



Avaliação dos hábitos de ingestão nutricional dos Basquetebolistas da 1ª liga Portuguesa

Lia Flôr Melo de Carvalho Bahut

Porto, 2008

Avaliação dos hábitos de ingestão nutricional dos Basquetebolistas da 1^a liga Portuguesa

Monografia realizada no âmbito da disciplina de
Seminário do 5º ano da licenciatura em Desporto e
Educação Física, na área de Rendimento de
Basquetebol, da Faculdade de Desporto da
Universidade do Porto

Orientador: Prof. Doutor José Augusto Rodrigues dos Santos

Co-Orientador: Prof. Doutor Domingos José Lopes da Silva

Lia Flôr Melo de Carvalho Bahut

Agradecimentos

Na recta final da minha licenciatura gostaria de expressar o meu sentimento de admiração e gratidão àqueles que, de uma maneira ou de outra, foram estando sempre presentes na minha vida ajudando-me a contornar os obstáculos, colocando-me no bom caminho. Agradeço a todos eles a inestimável ajuda, muito particularmente na realização deste trabalho, o meu agradecimento especial:

- Ao Prof. Doutor José Augusto pelo seu profissionalismo e disponibilidade total durante a realização deste trabalho.
- Ao Prof. Doutor Domingos Silva pela ajuda no tratamento dos dados e por toda a disponibilidade demonstrada durante a realização do trabalho.
- Ao Prof. Doutor Fernando Tavares, orientador de seminário de basquetebol, pelos esclarecimentos, sugestões e incentivo durante o desenvolvimento do trabalho.
- Ao Prof. Mestre Eurico Brandão pela enorme disponibilidade e colaboração. O meu muito obrigado!
- A todos os treinadores dos clubes participantes neste estudo, pela sua receptividade e colaboração.
- A todos os jogadores que participaram neste trabalho. Sem eles, não teria sido possível a consecução deste estudo.
- À minha família, Maria de Fátima (Mãe), Lucinda (Avó) e Carlos (Tio), por todas as oportunidades que me proporcionaram ao longo da vida e

pelo imutável apoio, incentivo e, acima de tudo, pelo muito carinho e amor partilhado;

- Ao Fernando Barradas por tudo o que representa na minha vida. Pelo constante apoio, amor e carinho...
- Às minhas amigas, Joana Santos, Gisela Ribeiro e Sara Ribeiro, pela constante partilha do “viver” desde os anos iniciais da nossa vida...
- À Lígia Pinto pela sua recente mas profunda amizade e pelos bons momentos partilhados.
- Aos meus colegas de curso por todos os momentos especiais partilhados desde o início da nossa formação, e sem querer ferir quaisquer susceptibilidades, com receio de que alguma pessoa possa escapar... Obrigada a todos vós!
- A todos aqueles que de uma forma directa ou indirecta, participaram na consecução deste estudo, o meu mais profundo agradecimento.

Índice Geral

Agradecimentos	V
Índice de Figuras	X
Índice de Quadros	XI
Índice de Anexos	XIII
Resumo	XV
Abstract	XVII
Résumé	XIX
Lista de Abreviaturas	XXI
Capítulo I - Introdução	1
Capítulo II – Revisão da Literatura	7
1. Alimentação do Desportista	9
2. Nutrição e Desporto	13
2.1. Os Macronutrientes e o Desempenho Físico	15
2.1.1. A influência dos Carbohidratos no Desempenho Físico....	16
2.1.2. A influência dos Lípidos no Desempenho Físico	21
2.1.3. A influência das Proteínas no Desempenho Físico	24
2.2. Os Micronutrientes e o Desempenho Físico	28
2.2.1. A influência da Vitaminas no Desempenho Físico	29
2.2.2. A influência dos Minerais no Desempenho Físico	35
2.3. A importância da Hidratação no Desempenho Físico	39
3. O Basquetebol	43
3.1. Caracterização do Jogo	43

3.2. Caracterização do Esforço em Basquetebol	45
3.3. Necessidades Energéticas no Basquetebol	47
4. Alimentação dos Basquetebolistas	48
4.1. Dieta de Treino	54
4.2. Dieta de Competição	55
4.2.1. Dieta Pré-Evento	56
4.2.2. Dieta de Espera	59
4.2.3. Dieta Per-Competição	60
4.3. Dieta de Recuperação	63
4.3.1. 1. ^a Refeição depois da Prova	65
4.3.2. Dia Seguinte à Prova	65
4.3.3. 2. ^o Dia Depois da Prova	66
.....	
Capítulo III – Objectivos	67
1. Objectivo Geral	69
2. Objectivos Específicos	69
Capítulo IV – Material e Métodos	71
1. Amostra	73
1.1. Caracterização da Amostra	73
1.2. Critérios de Selecção	73
2. Metodologia	74
2.1. Procedimentos da Recolha de Dados	74
2.2. Avaliação do Perfil de Ingestão nutricional	74

2.3. Avaliação de Ingestão Nutricional	75
2.4. Procedimentos Estatísticos	76
Capítulo V – Apresentação e Discussão dos Resultados	79
1. Nutrição	81
1.1. Frequência da Ingestão Nutricional	81
1.2. Consumo energético	83
1.3. Carbohidratos	86
1.4. Lípidos	89
1.5. Proteínas	91
1.6. Vitaminas	92
1.7. Minerais	96
1.8. Outros Nutrientes	100
Capítulo VI - Conclusões	103
Capítulo VII - Bibliografia	107
Anexos	XXIII

Índice de Figuras

Figura 1: A roda dos alimentos (www.fcna.up.pt , 2005)	10
Figura 2: Representação gráfica da frequência de refeições diárias	81
Figura 3: Representação gráfica do número de atletas que toma, ou não, pequeno-almoço	82

Índice de Quadros

Quadro 1: Recomendações ingestão da diária de Carbohidratos e suas fontes alimentares	20
Quadro 2: Recomendações da ingestão diária de Ácidos Gordos e suas fontes alimentares	22
Quadro 3: Recomendações da ingestão diária de Proteínas e suas fontes alimentares	27
Quadro 4: Recomendações da ingestão diária de Vitaminas e suas fontes alimentares	33
Quadro 5: Recomendações da ingestão diária de Minerais e suas fontes alimentares	38
Quadro 6: Recomendações de hidratação para desportistas antes, durante e após exercício físico.	43
Quadro 7: Distância percorrida em função da intensidade de deslocamento, e o número de saltos realizados pelos jogadores, em função da sua posição na equipa, durante um jogo de Basquetebol.	46
Quadro 8: Taxas de perdas de suores e respectiva recomendação hídrica, tendo em conta as estações do ano e a sessão de Basquetebol (AIS, 2004).	54
Quadro 9: Caracterização da amostra em função da idade (anos), peso (kg), altura (m), treinos por semana (nº) e treino semanal (minutos) dos sujeitos.	73
Quadro 10: Protocolo de recolha das medidas antropométricas: Peso Corporal e Estatura (adaptado de Silva, 1997).	76
Quadro 11: Estatística descritiva referente ao consumo energético da amostra.	84
Quadro 12: Estatística descritiva referente à ingestão de CHO da amostra	86
Quadro 13: Estatística descritiva referente à ingestão de lípidos da amostra	89

Quadro 14: Estatística descritiva referente à ingestão de proteínas da amostra	91
Quadro 15: Estatística descritiva referente à ingestão de vitaminas da amostra	92
Quadro 16: Estatística descritiva referente à ingestão de minerais da amostra	97
Quadro 17: Estatística descritiva referente à ingestão de colesterol e cafeína da amostra	100

Índice de Anexos

Anexo 1: Carta apresentada aos clubes	XXV
Anexo 2: Inquérito Semiquantitativo de Frequência alimentar	XXIX

Resumo

Objectivo: Em virtude da reconhecida importância da nutrição no rendimento desportivo resolvemos caracterizar os hábitos de ingestão nutricional de praticantes de Basquetebol, do género masculino, com um alto nível de rendimento.

Material e métodos: A amostra do presente estudo foi constituída por 30 jogadores de basquetebol, do sexo masculino com idades compreendidas entre os 19 e os 30 anos. Estes jogadores pertencem a quatro equipas de basquetebol da liga de clubes de Basquetebol na época de 2007/2008: Futebol Clube do Porto, Ovarense Aerosoles, Belenenses Hyundai Lusifor e Futebol Clube Barreirense. O perfil alimentar e os hábitos nutricionais dos inquiridos foram obtidos através da utilização de um questionário semi-quantitativo de frequência do consumo de alimentos. A determinação do perfil antropométrico foi obtida a partir da mensuração do peso e altura. Utilizámos as medidas descritivas: média, desvio-padrão e valores mínimo e máximo.

Resultados: Verificou-se um aporte calórico médio diário de $2988 \pm 658,32$ kcal, correspondendo aos seguintes consumos: carboidratos $47,3 \pm 7,12\%$, lípidos $33,8 \pm 4,45\%$ e proteínas $18,9 \pm 4,18\%$. Relativamente aos micronutrientes, verificou-se a seguinte ingestão de vitaminas antioxidantes: vitamina A ($1443,8 \pm 1151,07$ µg), vitamina E ($11,2 \pm 3,98$ mg) e vitamina C ($157,0 \pm 64,60$ mg), e vitaminas do complexo B: Tiamina ou B1 ($2,4 \pm 0,51$ mg), Piridoxina ou B6 ($3,2 \pm 0,87$ mg) e Cianocobalamina ou B12 ($18,17 \pm 12,02$ µg). Nos minerais, os consumos foram: cálcio ($1320,0 \pm 496,47$ mg), selénio ($153,4 \pm 66,27$ µg), zinco ($18,3 \pm 5,10$ mg) e ferro ($21,8 \pm 5,49$ mg). Os valores de colesterol e cafeína são respectivamente $556,3 \pm 246,59$ mg e $54,6 \pm 33,27$ mg.

Conclusões: Os basquetebolistas participantes do nosso estudo apresentam uma nutrição incompatível com as necessidades energéticas do desporto que praticam. Além de terem um aporte calórico total diário insuficiente, a distribuição qualitativa pelos macronutrientes é desequilibrada, com um baixo consumo de carboidratos, e um elevado consumo de Lípidos e proteínas. Relativamente aos micronutrientes verificou-se um excesso de ingestão de

vitaminas antioxidantes, de vitaminas do complexo-B e dos principais minerais (cálcio, ferro, zinco e selénio). Os sujeitos deste estudo devem ser objecto de uma intervenção específica no campo nutricional no sentido de corrigir os hábitos de ingestão nutricional incorrectos que claramente emergem deste estudo.

Palavras-chave: NUTRIÇÃO, MACRONUTRIENTES, MICRONUTRIENTES, BASQUETEBOL.

Abstract

Objective: Given the recognized importance of nutrition in sports performance we characterize the nutritional habits of consumption of practicing basketball, the masculine, with a high level of income.

Materials and methods: The sample of this study consisted of 30 players from basketball, male aged between 19 and 30 years. These players belong to four basketball teams in the league of basketball clubs in the 2007/2008 season: Futebol Clube do Porto, Ovarense Aerosols, Belenenses Hyundai Lusifor and Hyundai Lusifor California. The profile food and the nutritional habits of the respondents were obtained through the use of a questionnaire semi-quantitative frequency of consumption of food. The determination of anthropometric profile was obtained from the measurement of weight and height. Used the descriptive measures: average, standard deviation and minimum and maximum values.

Results: There was an average daily calorie intake of $2988 \text{ kcal} \pm 658.32$, corresponding to the following consumption: $47.3 \pm 7.12\%$ carbohydrates, lipids $33.8 \pm 4.45\%$ and protein $18.9 \pm 4.18\%$. For micronutrients, it was found the following intake of antioxidant vitamins: vitamin A ($1443.8 \pm 1151.07 \text{ mg}$), vitamin E ($11.2 \pm 3.98 \text{ mg}$) and vitamin C ($157.0 \pm 64.60 \text{ mg}$) and vitamin B complex: Thiamin or B1 ($2.4 \pm 0.51 \mu\text{g}$), Pyridoxine ouB6 ($3.2 \pm 0.87 \text{ mg}$) or B12 and Cyanocobalamin ($18.17 \pm 12.02 \text{ g}$). In minerals, the intakes were: calcium ($1320.0 \pm 496.47 \text{ mg}$), selenium ($153.4 \pm 66.27 \text{ mg}$), zinc ($18.3 \pm 5.10 \text{ mg}$) and iron ($21.8 \pm 5, 49 \text{ mg}$). The values of cholesterol and caffeine are respectively $556.3 \pm 246.59 \pm 54.6 \text{ mg}$ and 33.27 mg .

