12.
- 5- Batista, I.; Bandarra, N. Influência de Quatro Métodos Culinários na Composição Química de Várias Espécies de Peixes. *Revista Portuguesa de Nutrição*, Vol.5, Num.3. 1993. p.5-14.
- 6- Brewer, J. Nutritional aspects of women's soccer. *Journal of Sports Sciences*, Vol.12, Spec No. 1994. p.35-38.
- 7- Brouns, F. Necessidades Nutricionales de los Atletas. Barcelona: Editorial Paidotribo, 3ªed., 2001.
- 8- Clark, K. Nutritional Guidance to Soccer Players for Training and Competition. *Journal of Sports Sciences*, Vol.12, Spec No. 1994. p.S43-S50.
- 9- Clark, N. Social drinking and athletes. *Physician and Sportsmedicine*, Vol.17, Num.10. 1989. p.95-100,
- 10- Cnc – Conferência Nacional de Consenso. Simpósio internacional sobre o colesterol e as doenças cardiovasculares. Edição da SPC/FPC. Lisboa, 1988.
- 11- Creff, A.; Bérard, L. Deporte y Alimentacion - Guia Dietética para el Deportista. Editorial Hispano Europea, S.A. 5ª ed. Barcelona. Espanha, 1992.
- 12- Cyrino, E.S.; Altimari, L.R.; Okano, A.H.; Coelho, C.F. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e desempenho motor de jovens atletas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Num.10. 2002. p.41-46,
- 13- DRI – Food and Nutrition Board, Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Institute of Medicine, National Research Council. *Dietary Reference Intakes: Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. National Academy Press. Washington, DC. USA, 2002-2005.
- 14- Economos, C.D.; Bortz, S.S.; Nelson, M.E. Nutritional practices of elite athletes: practical recommendations. *Sports Medicine*, Vol.16, Num.6. 1993. p.381-399.
- 15- Favano, A.; Santos-Silva, P.R.; Nakano, E.Y.; Pedrinelli, A.; Hernandez, A.J.; Greve, J.M.A. Peptide glutamine supplementation for tolerance of intermittent exercise in soccer players. *Clinics*, Vol.63, Num.1. 2008. p.27–32.
- 16- Fillmore, C.M.; Bartoli, L.; Bach, R.; Park, Y. Nutrition and dietary supplements. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, Vol.10, Num.3. 1999. p.673-703.
- 17- Fogelholm, M. Vitamins, minerals and supplementation in soccer. *Journal of Sports Sciences*, Vol.12, Spec No. 1994. p.23-27.
- 18- Fraga, C.G.; Actis-Goretta, L.; Ottaviani, J.I.; Carrasquedo, F.; Lotito, S.B.; Lazarus, S.; Schmitz, H.H.; Keen, C.L. Regular consumption of a flavanol-rich chocolate can improve oxidant stress in young soccer players. *Clinical and Developmental Immunology*, Vol.12, Num.1. 2005. p.11–17.
- 19- Graham, T.E.; Spriet, L.L. Metabolic, catecholamine and exercise performance responses to varying doses of caffeine. *Journal*