Conclusions: The basketball players participating in our study show a nutrition incompatible with the energy needs of the sport they practice. In addition to having a total daily caloric intake insufficient, qualitative distributed by the macronutrients is unbalanced, with a low consumption of carbohydrates, and a high intake of fat and protein. For micronutrients there was an over-intake of antioxidant vitamins, vitamins of the B-complex and major minerals (calcium, iron, zinc and selenium). The subjects of this study should be a specific

intervention in the nutritional field in order to correct the bad habits of nutritional intake that clearly emerge from this study.

Key words: NUTRITION, MACRONUTRIENTS, MICRONUTRIENTS, BASKETBALL.

Résumé

Objectif: Étant donné l'importance reconnue de la nutrition dans le sport de performance nous caractériser les habitudes alimentaires de consommation de pratiquer le basket-ball, le masculin, avec un niveau élevé de revenu.

Matériels et méthodes: L'échantillon de cette étude était composé de 30 joueurs de basket-ball, de sexe masculin âgés de 19 à 30 ans. Ces joueurs appartiennent à quatre équipes de basket-ball de la ligue de basket-ball dans les clubs de la saison 2007/2008: Futebol Clube do Porto, Ovarense Aerosoles, Belenenses Hyundai Lusifor e Futebol Clube Barreirense. Le profil alimentaire et la nutrition des habitudes des répondants ont été obtenus par le biais d'un questionnaire semi-quantitatif de la fréquence de consommation alimentaire. La détermination du profil anthropométriques ont été obtenues à partir de la mesure de poids et la hauteur. Utilisé le descriptif des mesures: moyenne, écart-type et des valeurs minimales et maximales.

Résultats: Il ya eu en moyenne chaque jour la ration calorique de 2988 kcal $\pm$ 658,32, correspondant à la consommation suivants: 47,3 $\pm$ 7,12% de glucides, de lipides, 33,8 $\pm$ 4,45% de protéines et 18,9 $\pm$ 4,18% . Pour les micronutriments, il a été constaté ci-après l'apport de vitamines antioxydantes: vitamine A (1443,8 $\pm$ 1151,07 mg), vitamine E (11,2 $\pm$ 3,98 mg) et vitamine C (157,0 $\pm$ 64,60 mg) et vitamine B complexe: B1 ou thiamine (2,4 $\pm$ 0,51 mg), Pyridoxine ou B6 (3,2 $\pm$ 0,87 mg) ou B12 et Cyanocobalamine g). Dans les minéraux, les apports ont été les suivants: μ (18,17 $\pm$ 12,02 calcium (1320,0 $\pm$ 496,47 mg), sélénium (153,4 $\pm$ 66,27 mg), zinc (18,3 $\pm$ 5,10 mg) et de fer (21,8 $\pm$ 5 , 49 mg). Les valeurs de cholestérol et la caféine sont respectivement de 246,59 $\pm$ 556,3 $\pm$ 54,6 mg et de 33,27 mg.

Conclusions: Les joueurs de basket-ball participant à notre étude montrent une nutrition incompatible avec les besoins énergétiques de ce sport qu'ils pratiquent. En plus d'avoir un total de l'apport calorique quotidien insuffisant, qualitative distribués par la macro est déséquilibrée, avec une faible consommation d'hydrates de carbone, et une forte consommation de matières grasses et en protéines. De micronutriments pour y avait une sur-

consommation de vitamines antioxydantes, les vitamines du complexe B et des principaux minéraux (calcium, fer, zinc et sélénium). Les sujets de cette étude devraient être une intervention dans le domaine nutritionnel afin de corriger les mauvaises habitudes de l'apport nutritionnel qu'émerger clairement de cette étude.

Mots-clés: NUTRITION, LES MACRONUTRIMENTS, LES MICRONUTRIMENTS, LE BASKET-BALL.

Lista de Abreviaturas

%	Porcentagem
AIS	Australian Sports Nutrition
OMS	Organização Mundial da Saúde
VET	Valor Energético Total
nº	Número
g	Grama
kg	Quilograma
ATP	Adenosina Trifosfato
CHO	Carboidratos
kcal	Quilocalorias
µg	Microgramas
mg	Miligramas
DGS	Direcção-Geral da Saúde
DRI	<i>Dietary Reference Intakes</i>
HDL	Lipoproteínas de Alta Densidade
LDL	Lipoproteínas de Baixa
SECS	Segurança Alimentar e Nutricional
WHO	World Health Organization
LCB	Liga de Clubes de Basquetebol
MET	Múltiplo da taxa metabólica de repouso
CNC	Conferência Nacional de Consenso

Capítulo I – Introdução

Introdução

O sucesso desportivo é determinado pela capacidade do atleta maximizar o seu potencial genético com um treino físico e mental apropriado que prepara o corpo e a mente para a competição.

Em níveis elevados de competição, os atletas geralmente recebem programadas orientações para melhorar as suas capacidades físicas, psicológicas e maximizar as funções fisiológicas essenciais ao desempenho ideal.

Dos inúmeros factores que influenciam a performance atlética, a alimentação desempenha um papel importante. Este papel é tanto maior quanto mais elevado for o nível competitivo.

A actividade desportiva causa alterações no equilíbrio fisiológico dos indivíduos, havendo uma tentativa do organismo para regressar ao equilíbrio interno habitual mantendo a sua homeostase. Esse equilíbrio deve ser reposto o mais rapidamente possível, através de uma adequada recuperação, onde a alimentação tem uma papel fundamental, na medida em que é conhecido que o regime alimentar correcto, integrado no programa de treino dos atletas, tem influências significativas na maximização do seu desempenho desportivo (Brouns, 2001).

Uma nutrição adequada reduz a fadiga, permitindo 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, 1995).

Assim, compreende-se a alimentação como uma variável influenciadora de todo o processo de treino desportivo devendo, por isso, ser alvo de atenção por parte dos treinadores e atletas.

A alimentação desportiva deve assegurar um fornecimento das necessidades nutricionais, garantindo calorias suficientes para suprir os elevados gastos energéticos associados à prática desportiva 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 mental, para que o atleta se possa afirmar na sua disciplina desportiva.

Uma dieta saudável é aquela que proporciona a energia necessária a partir das proporções correctas dos nutrientes, devendo por isso ser variada de forma a serem ingerido todos os nutrientes essenciais (Veríssimo, 1996). Os nutrientes podem ser usados como fonte de energia (glícidos, lípidos e proteínas), para sintetizar e reparar tecidos (proteínas, lípidos e minerais), para sintetizar e manter o sistema esquelético (cálcio, fósforo, proteínas) e para regular a fisiologia corporal (vitaminas, minerais, lípidos, proteínas, água) (Peres, 2003).

Nos últimos 20 anos, a investigação documentou claramente os efeitos benéficos da nutrição na performance desportiva. Não existe dúvida alguma de que aquilo que o atleta ingere pode afectar a sua saúde, o seu peso e composição corporal, a disponibilidade de substratos durante o exercício, o tempo de recuperação após exercício, e por último, a prestação desportiva-motora (Manore et al., 2000).

Um jogo de Basquetebol envolve 40 minutos de actividade intermitente de alta intensidade e impõe uma forte depleção das reservas hepáticas e musculares de glicogénio (Bruns, 1999).

Os basquetebolistas devem assegurar uma dieta saudável, variada e realizar uma correcta hidratação em termos de quantidade e qualidade, antes, durante e após a competição ou treino. Exigem-se adequadas quantidades de glícidos, proteínas, lípidos, vitaminas, sais minerais e água (Manore et al., 2000).

Como tal, uma nutrição adequada pode otimizar as reservas de substratos para a competição, as quais podem fazer a diferença entre ganhar ou perder (Bangsbo, 1994).

Pelo anteriormente exposto, apercebemo-nos da importância de uma alimentação adequada dos atletas de alta competição, no nosso caso em particular, dos basquetebolistas.

Decorrendo do discurso anterior é o seguinte o problema do presente estudo: Quais serão os hábitos de ingestão nutricional dos Basquetebolistas

Portugueses da liga profissional de Basquetebol? Será que esses hábitos são coincidentes com o que é preconizado pela literatura?

Existem vários estudos sobre o problema da nutrição no desporto em geral, embora sejam escassos em relação ao Basquetebol.

O presente estudo surge no sentido de colmatar uma lacuna existente na investigação direccionada à nutrição no Basquetebol em Portugal e contribuir para os conhecimentos das principais características da nutrição dos basquetebolistas de alto nível.

Procuraremos com este estudo “tirar uma fotografia”, a nível nacional, dos hábitos de ingestão nutricional dos atletas portugueses da Liga de Clubes de Basquetebol, para isso realizamos o presente estudo em quatro clubes de Portugal Continental.

Este trabalho está estruturado em 7 capítulos, organizados da seguinte forma:

Capítulo I – Introdução - Apresentamos o enquadramento teórico e prático do trabalho, as razões da escolha do tema, realçando a pertinência do mesmo.

Capítulo II – Revisão de Literatura – Neste capítulo, procurámos elaborar os sub-capítulos, indo do geral para o específico. Desta forma, começamos por caracterizar a Alimentação do Desportista e posteriormente procuramos clarificar a relação entre Nutrição e Desporto. De seguida, é feita referência às fontes alimentares de macronutrientes e micronutrientes, bem como as suas recomendações de ingestão diária e especificaremos ainda a sua importância na dieta dos desportistas.

Na parte final deste capítulo dirigimo-nos especificamente ao Basquetebol. Primeiramente caracterizamos o esforço dispendido no Basquetebol, as suas necessidades energéticas, e por fim a alimentação do Basquetebolista.

Capítulo III – Objectivos – Apresentam-se subdivididos em objectivos gerais e específicos.

Capítulo IV – Material e Métodos - Caracterização da amostra estudada, descrevendo os meios e as metodologias de recolha dos dados e referindo os procedimentos estatísticos utilizados para o seu tratamento.

Capítulo V – Apresentação e Discussão dos Resultados – Apresentam-se e discutem-se os principais resultados obtidos, comparando os com o quadro teórico de referência.

Capítulo VI – Conclusões – Apresentam-se as principais conclusões do trabalho com base na discussão desenvolvida no capítulo anterior.

Capítulo VII – Bibliografia – Listam-se as referências bibliográficas consultadas para a fundamentação desta pesquisa.

Anexos – Apresentam-se os documentos essenciais para o processo de recolha de dados.

Capítulo II – Revisão da Literatura

Revisão da Literatura

1. Alimentação do desportista

A alimentação é a acção de fornecer ao organismo os alimentos de que precisa, sob a forma de produtos alimentares naturais ou modificados ou ainda, em parte, sintéticos (Ferreira, 1994), seja por via fisiológica (oral) ou por vias alternativas (entérica, parentérica, etc.) (Fernandez et al., 1999).

Para Breda (2003), a alimentação consiste em obter do ambiente uma série de produtos naturais ou transformados, que conhecemos pelo nome de alimentos, que contêm substâncias químicas denominadas nutrientes, além de elementos próprios de cada um que lhes conferem determinadas características.

Segundo Saldanha (1999) a correcta nutrição do ser humano não depende dos alimentos em geral, mas do equilíbrio entre todos, que apenas podemos conseguir com a ingestão de vários produtos alimentares, naturais e completos. Para isso é necessário ingerir alimentos variados e equilibrados entre si, no que respeita à sua composição bromatológica, para que o organismo obtenha os nutrientes de que precisa e que são cerca de 50.

De acordo com o mesmo autor, podemos dividir ou classificar os alimentos em seis grupos, obedecendo ao critério de reunir em cada grupo os que possuem na sua constituição nutrientes mais ou menos semelhantes, podendo originar um ou mais produtos energéticos, equivalentes do ponto de vista da fisiologia nutricional, tendo em conta a sua influência na alimentação saudável. Assim temos:

- Grupo I: leite e derivados;
- Grupo II: carne, peixe, ovos e marisco. São todos de origem animal e ricos em proteínas;
- Grupo III: alimentos animais e vegetais com alta concentração de gordura e desprovidos de proteínas, como óleos e banhas;

- Grupo IV: alimentos vegetais secos, como cereais, leguminosas secas, açúcar e cacau; e alimentos ricos em hidratos de carbono mas sem vitamina C;

- Grupo V: alimentos vegetais, como hortícolas, batata, frutos, que têm quantidades médias de hidratos de carbono mas são todos ricos em vitamina C;

- Grupo VI: água e bebidas, alcoólicas e não alcoólicas.

O crescimento muito significativo do consumo de produtos de origem animal, associado ao consumo excessivo de gorduras (em especial as saturadas), de sal e de açúcar, e a baixa ingestão de frutos, legumes e vegetais, em determinados grupos da população, a par de níveis elevados de ingestão calórica, parecem constituir os principais problemas nesta área (DGS, 2004).

Sentindo a necessidade da procura de uma alimentação saudável foi criada, em 1977, a roda dos alimentos. Esta surgiu como parte integrante da Campanha de Educação Alimentar “Saber comer é saber viver”, para ajudar o ser humano a melhor escolher e combinar os alimentos que deverão fazer parte da sua alimentação diária.

Motivada pela evolução dos conhecimentos científicos surgiu, em 2005, a nova roda dos alimentos. Esta é composta por sete grupos, com funções e características nutricionais específicas, indicando a percentagem e porções aproximadas de cada grupo ao longo do dia.

- Cereais e derivados, tubérculos – 28% (4 a 11 porções)
- Hortícolas – 23% (3 a 5 porções)
- Fruta – 20% (3 a 5 porções)
- Lacticínios – 18% (2 a 3 porções)
- Carne, pescado e ovos – 5% (1,5 a 4,5 porções)
- Leguminosas – 4% (1 a 2 porções)
- Gorduras e óleos – 2% (1 a 3 porções)



Figura 1: A roda dos alimentos
(www.fcna.up.pt, 2005)

De uma forma simples, a nova Roda dos Alimentos transmite as orientações para uma Alimentação Saudável, isto é, uma alimentação:

- Completa: comer alimentos de cada grupo e beber água diariamente;

- Equilibrada: comer maior quantidade de alimentos pertencentes aos grupos de maior dimensão e menor quantidade dos que se encontram nos grupos de menor dimensão, de forma a ingerir o número de porções recomendado;

- Variada: comer alimentos diferentes dentro de cada grupo variando diariamente, semanalmente e nas diferentes épocas do ano.

A água ocupa o lugar central da roda, visto que, não possuindo um grupo próprio está representada em todos eles, pois faz parte da constituição de quase todos os alimentos. Sendo a água imprescindível à vida, é fundamental que se beba em abundância diariamente. As necessidades de água podem variar entre 1,5 e 3 litros por dia.

As normas de uma dieta para um desportista não devem ser muito diferentes daquelas necessárias para um indivíduo normal e saudável. No entanto deve ser estritamente observados os aspectos quantitativos (energia total), qualitativos (distribuição por glícidos, lípidos e proteínas sem esquecer os aportes vitamínicos, de minerais e água) e a repartição das refeições ao longo do dia, que devem ser em função do programa de treino e competição (Breda, 2003).

Uma correcta alimentação do desportista é aquela que, proporcionando um bom estado de saúde ao atleta, se vai traduzir, quer numa melhoria do seu rendimento desportivo, quer numa melhoria da sua saúde a longo prazo (Veríssimo, 1999).

Horta (1996) refere-nos que uma má alimentação pode levar a alterações da composição corporal e contribuir para o aparecimento de doenças de comportamento alimentar. Por sua vez, Rodrigues dos Santos (1995a) defende que um dos problemas cruciais do treino desportivo moderno assenta no binómio alimentação - descanso. Segundo este mesmo autor, relativamente ao segundo parâmetro pouco há a dizer, visto que, um atleta ou tem tempo suficiente de repouso entre cargas de treino ou então entra num processo de sobrecarga anómalo que mais tarde ou mais cedo redundará em

situações de sobretreino, por sua vez em relação à alimentação muito há a dizer.

Segundo Veríssimo (1999), a alimentação pode influenciar, positiva ou negativamente, o rendimento desportivo, constituindo-se, segundo Rodrigues dos Santos (1995a), como um factor crítico da performance de um atleta. No entanto, não devemos esquecer, que este não é o único factor que vai determinar a “forma” e os bons resultados dos atletas, sendo apenas uma das peças do “puzzle” que, conjuntamente com outras, como o treino físico, o estado psicológico, as aptidões pessoais e etc., vai contribuir para o sucesso desportivo (Veríssimo, 1999).

Bangsbo (1994), diz-nos que a dieta de um jogador não o fará necessariamente um bom jogador, mas, uma dieta adequada, dará hipótese ao jogador para melhorar o seu rendimento.

Soidán (2005) corrobora com esta opinião, acrescentando que uma boa nutrição por si só, não é suficiente para criar um desportista de elite. No entanto, uma nutrição inadequada pode interferir com o rendimento de um grande atleta impedindo uma possível vitória por falta de energia necessária.

Weineck (1986) cit. por Silva (1997), refere que há que ter um especial cuidado com a alimentação dos desportistas, uma vez que altas performances só serão conseguidas quando se aliar ao treino óptimo uma alimentação equilibrada. Neste sentido, deriva a necessidade de os jogadores de Basquetebol terem cuidado acrescido com a sua alimentação.

Um atleta, independentemente do desporto que pratica, tem necessidades energéticas diárias superiores às de um individuo não desportista (Horta, 1996).

Na prática desportiva, as necessidades calóricas mais elevadas estão associadas com as altas intensidades de certos desportos: esqui de fundo, maratona e corta-mato, do mesmo modo que consumos energéticos elevados são também exigidos por aquelas modalidades desportivas que envolvem esforços intensos repetidamente: Futebol, Basquetebol, Esgrima e Ténis (Hultman et al., 1994; Brouns, 1995).

Segundo Horta (1996), as actividades físicas que exigem um maior gasto energético são: a Corrida (em plano e corta-mato), o Esqui (pista pesada), o Boxe (no ringue), Squash, o Futebol, saltar à corda, o judo, o ciclismo (de competição), montanhismo, a dança (Twist e lambada) e o Basquetebol.

Hulman et al. (1994) fazem questão de referir, em jeito de síntese, que as necessidades calóricas para a prática desportiva são influenciadas por quatro factores essenciais: Peso corporal do individuo, o tipo, a duração, a intensidade e a frequência da pratica.

Já Horta (1996) acrescenta que a quantidade de energia necessária a um desportista depende também de factores como a idade do indivíduo, o seu género, o estado psíquico e as condições climatéricas.

Segundo o mesmo autor e Veríssimo (1999), o gasto energético de um Basquetebolista é, aproximadamente de 0,138 kcal/min/kg, sendo que, dependerá das características particulares de cada jogo (valor do adversário, posição do jogador em campo, entre outros).

Humlan et al. (1994) sumariaram a importância da dieta, nutrição e actividade física, do seguinte modo:

- Uma dieta pobre leva a uma diminuição do rendimento desportivo;
- A performance atlética só será efectiva com a adopção de um balanço dietético adequado;
- Ingerir mais nutrientes do que aqueles que o corpo necessita não aumenta o desempenho desportivo, podendo inclusivamente piorar.

2. Nutrição e Desporto

Durante os últimos 20 anos tem havido uma grande evolução científica na compreensão do papel da nutrição na saúde e no desempenho físico (Brotherhood, 1984).

A educação alimentar e o consumo adequado de cada nutriente tem vindo a tornar-se um objectivo importante dentro da comunidade desportista,

dado o reconhecimento das vantagens que tal pode produzir na maximização do potencial desportivo-atlético (Silva e Santos, 2007).

Saldanha (1999) define nutriente como a substância indispensável à vida, que o organismo não pode sintetizar tendo que ser ingerido, habitualmente veiculados no interior dos alimentos.

Soidán (2005) acrescenta que os nutrientes são substâncias contidas nos alimentos, os quais permitem: obter energia, manter as estruturas corporais e regular processos vitais para um adequado funcionamento corporal do desportista, podendo estes dividir-se em macroenergéticos (hidratos de carbono, gorduras, proteínas) e em não energéticos (vitaminas, minerais e água).

De acordo com Peres (1994) e Breda (2003), os nutrientes agrupam-se em 7 famílias: proteínas, glícidos, lípidos, minerais, água, vitaminas e *complantix*. Peres (2003), refere ainda a imprescindível importância do oxigénio fornecido pelo ar respirado. Do metabolismo celular resultam pequenas quantidades de oxigénio, apesar de muito importantes para fenómenos vitais e patológicos locais, são quantitativamente irrelevantes e não substituem o oxigénio do ar.

De acordo com o mesmo autor e com SECS (2003), os nutrimentos classificam-se em 3 classes:

- Energéticos: ou fornecedores de energia que, há-de ser utilizada para o funcionamento das células, tecidos e órgãos. Compreendem os hidratos de carbono, as gorduras e parte das proteínas (aminoácidos não essenciais);
- Plásticos: fornecedores de substâncias químicas essenciais para a formação das estruturas das células e tecidos. Compreendem as proteínas e alguns minerais, como o cálcio e o ferro, se bem que os hidratos de carbono também fornecem funções plásticas;
- Reguladores ou protectores: viabilizam, regulam e activam reacções e preparam o meio interno para elas. Compreendem as vitaminas, minerais e água.

A alimentação de um atleta deve conter a quantidade suficiente de nutrientes fundamentais para a reconstituição dos tecidos corporais, bem como definir a constituição de reservas energéticas para apoio ao exercício físico.

Para Soidán (2005), a quantidade dos nutrientes deverá ser aumentada ou diminuída em função das necessidades energéticas do indivíduo, segundo a sua massa corporal e a modalidade desportiva praticada.

Segundo Veríssimo (1999), pode haver uma variação da razão calórica total do desportista, tendo em conta a quantidade e intensidade do exercício físico praticado, aceitando-se que a maioria dos atletas deverá consumir entre 3000 e 4000 kcal/dia, em média, com a seguinte proporção dos seus constituintes: 60 a 65% de HCO, 25 a 30% de Lípidos e 10 a 15% de Proteínas.

Segundo Rodrigues dos Santos (1995a) um desportista em plano de treino intenso e continuado deve ter uma dieta em que 60 a 70% da energia ingerida provenha dos carboidratos, 12 a 15% das proteínas e a restante das gorduras.

Horta (1996) e a *American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine*, (2001), referem que a percentagem de cada carburante no fornecimento energético durante a actividade física varia segundo o sexo do atleta, a intensidade e a duração do esforço, o treino e a alimentação.

2.1 Os Macronutrientes e o Desempenho Físico

Durante o exercício físico todos os macronutrientes são solicitados, embora com importância relativa muito diferenciada. Assim, só em condições de jejum é que as proteínas apresentam uma significativa importância energética (Rodrigues dos Santos, 1995a), enquanto as gorduras e carboidratos estão mutuamente relacionadas e dependem, fundamentalmente, de dois factores: intensidade e duração do exercício.

Um aumento da intensidade irá aumentar a contribuição dos hidratos de carbono para a “pool” de energia (Brooks et al., 1994; Brooks et al., 1997). À

medida que a duração do exercício aumenta, a fonte dos carboidratos pode mudar do glicogénio muscular para a glucose sanguínea, mas em todas as circunstâncias, se a glucose sanguínea não for mantida, a intensidade do exercício realizado irá diminuir (Coyle et al., 1986).

As gorduras contribuem para a “pool” de energia num alargado espectro de intensidades de exercício, dependendo duma série de factores entre os quais se salientam: o nível do atleta, o seu perfil fibrilar e os anos de treino que o caracterizam. A proporção do contributo energético das gorduras diminui à medida que a intensidade do exercício aumenta, porque a contribuição dos hidratos de carbono aumenta (Bergman et al., 1999).

O contributo energético das proteínas para a prática de exercício de sujeitos normalmente alimentados, não excede os 5% do aporte calórico total (Philips et al., 1993; El-Khoury et al., 1997). À medida que a duração do exercício aumenta, as proteínas podem contribuir para a manutenção da glucose sanguínea através da gluconeogénese que ocorre no fígado (*American Dietetic Association, Dietitians of Canada; American College of Sports Medicine*, 2000), principalmente pela mobilização dos aminoácidos de cadeia ramificada e em especial a leucina (El-Khoury et al., 1997).

Considera-se que 1 grama de proteína ou de carboidrato fornece 4 kcal, 1 grama de gordura fornece 9 kcal (Horta, 1996; Peres, 2003).

2.1.1. Influência dos Carboidratos no Desempenho Físico

Os Carboidratos são os mais importantes substratos energéticos para os músculos em exercício, fundamentalmente porque são os únicos que podem ser metabolizados de forma anaeróbia (não necessitam de O₂ para a sua metabolização), permitindo o fornecimento a exercícios de grande intensidade (Rodrigues dos Santos, 1995a), tanto em desportos de velocidade e força, como para as actividades de longa duração (Giampietro et al., 2000).