## 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)

- of Applied Physiology, Vol.78, Num.3. 1995. p.867-874.
- 20- Graham, T.E.; Rush, J.W.; Van Sobren, M.H. Caffeine and exercise: metabolism and performance. *Canadian Journal of Applied Physiology*, Vol.19, Num.2. 1994. p.111-138.
- 21- Guimarães, B. Estudo comparativo do perfil nutricional dos jogadores de futebol de diferentes níveis competitivos. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, Portugal, 2003.
- 22- Hargreaves, M. Carbohydrate and lipid requirements in soccer. *Journal of Sports Sciences*, Vol.12, Spec No. 1994. p.13-16.
- 23- Hawley, J.A.; Dennis, S.C.; Lindsay, F.H.; Noakes, T.D. Nutritional practices of athletes: are they sub-optimal? *Journal of Sports Sciences*, Vol.13, Spec No. 1995. p.S75-S81.
- 24- Iglesias-Gutierrez, E.; Garcia-Roves, P.M.; Rodriguez, C.; Braga, S.; Garcia-Zapico, P.; Patterson, A.M. Food habits and nutritional status assessment of adolescent soccer players. A necessary and accurate approach. *Canadian Journal of Applied Physiology*, Vol.30, Num.1. 2005. p.18-32.
- 25- Lemon, P.W.R. Effects of exercise on dietary protein requirements. *International Journal of Sport Nutrition*, Vol.8, Num.4. 1998. 426-447.
- 26- Lemon, P.W.R. Beyond the Zone: Protein needs of active individuals. *Journal of American College of Nutrition*, Vol.19, Num.5. 2000. p.513S-521S.
- 27- Lopes, C. Reprodutibilidade e Validação do Questionário Semi-Quantitativo de Frequência Alimentar. In: *Alimentação e Enfarte Agudo do Miocárdio. Estudo de caso-controlo de base comunitária. Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2000.*
- 28- Manore, M.M. Exercise and the Institute of Medicine recommendations for nutrition. *Current Sports Medicine Reports*, Vol.4, Num.4. 2005. p.193-198.
- 29- Maughan, R.J. Energy and macronutrient intakes of professional football (soccer) players. *British Journal of Sports Medicine*, Vol.31, Num.1. 1997. p.45-47.
- 30- Moffatt, R.; Cheuvront, S.; Shea, J. Nutritional and performance implications of addictive substances. In: Wolinski, I.J. (ed), *Nutritional Applications in Exercise and Sport*, CRC Press LLC. Boca Raton, Florida, 2001. p.215-228.
- 31- Muller, C.M.; Alves, C.P.; Rostrilla, L.; Navarro, A.C.; Navarro, F. Avaliação do estado nutricional de jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, Vol.1, Num.1. 2007. p.30-39.
- 32- Mullinix, M.C.; Jonnalagadda, S.J.; Rosenbloom, C.A.; Thompson, W.R.; Kicklighter, J.R. Dietary intake of female US soccer players. *Nutrition Research*, Vol.23, Num.5. 2003. p.585-93.
- 33- NCAA – National Collegiate Athletic Association. Study of substance use and abuse habits of college student-athletes. Kansas City, KS: NCAA, 1997.
- 34- Pontes, L.M.; Sousa, M.S.C.; Lima, R.T. Perfil dietético, estado nutricional e prevalência de obesidade centralizada em praticantes de futebol recreativo. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Vol.12, Num.4. 2006. p.201-205.
- 35- Prado, W.L.; Botero, J.P.; Guerra, R.L.F.; Rodrigues, C.L.; Cuvello, L.C.; Dâmaso, A.R. Perfil antropométrico e ingestão de macronutrientes em atletas profissionais brasileiros de futebol, de acordo com as suas posições. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Vol.12, Num.2. 2006. p.61-65.
- 36- Quintão, D.F.; Oliveira, G.C.; Silva, S.A.; Marins, J.C.B. Estado nutricional e perfil alimentar de atletas de futsal de diferentes cidades do interior de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Futebol*, Vol.2, Num.1. 2009. p.13-20.
- 37- RDA - Food and Nutrition Board, National Research Council. Recommended Dietary Allowances. 10<sup>a</sup> ed. National Academy Press. Washington DC. USA, 1989.