Segundo Rodrigues dos Santos (1995a), os factores que condicionam a utilização energética dos carboidratos (CHO) durante o exercício, são os mesmos que em geral condicionam toda uma série de adaptações (agudas e

crónicas), quer a nível energético quer a outros níveis (neural, circulatório, hemodinâmico, pulmonar, etc.). São eles: a intensidade do exercício, a duração do exercício, o nível de treino do indivíduo, a dieta, o envolvimento, a idade e o género.

De acordo com Costil (1991) e Veríssimo (1999) os CHO são o combustível preferido para a actividade física, visto que, o glicogénio e a glicose são os combustíveis que permitem mais rendimento à célula muscular (Veríssimo, 1999).

Na mesma ordem de ideias, percebe-se a importância fundamental que o consumo apropriado de CHO tem na optimização das reservas iniciais de glicogénio muscular, na manutenção dos níveis de glicose sanguínea durante o exercício e ainda na adequada reposição das reservas de glicogénio na fase de recuperação (*American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine. Position of American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and American College of Sports Medicine, 2001*).

Williams (2004) refere que quanto maior for a intensidade do exercício maior será a importância dos CHO em detrimento das gorduras. No entanto, o glicogénio também contribui significativamente para a produção de energia durante um exercício de intensidade moderada. Isto porque este pode ser degradado rapidamente para produzir ATP quer de forma aeróbia quer de forma anaeróbia.

Relativamente à ingestão de CHO e a sua influência no desempenho físico, Rodrigues dos Santos (1995a) refere que durante o esforço, nomeadamente em períodos de treino intenso ou de competições os CHO devem ser ingeridos de forma a que a sua assimilação seja facilitada. Deste modo, as bebidas ou alimentos ricos em CHO devem ser simples e de fácil assimilação.

As refeições pós-esforço devem ter uma composição em nutrientes mais complexa e completa. O mesmo autor diz-nos ainda que o atleta após o exercício deve ingerir o mais rapidamente possível quantidades suficientes de CHO, já que assim terá mais tempo para a sua ressíntese. O índice de recomposição das reservas de glicogénio muscular é normalmente de

5mmol/kg/hora, o que corresponde a cerca de 5% por hora. Como tal, são necessárias cerca de 20 horas para repor de novo as reservas musculares de glicogénio. Este tempo de reposição energética aumentará se a dieta não for conveniente, ou seja rica em CHO.

Bergstrom et al. (1967, cit. por Ribeiro, 2005) referem a existência de uma correlação entre a concentração inicial de glicogénio muscular e o tempo de realização do trabalho físico. Estes investigadores verificaram que a capacidade individual para sustentar exercícios prolongados está fortemente dependente do conteúdo de glicogénio muscular, que por sua vez depende do tipo de dieta consumida antes do exercício. Deste modo, compreende-se que um aporte alimentar insuficiente de CHO afecta quer a performance competitiva quer as possibilidades de treino intenso (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Assim sendo, se os atletas não estiverem conscientes da necessidade de reforçarem a ingestão de CHO nas primeiras horas após os treinos e competições, onde utilizaram as suas reservas de glicogénio muscular como fonte energética, de forma a reporem as suas reservas de glicogénio muscular, poderão através da repetição frequente deste erro, reduzir progressivamente aquelas reservas. Este facto conduz inevitavelmente à instalação de um síndrome de fadiga prolongada, de difícil diagnóstico e com enormes repercussões negativas a nível do rendimento desportivo dos atletas (Horta, 1996).

Quanto a composição química estrutural dos carboidratos podemos classifica-los em: Carboidratos simples (monossacarídeos e Dissacarídeos) e Carboidratos complexos (polissacarídeos) (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Veríssimo (1999) seguindo a mesma ordem classificação, refere que os CHO complexos, como os do pão, arroz, massa, batatas, frutos, e legumes entre outros, são os melhores para os atletas, pois sendo absorvidos lentamente pelo intestino, vão, também lentamente, preencher as reservas hepáticas e musculares de glicogénio. Os CHO simples, como o açúcar de mesa e os alimentos ricos nesta substância (bolos, guloseimas, compotas, bebidas açucaradas, etc.) têm menos valor para os atletas pois, 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.

Corroborando com a mesma opinião, Horta (1996) justifica ainda que os CHO complexos são os mais indicados para a dieta dos desportistas, já que são de absorção lenta impedindo que se estimule a produção brusca de insulina, evitando elevadas concentrações no sangue da mesma que podem ser prejudiciais em adultos com situações pré-diabéticas.

No entanto se os CHO simples forem ingeridos conjuntamente com os CHO complexos, são absorvidos lentamente. Deste modo, os CHO simples devem sempre ser ingeridos com a refeição e nunca isoladamente (Veríssimo, 1999; Horta 1996). No entanto, quando necessitam de rapidamente repor os níveis musculares de glicogénio, os CHO simples são os mais indicados (Rodrigues dos Santos, 1995a).

De uma forma resumida, compreende-se que quanto mais alto for o índice glicémico, maior será a rapidez de absorção do carboidrato em causa (Horta, 1996).

Carboidratos	Fonte	Recomendações
Simples (Alto índice glicémico, rápida absorção)	• Glucose (fruta), Frutose (mel), Sacarose (legumes), Lactose (leite) (Soidán, 2005) • Açúcar de mesa, glúcidos dos bolos, guloseimas, compotas e bebidas açucaradas (Horta, 1996) • Pão (branco, integral, cevada, centeio) bolachas, bolo, batata (assada, frita), mel (Ribeiro, 2005; Ferreira, 1994; Rodrigues dos Santos, 1995^a; Horta, 1996)	• 55 a 60% do seu aporte calórico diário total, (Soidan, 2005; Rodrigues dos Santos, 1995a) • 60 a 65% VET (Veríssimo, 1999)- 60 a 70% do VET, equivalentes a 500 a 600g/dia de carboidratos (Ohata, s.d.) • 6-10g/kg de peso corporal por dia ou 60-70% VET (Applegatem, 1991; Manore et al., 2000; <i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine</i>, 2001) • 130 g (RDI, http://www.nap.edu,

		consultado em Julho de 2008) • Da percentagem total de HC 90% deve ser de açúcares completos e 10% de açúcares simples, (Soidán, 2005)
Complexos (Baixo índice glicémico, lenta absorção)	• Amido (cereais, legumes, tubérculos, arroz, farinha, massa), Celulose (fibra existente geralmente no cereais integrais) (Garcia Soidán, 2005). • Pão, cereais, batatas, leguminosas, frutos, vegetais (Horta, 1996)	• Recomenda-se a ingestão de 25 a 35 g diárias de fibra (Horta, 1996) • 38 g de ingestão diária de fibra (RDI, http://www.nap.edu, consultado em Julho de 2008)

Quadro 1: Recomendações ingestão da diária de Carbohidratos e suas fontes alimentares

Ainda em relação às recomendações da ingestão de CHO, *American College of Sports Medicine, American Dietetic Association and Dietitians of Canada* (2001) mencionam ingerir 60 % VET, e ainda Costil et al. (1988 cit. por Rodrigues dos Santos, 1995a) aconselham a aumentar o consumo de CHO de 50-60% para 70-80% do total das calorias ingeridas, quando os atletas treinam diariamente de forma intensa. De acordo com os mesmos autores o treino intensivo pode fazer diminuir em 100 mmol.kg^{-1} (e.g. de 130 para 30 mmol.kg^{-1}) a concentração do glicogénio muscular. Rodrigues dos Santos (1995^a) refere que a ressíntese de glicogénio é quase óptima ($5-7 \text{ mmol.kg}^{-1}.\text{h}^{-1}$) quando administramos 50 g de CHO de alto ou moderado índice glicémico em cada 2 horas.

Concluindo os CHO podem-se caracterizar, de uma forma geral, como o combustível mais importante para a actividade física de alta intensidade (Rodrigues do Santos, 1995a, Broun, 2001), no entanto as reservas de CHO no corpo são limitadas, podendo esgotar-se entre 60 a 90 minutos de trabalho físico intenso (Rodrigues dos Santos, 1995a). Todavia o esgotamento deste substrato energético provoca um aumento da utilização das proteínas com

fonte de energia, levando a um aumento brusco da produção de amoníaco com resultados nefastos sobre o surgimento precoce da fadiga (Brouns, 1995).

2.1.2. A influência dos Lípidos no Desempenho Físico

Os lípidos são moléculas formadas basicamente pelos elementos estruturais carbono (C), hidrogénio (H) e oxigénio (O), diferindo dos Carbohidratos não só pela ligação peculiar entre os átomos, como também pela maior proporção de moléculas de hidrogénio em relação às de oxigénio da sua estrutura molecular ($C_{57}H_{110}O_6$) (Leser, 2005).

Os lípidos desempenham numerosas funções vitais no organismo, tais como: reserva de energia, protecção de órgãos vitais, isolamento térmico e meio de transporte para vitaminas lipossolúveis (McArdle et al, 1999, cit. por Leser, 2005).

Soidán (2005) destaca como funções principais dos lípidos a formação de membranas celulares, síntese e reserva de energia para utilizar em momentos de escassez de energia. Ohana (s.d.) acrescenta como função também específica e fundamental dos lípidos e absorção de vitaminas lipossolúveis. Desta forma, compreende-se que tentar eliminar toda a gordura da dieta é insensato e pode ser prejudicial para a realização dos exercícios.

Como já foi referido anteriormente os lípidos ou ácidos gordos têm um elevado potencial energético, visto que, da combustão de 1 g dos mesmos obtêm-se 9 kcal.

Horta (1996) e Soidán (2005) divide os ácidos gordos em saturados (relacionam-se com o colesterol) e insaturados (não aumentam o colesterol), referindo ainda que os ácidos gordos insaturados podem dividir-se em monoinsaturados e polinsaturados.

Ácidos Gordos		Fonte	Recomendações
Saturados		• Geralmente de origem animal: carnes, ovos, leite, derivados. (Soidán, 2005) • Manteiga, bolos, bolachas, carnes bovina, carnes de porco, carnes de vitela, aves, peixe gordo, leite e derivados, margarina, ovos, chocolate, marisco e coco. (Horta, 1996; Ferreira, 1994)	• 20 a 25% do seu aporte calórico diário total, repartidos em 5% de saturados, 10% monoinsaturados e 10% polinsaturados (Soidán, 2005; <i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine</i>, 2001) • A sua ingestão de A.G. não deverá ser superior a 30 % do total de calorias ingeridas diariamente (Horta, 1996). • A ingestão de A.G saturados seja inferior a 10% da ração calórica total, a de monoinsaturados entre os 10 e 14% e a de polinsaturados entre 7 e 10% (Veríssimo, 1999) • 15-25% VET (Manore et al., 2000) • 25-30% do VET (Ohana, s.d.)
Insaturados	Monoinaturados	Predominantemente na constituição do azeite (Soidán, 2005).	
	Polinsaturados	Predominantemente na maioria dos restantes óleos vegetais (óleo de amendoim, milho, girassol, soja) (Soidán, 2005)	

Quadro 2: Recomendações da ingestão diária de Ácidos Gordos e suas fontes alimentares

A importância relativa das gorduras como fonte de energia depende do grau do esforço do exercício, assim como da disponibilidade de CHO (Brouns, 2001).

Em termos desportivos, as gorduras só podem ser metabolizadas de forma aeróbia, pelo que quanto maior for a intensidade do esforço, menor será a participação energética dos lípidos (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Lowery (2004) refere que durante o exercício aeróbio, são utilizadas várias fontes de “combustível” (hidratos de carbono, gorduras e uma pequena percentagem das proteínas), dependendo da intensidade e duração da actividade, definindo o patamar de intensidade a partir do qual o organismo começa a suportar energeticamente o exercício mais apoiado nos hidratos de carbono que nos lípidos por “cross-over”.

Diferentemente da relação inversa que ocorre entre a intensidade do exercício e a oxidação das gorduras (quanto mais elevada a intensidade de esforço mais reduzido uso dos lípidos), a duração do esforço determina o “fat shift”, que significa que quanto mais se prolongue no tempo mais o esforço será suportado energeticamente pelos ácidos gordos (Brooks, 1997).

Após um período prolongado de exercício a uma intensidade moderada (que seja sustentável), os lípidos tornam-se cada vez mais disponíveis como fonte de energia. Isto é, em parte, devido ao facto de o oxigénio, após uma fase inicial em que lhe estava cometida a função de oxidação dos hidratos de carbono, ficar mais disponível para oxidar as moléculas de gordura (Abernethy et al., 1990).

Deve-se, contudo, salientar que os lípidos não são o combustível ideal da célula muscular durante o esforço, já que o rendimento desta é muito mais baixo do que a glicose e, por outro lado, só podem ser utilizados aerobicamente (Veríssimo, 1999).

Segundo Rodrigues dos Santos (1995a) a grande vantagem dos lípidos em relação aos CHO consiste no nível de reservas disponíveis. Enquanto que, numa situação normal, um esforço prolongado entre 65-80% do VO_2max leva à depleção das reservas de CHO dentro de 60 a 90 minutos, o nível das reservas lípidicas são do ponto de vista prático ilimitadas.

No entanto, de acordo com Veríssimo (1999) a grande importância dos lípidos a nível do exercício físico reside no facto de os lípidos, nomeadamente os ácidos gordos livres e o triglicerídeos intracelulares, serem importantes

combustíveis da célula muscular durante o esforço, particularmente nos desportos de fundo.

De acordo com o mesmo autor, o aproveitamento pela célula muscular durante o esforço aumenta com a melhoria da preparação física do atleta, o que torna particularmente importante nos desportos de longa duração.

As gorduras são uma fonte de energia “lenta”. Quando se utilizam gorduras como fonte de energia fundamental, os atletas somente podem trabalhar entre 40 a 60% da sua capacidade máxima. No entanto, o aumento da utilização das gorduras como resultado do treino reduz o emprego das reservas corporais de CHO, o que terá influência sobre a disponibilidade do mesmo e sobre a fadiga (Brouns, 2001).

Do ponto de vista alimentar não são necessários cuidados especiais para repor os depósitos de gorduras, o que é feito automaticamente com uma alimentação normal (Rodrigues dos Santos, 1995a).

A maioria das gorduras a ingerir deverão ser constituídas por ácidos gordos monoinsaturados e polinsaturados e só 1/3 por ácidos gordos saturados, o que equivale a dizer que devemos comer mais gorduras vegetais que animais (Horta, 1996).

De acordo com o mesmo autor, as reservas de lípidos existentes no organismo são muito superiores ao gasto dos mesmos durante uma competição. Por isso, o atleta deverá não só consumir lípidos em quantidades moderadas (menos de 30% da ração calórica total), como equilibrar a ingestão dos vários tipos de gordura (Veríssimo, 1999). Embora sem provas definitivas, o mesmo autor refere ainda que, as gorduras de origem vegetal (insaturadas) parecem produzir um melhor rendimento muscular do que as de origem animal (saturadas).

2.1.3. Influência das Proteínas no Desempenho Físico

As proteínas são os nutrientes mais importantes na construção de todos os tecidos humanos, correspondendo a 15% do peso corporal do homem,

encontrando-se fundamentalmente nos músculos (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Têm uma função essencialmente plástica, sendo ainda importantes pela sua participação nos sistemas enzimáticos, imunológicos e hormonal (Horta, 1996), podendo também servir como substrato energético libertando 4 kcal/gr (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Contudo, o corpo prefere utilizar os glícidos e os lípidos como combustíveis para o trabalho muscular poupando as proteínas para as suas primordiais funções plásticas e reguladoras. Só em casos de fome ou de exercícios físicos muito prolongados, em que se verifica uma insuficiência glícolípida, é que o organismo vai aos músculos buscar aminoácidos para os utilizar como carburantes (Horta, 1996).

Na prática desportiva apresentam-se como substâncias de vital importância na construção e reparação celular (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Em programas de treino esgotantes deve-se aumentar o consumo de proteínas, até um máximo de 2,0 g/kg de peso corporal (Heyward, 1991). A razão deste aumento deve-se à maior utilização de aminoácidos na produção de energia oxidativa durante a actividade física (Brouns, 1995). As proteínas também têm alto valor energético, sendo catabolizados rapidamente, quer durante os esforços curtos, quer nos prolongados. São responsáveis pelo desenvolvimento da massa muscular.

Segundo Brouns (2001), as necessidades de proteínas nos atletas vêm-se aumentadas e representam aproximadamente de 1,2 a 1,8 g/kg de peso corporal. De acordo com o autor, a razão deste aumento é a maior utilização de aminoácidos na produção de energia oxidativa durante o exercício físico, processo que se dá maior intensidade com altas cargas de trabalho e em estado de esgotamento das reservas de HC.

Havendo no desportista um maior desgaste celular em função do esforço, haverá também, naturalmente, uma necessidade aumentada no seu consumo. Sendo assim, Veríssimo (1999) propõe, para os atletas, um consumo diário de 1 a 5 g/kg/dia, o que corresponde a 10 a 15% da ração calórica total, propondo uma relação proteínas animais/proteínas vegetais $\geq$ a 1, já que os alimentos de

origem animal (carne, peixe, ovo, leite e derivados) são os que fornecem proteínas de maior qualidade (proteínas de alto valor biológico), tão necessárias para a reparação plástica de um organismo sujeito a grandes esforços, como o caso de alguns desportos.

No entanto, deve ser realçado que as proteínas de origem vegetal são importantes para o atleta, não só porque o consumo excessivo de proteínas de origem animal conduz, necessariamente, a uma ingestão maior de gordura saturada e colesterol, com os consequentes malefícios para o aparelho cardiovascular, mas também porque as principais fontes destas proteínas, particularmente os cereais e derivados e as leguminosas secas, são muito ricos em glícidos de absorção lenta, que, como é sabido, são fundamentais para o rendimento da célula vascular (Veríssimo, 1999).

De acordo com Brouns (2001), os atletas que ingiram dietas baixas em calorias, terão uma ingestão baixa de proteínas, o que pode não compensar a perda de nitrogénio do organismo e terá a sua influência sobre os processos de síntese e a adaptação ao treino. A estas categorias pertencem entre outros os culturistas, os atletas de desportos com classificação por peso, os ginastas, os bailarinos e os corredores de fundo, assim como, em algumas circunstâncias, os atletas vegetarianos. A ingestão ou a suplementação de proteínas a níveis superiores aos requeridos normalmente não produzirá uma melhoria do desenvolvimento da massa muscular nem do rendimento.

Os mecanismos que sugerem o aumento das necessidades de proteínas dos atletas incluem a necessidade de reparar os danos nas fibras musculares induzidos pelo exercício, o uso de pequenas quantidades de proteínas como uma fonte de energia para o exercício e a necessidade de proteínas adicionais para suportar os ganhos em massa magra. Se as necessidades em proteínas são aumentadas, a magnitude do aumento pode depender do tipo do exercício realizado, a intensidade e duração do exercício e possivelmente, o género dos participantes (*American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001*).

No entanto, os atletas devem estar cientes que se aumentarem a ingestão de proteínas para além do nível recomendado é improvável que

resulte em aumentos adicionais no tecido magro, porque há um limite da síntese proteica muscular. A ingestão equilibrada de proteínas deve evitar que estas sejam usadas como fonte de energia, elevando erradamente as estimativas das necessidades em condições de equilíbrio energético (*American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001*). Esta posição é controversa já que sabemos que o excesso de ingestão de proteínas conduz à sua transformação em gordura.

Se bem que não haja unanimidade na quantidade de proteínas necessárias diariamente, um desportista ocidental ingere normalmente uma quantidade de proteínas superior às suas necessidades diárias (Horta, 1996).

	Fonte	Recomendações
Proteínas	• Laticínios, ovos, peixe, carne, aves domésticas (galinha, pato, etc.), arroz/milho e feijão, milho e ervilhas, lentilhas e pão, amendoins, amêndoas (Rodrigues dos Santos, 1995a) • Leite, frutos do mar, cereais (trigo, milho, cevada, centeio, arroz), cereais integrais, leguminosas (feijão, ervilhas, grão, fava e soja), nozes, amêndoas (Horta, 1996)	• 15% do seu aporte calórico diário total, ou seja, um consumo aproximado de 0,8 g/kg/dia, incluindo as proteínas de alta qualidade biológica (ricas em aminoácidos essenciais) (Soidán, 2005) • 10-15% do seu aporte calórico diário total (Horta, 1996) • 1,2 a 1,4 g.kg⁻¹ ou 12 a 14% VET (Manore et al., 2000) • 1,2-1,7g/kg de peso corporal ou 12%-15% do VET (Applegatem, 1991 e <i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine, 2001</i>) • 1,2 e 1,6g/kg/dia (Ohana, s.d.). • 56 g (RDI, em http://www.nap.edu, consultado em Julho de 2008.)

Quadro 3: Recomendações da ingestão diária de Proteínas e suas fontes alimentares

2.2. Micronutrientes e o Desempenho Físico

Os micronutrientes desempenham um papel importante na produção de energia, síntese de hemoglobina, manutenção da saúde dos ossos, adequado funcionamento do sistema imunitário e protecção dos tecidos corporais dos estragos oxidativos. Eles são igualmente requeridos para ajudar a construir e reparar o tecido muscular após o exercício (*American Dietetic Association, Dietitians of Canada and the American College of Sports Medicine, 2001*).

A desnutrição de micronutrientes tem muitos efeitos adversos na saúde humana (WHO, 2006).

Uma alimentação normal e variada permite suprir perfeitamente as necessidades energéticas e o aporte dos micronutrientes essenciais, pelo que se deve ter todo o cuidado em relação às práticas de suplementação, já que é menos perigoso um défice marginal de micronutrientes que a sua ingestão muito acima das necessidades nutricionais (Rodrigues dos Santos, 2002).

O desporto actual desenvolveu uma tendência em potenciar o atleta, recorrendo não raras vezes a ingestão desordenada de vitaminas e sais minerais, julgando que os suplementos dietéticos terão tanto mais efeito positivo quanto maior for a quantidade ingerida (Rodrigues dos santos, 1995a).

De seguida desenvolvemos a temática da influência dos micronutrientes no exercício físico. Procuraremos focar a nossa atenção nos micronutrientes antioxidantes, pela sua importante função na protecção das células contra o stresse oxidativo provocado pelos radicais livres.

Além disso, e de acordo com McCord (1979), a fonte de radicais livres gerados durante o exercício parece estar principalmente relacionada com o aumento do uso do oxigénio pela mitocôndria. Isto sugere que um aumento na formação de radicais livres será directamente proporcional à duração e intensidade do exercício (Maughan et al., 2004).

2.2.1. A influência das vitaminas no Desempenho Físico

As vitaminas são uma classe de substâncias orgânicas complexas encontradas em pequenas quantidades na maioria dos alimentos. Estas podem ser classificadas em lipossolúveis (solúveis em gordura) e hidrossolúveis (solúveis em água) (Biesek, 2005).