## 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)

- 38- Ribeiro, P.C.; Rodrigues dos Santos, J.A.; Silva, D.J.L. Estudo descritivo dos hábitos nutricionais dos futebolistas profissionais da I liga portuguesa. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, 2005.
- 39- Rodrigues dos Santos, J.A. Dietética do desportista – Algumas considerações fundamentais. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, 1995.
- 40- Silva, D.J.L.; Rodrigues dos Santos, J.A. Ingestão nutricional de futebolistas do sexo feminino. In: Tavares, F., Graça, A., Garganta, J.(Eds.), Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Vol.7. 2007.
- 41- Silva, D.J.L. Aptidão Física, Alimentação e Composição Corporal. Estudo comparativo entre alunos treinados e não treinados adolescentes, do sexo masculino de duas escolas do Concelho de Barcelos. Tese de Mestrado. FCDEF-UP. Porto, 1997.
- 42- Silva, D.J.L. Estudo Descritivo e Comparativo dos níveis de aptidão física, perfil nutricional e dos índices de composição corporal em adolescentes do sexo feminino, com diferentes tipos de actividade física. Tese de doutoramento. FCDEF-UP. Porto, 2002.
- 43- Silva, D.J.L.; Rodrigues dos Santos, J.A.; Barão, O.B. Ingestão nutricional em idosos açorianos. Revista Portuguesa de Medicina Geriátrica, Vol.XV, Num.155. 2003. p.14-31.
- 44- Silva, D.J.L.; Rodrigues dos Santos, J.A.; Kent-Smith, L.; Oliveira, B. Comparação entre adolescentes do sexo masculino, esportistas e não-esportistas, quanto à ingestão de macronutrientes e índices de composição corporal. Arquivos de Medicina, Vol.15, Num.4-6. 2001. p.68-73.
- 45- Silva, D.J.L.; Rodrigues dos Santos, J.A.; Kent-Smith, L.; Oliveira, B. Ingestão de micronutrientes em jovens do sexo masculino, com diferentes níveis de actividade física. Revista Portuguesa de Medicina Desportiva, Vol.23, Num.113. 2005. p.27-42.
- 46- Soidán, J. La dieta durante el período de entrenamiento y la competición. In: Arufe Giráldez, V. (Ed.), Nutrición, medicina y rendimiento en el joven desportista Vigo, 2005. p.21-43.
- 47- Souza, M.V.; Tirapegui, J. Os atletas atingem as necessidades nutricionais de carboidratos em suas dietas? Nutrire, Num.29. 2005. p.121-140.
- 48- Spriet, L.L. Caffeine and performance. International Journal of Sports Nutrition, Vol.5, Suppl. 1995. p.84-99.
- 49- Stang, J.; Taft Bayerl, C.; Flatt, M.M.; Association Positions Committee Workgroup. Position of the American Dietetic Association: child and adolescent food and nutrition programs. Journal of the American Dietetic Association, Vol.106, Num.9. 2006. p.1467-1475.
- 50- Tarnopolsky, M.A.; Zawada, C.; Richmond, L.B.; Carter, S.; Shearer, J.; Graham, T. Gender differences in carbohydrate loading are related to energy intake. Journal of Applied Physiology, Vol.91 Num.1. 2001. p.225-230.
- 51- Veríssimo, A. Ser ou não ser bacteriologicamente pura – a qualidade microbiológica da água. Comunicação apresentada no I Congresso Nacional para a Saúde. Departamento de Metodologias da Educação do Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho. Braga, 8 a 10 de Outubro de 1998, 1999. p.491-495.
- 52- Williams, C. Nutritional aspects. In: Football (soccer) (p.139-157). Ekblom B (ed). Oxford: Blackwell Scientific, 1994.
- 53- Williams, C. Macro-Nutrients and Sports Performance. Paper Presented at World Forum on Physical Activity and Sport. Quebec City. Canada, 1995a.
- 54- Williams, C. Importance of dietary fiber in childhood. Journal of the American Dietetic Association, Vol.95, Num.10. 1995b. p.1140-1149.
- 55- Wolinsky, I.; Hickson Junior, J.F. Nutrição no exercício e no esporte, São Paulo: Roca, 1996.

## 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)

---

56- Zoppi, C.C.; Hohl, R.; Silva, F.C.; Lazarim, F.L.; Antunes Neto, J.M.F.; Stancanneli, M.; Macedo, D.V. Vitamin C and E supplementation effects in professional soccer players under regular training. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, Vol.3, Num.2. 2006. p.37-44.

- 1- Escola Secundária/3 de Barcelinhos, Barcelos, Portugal
- 2- Instituto Superior da Maia, Maia, Portugal
- 3- Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto, Portugal

E-mail:  
domingosjlsilva@gmail.com

Domingos J. Lopes da Silva  
Urb. Calçadas  
Edif. América, Ent. 3, Ap. 80, Cx. 187  
Arcozelo – Barcelos  
4750-169 Arcozelo BCL  
Portugal  
Móvel: 00 351 966656739

Recebido 18/10/2011  
Aceito 18/10/2011