Vitamina		Funções	Fonte	Recomendações
Vitamina lipossolúveis	Vitamina A, incluem a: - pró-vitamina A - carotenoides	Necessária para a visão, expressão genética, reprodução, desenvolvimento embrionário e função imunológica	- Fígado, derivados do leite, peixes, ovos, margarinas, manteiga (Rodrigues dos Santos, 1995a; Biesek, 2005; RDI em web: http://www.nap.edu, 2007) - Cenouras, tomates, laranja e vegetais de folha escura (Horta, 1996)	1000 microgramas (Horta, 1996, Williams, 2002) 900 microgramas (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)
	Vitamina D	Manutenção das condições séricas de cálcio e fósforo	Leite e cereais fortificados, gema do ovo, fígado, óleo de fígado de peixe, sardinhas, atum, salmão, manteiga (Rodrigues dos Santos, 1995a, Horta, 1996; Biesek, 2005; RDIs em web: http://www.nap.edu , 2007)	5 a 10 microgramas (Horta, 1996, Williams, 2002) 5 microgramas (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)

	Vitamina E	Funciona como antioxidante, prevenindo danos das membranas celulares.	Óleos vegetais (soja, milho, algodão), grãos integrais, hortaliças folhosas verdes, nozes, feijões, lentilhas, ervilhas, margarinas, manteiga, carnes (Rodrigues dos Santos, 1995a; Horta, 1996; Biesek, 2005; RDIs em web: http://www.nap.edu , 2007)	• 10 mg (Rodrigues dos Santos, 1995a; Williams, 2002) • 10 a 12 mg (Horta, 1996) • 15 mg/dia (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)
	Vitamina K	Essencial para a coagulação do sangue (envolvido na formação da protrombina).	Hortaliças folhosas (espinafre, couve, repolho), couve-flor, soja, fígado, óleos de plantas e margarinas, manteiga, queijo (Rodrigues dos Santos, 1995a; Horta, 1996; Biesek, 2005, e RDIs em web: http://www.nap.edu , 2007)	• Não necessita de ser ingerida na dieta, pois a flora bacteriana intestinal produz vitamina K necessária no dia (Horta, 1996) • 80 microgramas (Williams, 2002) • 120 microgramas (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)
Vitaminas hidrossolúveis	Tiamina (vitamina B₁)	Coenzima envolvida no metabolismo de CHO e dos aminoácidos de cadeia ramificada	Arroz, pães e cereais integrais, vísceras, porco, aves, peixe, gema de ovo, leite, frutas, hortaliças, feijões, ervilhas, soja, amendoim, nozes, fígado (Rodrigues dos Santos, 1995a, Horta, 1996, Biesek, 2005; RDIs em web: http://www.nap.edu , 2007)	• 1,5 mg ou 0,5 mg por cada 1000 kcal (Horta, 1996, Williams, 2002) • 1,2 mg (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)

	Riboflavina (Vitamina B₂)	Constituinte de duas coenzimas envolvidas no metabolismo energético (FAD E FMN)	Derivados do leite, fígado, rim, coração, carnes, aves, ovos, frutas, pães e cereais integrais fortificados, gérmen de trigo (Rodrigues dos Santos, 1995a, Horta, 1996, Biesek, 2005; RDIs em web: http://www.nap.edu , 2007)	• 1,7 mg ou 0.6 mg por cada 1000 kcal ingeridas (Horta, 1996, Williams, 2002) • 1,3 mg (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)
	Niacina (Vitamina B₃)	Constituintes de duas coenzimas envolvidas em reacções de oxidação-redução (NAD e NADP), necessária no metabolismo energético.	Fígado, aves, carnes, peixes, ovos, nozes, ervilhas, feijão, lentilhas, frutas, hortaliças folhosas verdes, batata, levedo de cerveja, amendoim, cereais e pães integrais ou enriquecidos (Rodrigues dos Santos, 1995a, Horta, 1996, Biesek, 2005; RDI em web: http://www.nap.edu , 2007)	• 10mg/dia ou 6,6 mg por cada 1000 kcal ingeridos (Horta, 1996) • 16 mg (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)
	Piridoxina (vitamina B₆)	Coenzima envolvida no metabolismo dos aminoácidos e de glicogénio.	Leite, fígado, carnes, porco, peixe, pães e cereais integrais, hortaliças folhosas verdes, soja, amendoim, bananas, batatas, nozes e milho (Rodrigues dos Santos, 1995a, Horta, 1996, Biesek, 2005; RDI em web: http://www.nap.edu , 2007)	• 2,0 mg (Horta, 1996) • 19 mg (Williams, 2002) • 1,3 mg (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)

	Ácido fólico (folato)	Coenzima (forma reduzida) envolvida na transferência de unidades de carbono em ácidos nucleicos e no metabolismo dos aminoácidos, previne a anemia megaloblástica	Hortaliças folhosas verdes, grãos, nozes, cereais integrais e pães integrais, batatas, frutas e cereais fortificados (Rodrigues dos Santos, 1995a, Horta, 1996, Biesek, 2005; RDI em web: http://www.nap.edu , 2007)	• 3 microgramas/Kg (Horta, 1996) • 200 microgramas (Williams, 2002) • 400 microgramas (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)
	Biotina	Coenzima necessária para a síntese de gorduras, metabolismo de aminoácidos e formação de glicogénio (amido animal)	Fígado e outras vísceras, gema de ovo, ervilhas, feijões, lentilhas, nozes (Rodrigues dos Santos, 1995a, Horta, 1996, Biesek, 2005; RDI em web: http://www.nap.edu , 2007)	• 30 a 100 microgramas (Horta, 1996, Williams, 2002) • 30 microgramas (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)
	Ácido pantotênico	Coenzima envolvida no metabolismo das gorduras	Ovos, fígado, rim, coração, carnes, peixe, amendoim, grãos integrais, várias hortaliças, ervilhas, feijões, batatas, e lentilhas (Rodrigues dos Santos, 1995a, Horta, 1996; Biesek, 2005; RDI em web: http://www.nap.edu , 2007)	• 4 a 7 mg (Horta, 1996, Williams, 2002) • 5 mg (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)
	Cianocobalamina (Vitamina B₁₂)	Coenzima envolvida na transferência de unidades simples de carbono no metabolismo dos ácidos nucleicos	Fígado, rim, peixes, crustáceos, carnes, ovos, leite e queijo. Não está presente nas fontes vegetais (Rodrigues dos Santos, 1995a; Horta, 1996; Biesek, 2005, RDI em web: http://www.nap.edu , 2007)	• 2,0 microgramas (Horta, 1996, Williams, 2002) • 2,4 microgramas (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)

	Ácido ascórbico (vitamina C)	Importante na síntese e manutenção do colágeno. Protecção antioxidante	Brócolos, couve-de- bruxelas, frutas e sumos cítricos, morango, melão, tomate, hortaliças verdes cruas, repolho, batata e pimento verde (Rodrigues dos Santos, 1995a; Horta, 1996; Biesek, 2005, RDI em web: http://www.nap.edu , 2007)	• 60 mg (Rodrigues dos Santos, 1995, Horta, 1996, Williams, 2002) • 90 mg (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001</i>)
--	---	---	---	---

Quadro 4: Recomendações da ingestão diária de Vitaminas e suas fontes alimentares

As vitaminas do complexo-B estão directamente relacionadas com o exercício físico. A Tiamina (vitamina B₁), Riboflavina (Vitamina B₂), Piridoxina (vitamina B₆), Niacina (Vitamina B₃), Ácido Pantoténico e Biotina estão envolvidas na produção de energia durante o exercício físico. Sendo que, o Ácido Fólico (folato) e a Cianocobalamina (Vitamina B₁₂) são utilizadas na produção de células, síntese proteica e reparação e manutenção dos tecidos *American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, (2001)*.

Alguns estudos têm demonstrado que a deficiência em vitaminas pode prejudicar o desempenho atlético, porém o uso de suplementos vitamínicos em indivíduos com uma dieta balanceada contendo quantidades suficientes de vitaminas e minerais, pode apresentar uma relação negativa com a saúde e com a diminuição da performance dos atletas (Biesek, 2005).

Os suplementos vitamínicos nos desportistas são um tema de grande interesse e actualidade, em muitos casos, estão são administrados indiscriminadamente e em grandes quantidades, pensando-se que são as “vitaminas ao quilo” que vão resolver os problemas dos atletas (Veríssimo, 1999).

Demonstrou-se que o aporte suplementar de vitaminas permitem recuperar a capacidade de rendimento em casos de défice das mesmas. Este

aporte também reduz o dano tecidular devido aos radicais livres. No entanto, não se conseguiu demonstrar que o aporte suplementar de vitaminas em quantidades superiores às necessárias produzam uma melhoria do rendimento (Brouns, 2001). Pelo contrário, Rodrigues dos Santos (1995a) refere que atletas em situação de sobredosagem vitamínica podem desenvolver debilidade muscular com afectação directa do rendimento desportivo.

Até ao momento, poucos estudos verificaram necessidades do uso de doses mais elevadas de vitaminas do que o recomendado para indivíduos não treinados (Biesek, 2005). Segundo *American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, (2001)* as recomendações diatéticas de referência (RDIs) podem cobrir as necessidades aumentadas. Sugerem somente que alguns indivíduos com risco aumentado de desenvolver deficiências nutricionais podem precisar de suplementação vitamínica e minerais.

Ainda que a propaganda para a utilização de vitaminas seja enorme, há que pensar sempre que são substâncias muito activas e que inclusivamente podem ter efeitos tóxicos, pelo que há que recorrer primeiro a uma correcta alimentação e passar depois, se necessário, a um aporte vitamínico. Brouns (2001) refere que a reposição de vitaminas com alimentos processados, ricos em energia, ou o seu aporte suplementar mediante preparados vitamínico com baixa dosificação em vitaminas ou de preparados nutritivos que não possuam quantidades maiores que as ingestões diárias recomendadas como seguras, não melhoram o rendimento, mas podem ser aconselháveis em períodos de treino intensivo, assim como em qualquer outra situação em que os atletas não consumam uma dieta normal.

Nos atletas em que não é possível controlar a alimentação, poderá fazer-se uma suplementação com complexos vitamínicos equilibrados, especialmente nos períodos de maior intensidade de treino e competição (Veríssimo, 1999).

A haver algum cuidado especial, será para os especialistas em desportos de longa duração e para os atletas de treino intensivo de força (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Uma actividade física intensa e constante, associada a hábitos nutricionais incorrectos podem condicionar a necessidade de uma suplementação de vitaminas, tais como B₁, B₆, B₁₂ e C, também chamadas de “vitaminas analépticas biológica do desportista” ou simplesmente “vitaminas do desportista”. A importância destas vitaminas no atleta resulta, para além de outras funções, do facto de intervirem no metabolismo dos glícidos, favorecendo a acumulação de glicogénio nos músculos e no fígado. Em relação às restantes vitaminas, estas têm importância semelhante nos desportistas e nos sedentários, embora, devido ao maior desgaste físico, sejam consumidas em maior quantidade pelos desportistas (Veríssimo, 1999).

2.2.2. A influência dos minerais no Desempenho Físico

Os minerais são micronutrientes indispensáveis ao organismo, actuando na regulação do metabolismo corporal, incluindo processos-chave no aproveitamento da energia e no rendimento físico (Andrade, 2005).

Os minerais classificam-se em macrominerais e microminerais. Os macrominerais como o cálcio, o magnésio e o fósforo, constituem 1% do peso corporal total, enquanto que os microminerais, como o zinco, o cobre, o selénio, o crómio e o ferro, são de menor importância para a performance desportiva (Rodrigues dos Santos, 1995a). Segundo o mesmo autor o balanço mineral é fundamental no desenvolvimento de altos níveis de prestação desportiva. Como as necessidades de minerais são reduzidas, qualquer pequena variação dietética pode constituir-se como um factor crítico, quer para a saúde, quer para o rendimento desportivo, podendo afectar negativamente os mecanismos adaptativos ao treino de alta competição.

Segundo Ferreira (1994), os minerais que mais frequentemente estão em falta na alimentação humana, produzindo efeitos deficitários são: o ferro, o iodo, o flúor. Já Fernández et al. (1999) salientam que o ferro é mesmo o mineral mais deficitário na dieta da população em geral, ocorrendo

exactamente o mesmo com alimentação de sujeitos fisicamente activos. A anemia ferropénica pode ser um factor limitativo da actividade física.

Relativamente às necessidades globais de minerais nos desportistas estás serão maiores que as dos sedentários.

De um modo geral, os desportistas têm um maior desgaste físico e, conseqüentemente, uma maior quantidade de perdas de todos os minerais. Particularmente verifica-se, nos desportistas, um aumento de excreção urinária de alguns minerais, como é o caso do potássio e do magnésio, a ainda uma maior perda de suor, resultando em baixas de sódio (Veríssimo, 1999). Fernández et al. (1999), referem que a partir da primeira meia hora de actividade física há um aumento da perda de cloro e sódio que chega a ser 50% maior em relação à perda que existia no início da actividade

Em geral, os atletas podem desenvolver um défice nos seus níveis de minerais se fizerem uma defeituosa selecção dos produtos alimentícios (Brouns, 2001). No entanto, uma alimentação equilibrada fornece a quantidade suficiente de minerais, não sendo, portanto, necessários suplementos (Veríssimo, 1999, Andrade, 2005)

Rodrigues dos Santos (1995a) refere que os minerais que parecem ser mais importantes para a performance desportiva são: o ferro, o zinco, o cobre, o selénio e o crómio. Contudo, Fernández et al. (1999) apontam o cálcio, o sódio, o potássio, o cloro, o magnésio, o fósforo, o enxofre, o iodo, o ferro e o zinco, como os minerais que têm um papel mais importante no desenvolvimento da actividade física.

Os atletas que consomem dietas baixas em energia devem ter em conta a possibilidade de uma ingestão deficiente de minerais, em especial de ferro, zinco e magnésio. As carências destes induzem um baixo rendimento e debilidade muscular e que estão associadas a câibras musculares, embora este último aspecto precise de maior investigação para valorizar a influência directa das carências de minerais (Brouns, 2001).

O sódio e o potássio poderão ser administrados em situações especiais, como o período de competição e o período de recuperação (Veríssimo, 1999).

As recomendações das necessidades diárias dos principais minerais podem ser encontradas no quadro seguinte.

Minerais	Funções	Fonte	Recomendações
Cálcio	Formação de ossos duros, transmissão do impulso nervoso, activação de certas enzimas, manutenção potencial de membrana, contracção muscular	Lacticínios, sardinhas, ostras, moluscos, grãos de mostarda, brócolos, legumes (Rodrigues dos Santos, 1995a; Ferreira, 1994; Andrade, 2005)	• 1200 mg (Rodrigues dos Santos, 1995a; McArdle et al., 1999; Horta, 1996) • 800 mg (Williams, 2002) 1000 mg (RDI, 1997)
Magnésio	Co-factor das enzimas no metabolismo enzimático, manutenção dos potenciais eléctricos nos músculos e nervos, componente do osso	Nozes, legumes, cereais não moidos, chocolate, milho, ervilhas, semente de soja, cenouras, marisco, arroz integral (Rodrigues dos Santos, 1995a; Ferreira, 1994; Andrade, 2005)	• 400 mg (Horta, 1996, RDI em http://www.nap.edu, consultado em Julho de 2008) • 350 mg (Williams, 2002)
Fósforo	Componente do osso, factor-tampão nos fluidos corporais, componente do ATP, nucleótidos e co-enzimas	Alimentos ricos em proteínas, leite, carne, peixe, ovos, nozes, legumes, cereais e aves (Rodrigues dos Santos, 1995a; Ferreira, 1994; Andrade, 2005)	• 1,2 g (Horta, 1996) • 800 mg (Williams, 2002) • 700 mg (RDIs em http://www.nap.edu, consultado em Julho de 2008)
Zinco	Co-factor de várias enzimas no metabolismo energético, função imunológica, possível antioxidante, cicatrização de feridas, sabor e cheiro	Ostras, gérmen de trigo, carne de vaca, fígado de vitela, aves de carne escura, cereais (Rodrigues dos Santos, 1995a; Ferreira, 1994; Andrade, 2005)	• 15 mg (Rodrigues dos Santos, 1995a, McArdle et al., 1999, Horta, 1996) • 11 mg (RDI, 2001)
Cobre	Necessário ao uso correcto do ferro, papel no desenvolvimento do	Miudezas, crustáceos, cereais integrais, legumes, chocolate, noz	• 4,0 mg (Horta, 1996) • 3,0 mg (Williams, 2002)

	tecido conectivo, co-factor para as oxidases	(Rodrigues dos Santos, 1995a; Ferreira, 1994; Andrade, 2005)	• 900 microgramas (RDIs em http://www.nap.edu, consultado em Julho de 2008)
Selénio	Antioxidante, co-factor da glutathione peroxidase	Cereais, carne, aves domésticas, peixe, lacticínios (Rodrigues dos Santos, 1995a; Ferreira, 1994; Andrade, 2005)	• 50 µg (Rodrigues dos Santos, • 1995, McArdle et al., 1999) • 100 microgramas (Horta, 1996) • 0,070 mg (Williams, 2002) • 55 microgramas (RDI em http://www.nap.edu, consultado em Julho de 2008)
Crómio	Potencia a acção da insulina	Cogumelos, ameixas, nozes, aspargos, miudezas, cereais, pão de trigo integral (Rodrigues dos Santos, 1995a; Ferreira, 1994; Andrade, 2005)	• 200 microgramas (Horta, 1996; Williams, 2002) • 35 microgramas (RDI em http://www.nap.edu, consultado em Julho de 2008)
Ferro	Componente necessário da hemoglobina, mioglobina; facilita a transferência de electrões no sistema de transporte de electrões	Miudezas, melaço, moluscos, ostras, legumes secos, nozes, carne vermelha, vegetais de folha escura (Rodrigues dos Santos, 1995a; Ferreira, 1994; Andrade, 2005)	• 10 mg (Williams, 2002) • 12 mg (Rodrigues dos Santos, • 1995a; McArdle et al., 1999) • 24 mg (Horta, 1996) 8 mg (RDI em http://www.nap.edu, consultado em Julho de 2008)

Quadro 5: Recomendações da ingestão diária de Minerais e suas fontes alimentares

2.3. A importância da Hidratação no Desempenho Físico

A água representa cerca de 65% a 70% do peso corporal e é um nutriente fundamental para a sobrevivência (Rodrigues dos Santos, 1995a; Guerra, 2005). Esta assume como principais funções no corpo humano: o meio de transporte, o mecanismo de regulação da temperatura corporal e o elemento primordial das soluções líquidas para o conjunto de reacções químicas (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Tal como em qualquer ser vivo é importante para o homem, assumindo no desportista uma importância fundamental uma vez que o défice de água corporal leva à diminuição do rendimento do atleta (Veríssimo, 1999). Esta importância ainda é mais relevante se o desportista efectua exercícios físicos prolongados, especialmente se forem realizados em condições de temperatura elevada.

Como observamos anteriormente, quem realiza actividade física deve ter uma alimentação equilibrada em glícidos, lípidos e prótidos, e também variada quanto possível de maneira a cobrir todas as necessidades em vitaminas e minerais. Além destes aspectos, deverá haver uma preocupação constante em relação às questões da hidratação.

A hidratação apesar de ser reconhecida como um aspecto muito importante é, muitas vezes, negligenciado por atletas, treinadores e preparadores físicos. Está comprovado cientificamente que existe uma maior incidência de patologias musculares (contracturas, roturas e distensões) e patologias tendinosas (tendinites e roturas tendinosas) nos atletas desidratados (Veríssimo, 1999).

De acordo com Guerra (2005) estar bem hidratado antes do início de uma actividade física assegura respostas fisiológicas e um melhor desempenho. Algumas das respostas fisiológicas do organismo à desidratação são o aumento: da incidência de distúrbios gastrointestinais, osmolalidade do plasma, batimentos cardíacos, uso do glicogénio muscular, viscosidade do sangue; e a diminuição: volume plasmático, débito cardíaco, desempenho, capacidade de endurance e fluxo sanguíneo.

Em termos de performance desportiva podemos sintetizar as principais causas de perdas hidroelétricas: deficiência no transporte calórico desde os músculos aos pulmões, insuficiência no afluxo energético ao músculo em trabalho, bloqueamento da glicogenólise e concentração dos resíduos tóxicos (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Durante o exercício físico produz-se um aumento das perdas de líquidos corporais pela sudação, que funcionando como um mecanismo de regulação térmica, aumenta devido a um aumento da temperatura corporal (Rodrigues dos Santos, 1995a), sendo que em actividades físicas prolongadas, com temperaturas elevadas, pode-se chegar a perder de 2 a 3 litros de água por hora, portanto é fundamental aumentar o aporte de água (Soidán, 2005).

Diversos estudos, como o realizado por Rodrigues dos Santos (1995b), apontam para perdas de água na ordem dos 2 a 3 litros de água por hora, durante actividade física prolongada quando as condições climáticas são adversas (muito calor e excessiva humidade).

A perda progressiva de líquidos corporais, através do suor e da respiração assim como por diarreia, em competições de resistência, é associada a uma diminuição do fluxo sanguíneo através das extremidades, a uma redução do volume plasmático, a uma diminuição da sudação e da dissipação do calor e, em circunstâncias de alta intensidade de trabalho em ambientes com altas temperaturas, associa-se o golpe de calor ou o colapso (Brouns, 2001).

A alteração maior e potencialmente mais seria da mudança verificada no equilíbrio hídrico durante a actividade física está relacionada com o aumento na produção de suor visando a regulação e manutenção da temperatura (McArdle et al., 2001).

Como refere Rodrigues dos Santos (1995a), durante a corrida prolongada o gasto de água aumenta intensamente no sentido de evacuação do calor produzido pelo trabalho muscular, sendo a transpiração o mecanismo mais importante na regulação térmica do organismo.

A evaporação do suor gera o mecanismo de arrefecimento destinado a diminuir a temperatura corporal (McArdel et al., 2001) uma vez que a água evaporada provoca o arrefecimento da pele e não do suor.

O nível de transpiração durante o exercício prolongado varia em função dos seguintes aspectos:

- Intensidade do exercício,
- Condições climatéricas;
- Nível de condição física do indivíduo;
- Nível da adaptação do indivíduo ao exercício desenvolvido em situação de calor (aclimação térmica);
- Tipo e quantidade de roupas usadas (Rodrigues dos Santos, 1995a).

As elevadas taxas de sudoração promovem a desidratação, e ao sentir-se a sede, já se perdeu peso corporal por desidratação (McArdel et al., 2001).

Vários autores demonstraram que quanto maior for a perda de água mais significativa será a diminuição da capacidade física. Uma perda hídrica de 2% em relação ao peso corporal, que corresponde a 1,5 litros para um atleta de 75 kg, reduz a capacidade de trabalho em 20%; uma perda de 4% do peso corporal (cerca de 3 litros) leva a uma redução de 40%, e uma perda de 10% (7,5 litros) pode levar ao colapso circulatório e à morte (Veríssimo, 1999; Richard B. et al., 2003; Guerra, 2005).

Segundo Brouns (2001), os lípidos e os electrólitos são de grande importância durante o exercício físico prolongado, especialmente em situação de calor. O autor refere que a desidratação de mais de 1,5 litros reduz a capacidade de transporte de oxigénio no corpo e produz fadiga, afirmando ainda que uma rehidratação adequada contraria estes efeitos e retarda a aparição de fadiga.

Em relação ao aporte diário, actualmente propõe-se, como consumo diário mínimo, 1ml kcal/dia, o que para uma ração calórica de 3000 a 4000 kcal. representa 3 a 4 litros de água por dia dependendo, contudo este valor das perdas do atleta, que são principalmente influenciadas pelo clima e pela intensidade e duração do exercício praticado. A água deverá ser fornecida, cerca de 1,5 a 2 litros através de alimentos e a restante como bebida, inclusive

no Inverno quando a sensação de sede pode ficar diminuída (Veríssimo, 1999; Soidan, 2005). Rodrigues dos Santos (1995a) e Mahan e Arlin (1995) acrescentam ainda que a quantidade total de líquidos deve ser devidamente fraccionada no decorrer do dia para promover a necessária hidratação.

De entre as bebidas, a água simples deverá ser integrada sem restrição e em função da sede, embora por vezes se deva beber mesmo sem sede para prevenir a desidratação. Os refrigerantes, café e o chá deverão ser consumidos em quantidades moderadas dado consistirem em açúcares de absorção rápida, devendo-se ter especial atenção com o café pois para além de ser estimulador do sistema nervoso central, a partir de determinadas quantidades de ingestão pode ser considerado doping (Veríssimo, 1999).

Segundo a mesma autora, deve-se ter em atenção à ingestão de bebidas alcoólicas antes dos treinos e competições, no entanto é tolerável um consumo diário aquando a refeição de 250 ml de vinho e 500 ml de cerveja. De uma forma em geral as bebidas, particularmente quando ingeridas na fase de actividade física, devem estar à temperatura natural, e no decorrer das principais refeições não devem ser tomadas em grandes quantidades, para que os sucos digestivos não sejam diluídos e, conseqüentemente, não seja perturbada a digestão dos alimentos.

Hidratação	Recomendações
Antes do Exercício	• Consumir cerca de 400-600mL de líquidos (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine, 2001</i>) • Consumir 2 horas antes do exercício cerca de 500 ml, em bebidas entre os 15° a 20°C que sejam palatáveis e forneçam CHO. Em dias mais quentes devem ingerir mais 250 a 500ml, 30 a 60 minutos antes da actividade (Guerra, 2005). • Nas 2 horas antes do jogo/treino tentar consumir 7-8mL por quilograma do seu peso corporal (Por exemplo, um homem de 70 kg deverá consumir cerca de 490-560mL nas 2 horas antes de jogar) (Anderson, s. d.)
Durante o Exercício	• Comece por consumir 200-400mL de fluidos durante a sua activação geral (aquecimento) (Anderson, s. d.). • A cada 15-20 minutos consumir 150 a 250 ml (Guerra, 2005). • Consumir cerca de 150-350mL a cada 15-20 minutos (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine, 2001</i>)

Após o Exercício	• Os jogadores devem ingerir líquidos equivalentes a um mínimo de 150% do actual défice de peso corporal, imediatamente após o exercício (David.,1999) • Consumir 450-675mL de líquidos a cada 0,5kg de peso corporal perdido durante o exercício (<i>American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine, 2001</i>) • Para cada quilo perdido o atleta deve ingerir 1,5 L de líquido, num período máximo de 6horas (Guerra, 2005).
-------------------------	--

Quadro 6: Recomendações de hidratação para desportistas antes, durante e após exercício físico.

3. O Basquetebol

3.1. Caracterização do jogo

Desde o dia 15 de Novembro de 1892, data em que James A.Naismith publicou as primeiras treze regras do jogo de Basquetebol, muito tem sido feito na área da investigação, no sentido de contribuir para a evolução do jogo nos seus processos técnicos e tácticos e para o aperfeiçoamento dos seus praticantes, tanto a nível das suas qualidades motoras, como das suas qualidades técnicas, tácticas e psicológicas. Este desejo e ambição de aprofundar os conhecimentos sobre o Basquetebol surge, provavelmente, como resultado da grande popularidade que o jogo obteve e do sucesso que alcançou enquanto modalidade desportiva.

Segundo Tavares et al. (2001), o Basquetebol é actualmente uma actividade altamente especializada quer do ponto de vista técnico quer do ponto de vista competitivo, sendo o jogo igualmente um meio de educação física e desportiva, matéria de ensino e um campo de aplicação da ciência.

Uma das preocupações actuais do treino desportivo é o de conhecer, com carácter científico, os diferentes factores que nele intervêm. O carácter complexo, diversificado e imprevisível que os jogos desportivos colectivos encerram na sua essência, apresenta-se como um desafio aliciante no domínio da investigação em Desporto. Se, por um lado, é absolutamente necessária essa investigação, no intuito de reconhecer e clarificar os factores mais

importantes para a obtenção do sucesso, por outro lado, a pluridisciplinaridade desses factores cria um desafio difícil, mas de aliciante, análise conclusiva.

O jogo de basquetebol tem uma duração útil de 40 minutos, divididos em quatro tempos de 10 minutos com intervalos entre os tempos (FIBA, 2007). No entanto, este trabalho pode prolongar-se até aos 90 minutos, se consideramos os períodos de esforço e as interrupções permitidas pelo regulamento, possibilita a manutenção de um elevado nível de exigência e intensidade, constituindo um instrumento importante na recuperação dos estados de fadiga.

O espaço em que o jogo se desenrola é bastante reduzido (28x15 metros), considerando o número elevado de jogadores (10 jogadores), o que origina uma elevada densidade de jogadores na superfície do terreno de jogo. Esta constatação, aliada à dualidade de interesses e intenções dos jogadores (Cooperação vs. Oposição), requer exigências especiais ao nível da velocidade de reacção, destreza e até ao nível de certas qualidades de visão. Desta forma, os elementos técnicos, que já apresentam alguma complexidade na sua execução isolada, tornam-se ainda mais complexos quando realizados em situação de jogo, condicionados pela presença dos adversários e pelas posições e movimentações dos colegas de equipa.

Observando as acções e movimentos realizadas no jogo, constata-se que são na sua maioria acíclicos e que se retem com frequências muito variáveis, tornando-se impossível prever quando se vai desencadear a sua execução. A intensidade da execução dessas acções é também variável, existindo uma alternância evidente entre esforço de grande intensidade e curta duração (sprints, saltos e deslizamentos defensivos), momentos de menor intensidade (momentos de ataque planeado, deslocamentos a passo ou em corrida lenta, algumas situações defensivas) e interrupções de actividade (lançamentos livres, violações, faltas pessoais, substituições, descontos de tempo, etc.).

Como forma de compreendemos melhor as exigências do Basquetebol, de seguida aprofundaremos a temática sobre o tipo de esforço realizado no Basquetebol para continuamente relacionarmos com as necessidades energéticas dos Basquetebolistas.

3.2. Caracterização do esforço em Basquetebol

O jogo de Basquetebol apresenta actualmente um quadro de exigências num conjunto diversificado de factores (técnicos, táticos, físicos, psicológicos, etc.), cuja hierarquia de predominância entendemos ser variável em função da idade e da experiência dos seus praticantes (Janeira, 1994).

Anderson (s.d.) refere que as características principais do Basquetebol são a frequência dos saltos (para contestar posse) e a repetição sucessiva de sprints, curtos e rápidos. A combinação de resistência, velocidade, força, agilidade, bem como, a aptidão mental específica exigida aos jogadores, fazem do Basquetebol um desporto extremamente intenso Ketterly (2006).

Janeira (1994) refere que o Basquetebol é um desporto de cariz intermitente devido ao carácter aleatório da duração dos tempos de acção e recuperação, à desigualdade da intensidade a que é percorrida a distância total do jogo, à variação dos perfis da frequência cardíaca (FC) e ao valor díspar das concentrações de lactato recolhidas durante um pratica.

De acordo com o mesmo autor e Sampaio (1999), o Basquetebol caracteriza-se, quanto ao esforço exigido aos jogadores, como intermitente, alternando esforços submaximais com esforços mais moderados.

Segundo Araújo (2000), o Basquetebol é caracterizado por um tipo de esforço misto aeróbio/anaeróbio, em que as acções são maioritariamente do tipo curto/veloz. A fonte de energia anaeróbia predomina nesta modalidade, embora a fonte aeróbia seja fundamental devido à duração do jogo e à necessidade de recuperar rapidamente entre acções. Assim sendo, Vaquera (2001), expõe o Basquetebol como uma modalidade onde predomina o metabolismo aeróbio e anaeróbio aláctico, sendo a glicólise láctica pouco solicitada.

Castro (2002), refere que a característica fundamental de um jogador de Basquetebol é a sua potência anaeróbia aláctica (justificada pela elevada intensidade das acções em Basquetebol); no entanto, devido à duração de um jogo, o autor afirma que o metabolismo aeróbio se torna fundamental para atingir elevados níveis de rendimento.

Janeira (1994), aponta também para uma utilização preferencial do metabolismo aeróbio, já que:

- A distância média percorrida pelos jogadores é elevada;
- A maior percentagem dos deslocamentos é efectuada a intensidade reduzidas;
- Os momentos de acção e recuperação em jogo possuem maioritariamente uma duração reduzida;
- Os valores médios de lactato são relativamente baixos ao longo de toda a partida.

No que concerne ao metabolismo anaeróbio, o autor defende que este poderá ter um papel importante, devido às acções de elevada intensidade características de algumas fases do jogo.

Concluindo, o esforço em Basquetebol caracteriza-se por ser do tipo intermitente, com forte participação anaeróbia e como um contributo igualmente importante do sistema aeróbio.

Como forma de ficarmos mais elucidados relativamente ao esforço dispendido num jogo de Basquetebol, apresentamos seguidamente, o resultado de alguns estudos feitos em Portugal, tendo em conta as distâncias percorridas pelos jogadores, a intensidade de deslocamento e o número de saltos realizados pelos jogadores, considerando a sua posição na equipa.

Estudos realizados	Jogadores	Distância percorrida				Número de saltos realizado por jogo			
		Total (m)	Lento (1-3m/s)	Médio (3-5 m/s)	Rápidos (>5m/s)	Total	Base	Extremo	Poste
Brandão (1991)	Jogs. cadetes masculinos	5985	1992	1579	929	139	41,7	55	42,7
Fernandes (1992)	Jog. cadetes femininos	3975,23	1351,58	1407,63	345,05	131,97	42,3	46,32	43,33
Janeira (1994)	Jogs. 1ª divisão nacional	4953	1902	734	478	128	28	43	57

Quadro 7: Distância percorrida em função da intensidade de deslocamento, e o número de saltos realizados pelos jogadores, em função da sua posição na equipa, durante um jogo de Basquetebol (adaptado de Veloso, 2003).

3.3. Necessidades energéticas dos Basquetebolistas

É fundamental para planificação e preparação do processo de treino, conhecer as exigências energéticas e fisiológicas que facilitarão a caracterização de um processo de treino rigoroso, científico e adaptado às necessidades próprias do Basquetebol enquanto desporto (Zaragoza, 1996).

Biesek et al. (2005) refere que no acompanhamento nutricional de atletas que representam alto gasto energético, satisfazer as necessidades energéticas torna-se uma prioridade, porém estimar qual seria a ingestão energética adequada pode ser tarefa difícil, já que para a mesma actividade há variações dependendo da fase de treino e/ou competição.

De acordo com os mesmos autores a ingestão energética cronicamente reduzida resultará em pobre ingestão de nutrientes, podendo levar a um quadro de carências nutricionais, pelo contrário o excesso de ingestão de nutrientes (balanço energético positivo) pode levar a um aumento da massa corporal de gordura.

Ainsworth et al. (2000), propõem o MET (múltiplo da taxa metabólica de repouso) para estimar o gasto calórico com a actividade física. Assim sendo o MET equivale aproximadamente a 3,5 mL O₂/kg/min ou 1 kcal/kg/h. Por exemplo, o Basquetebol, que requer um custo metabólico de 8 MET, isto é, requer 8 vezes a quantidade de energia gasta em repouso.

Pollock e Wilmore (1993) recorreram ao volume de O₂ captado durante o exercício para estimar o gasto calórico com a actividade física. Desta forma propuseram estimativas do volume de O₂ (em ml) captado por minuto, durante a prática de algumas modalidades desportivas, a ser multiplicado pelo peso corporal (em kg) do indivíduo; tendo em consideração que para 1L de O₂ captado são gastos, em média, 5 kcal, é possível estimar o gasto com a actividade física. Deste modo um jogador de Basquetebol, durante uma sessão de jogo completo, terá o seguinte gasto energético: 42,0 ml (O₂ captado num jogo de Basquetebol) pelo peso do atleta e pela duração da actividade (minutos).

De acordo com Horta (1996) e Veríssimo (1999) o gasto energético no Basquetebol é de 0,138 kcal/min/kg.

Martinchik et al. (2003), de uma forma mais genérica, estimam que a necessidade energética de basquetebolistas de alto nível não é menos que 5000 kcal/ dia.

No decorrer da nossa literatura contactamos que estimar o verdadeiro gasto energético da actividade física permanece como um problema não resolvido por nutricionistas e fisiologistas dos exercício, mas sabemos, que são dados fundamentais para que se possa determinar as necessidades energéticas de atletas e, a partir dessas estimativas, elaborar um adequado plano alimentar, visando a homeostase do organismo e/ou à melhoria do desempenho (Biesek et al., 2005).

4. Alimentação dos Basquetebolistas

Segundo Rodrigues dos Santos (1995a) todos os dados da investigação apontam para uma relação directa entre o perfil dietético do desportista e o seu nível de rendimento.

Em linhas gerais as distintas modalidades desportivas manifestam de forma diferente as qualidades físicas: força, resistência, flexibilidade, velocidade e a combinação entre elas. Cada uma tem características próprias no que se refere ao: tempo de duração, músculos e órgãos que põe em movimento, lugar de realização, influência do clima, etc., que vão condicionar o gasto energético e as necessidades nutricionais dos desportistas. Se o gasto e as necessidades são diferentes, a dieta também deverá sê-lo (Soidán, 2005).

Ao elaborarmos uma dieta para o desportista devemos ter em conta vários factores, como o tipo de desporto, a idade, o sexo, a massa corporal, a raça, o clima, a temperatura, a altitude, as condições sócio-económicas e os factores individuais, entre outros, o que equivale a dizer que não há propriamente uma dieta do desportista, ou mesmo de determinado desporto, mas sim uma dieta do atleta, que deverá ser, sempre que possível, individualizada e adaptada a cada situação (Veríssimo, 1999; Soidán, 2005).

Neste último subcapítulo, pretendemos dar um panorama geral, daquela que poderá ser a dieta de um basquetebolista. Como é evidente, não se pretende criar uma “receita milagrosa” para Basquetebolistas mas sim dar um ponto de partida geral, de forma a sustentar uma base de nutrição saudável para a maioria dos atletas desta modalidade, até porque, como se pode constatar no decorrer da revisão bibliográfica, não existem dietas adequadas para um determinado desporto mas sim dietas o mais individualizadas possíveis, que devem ter em conta vários factores, como por exemplo o tipo de modalidade praticada.

A orientação nutricional para os basquetebolistas deve ter em conta as exigências físicas do desporto, tais como, a velocidade, a capacidade de salto, a capacidade de resistência e a capacidade de executar as habilidades motoras complexas evitando que o atleta se sinta cansado logo no início do jogo ou treino (Burns, 1999).

A combinação de resistência, velocidade, força, agilidade, exigindo ainda uma aptidão desportiva e mental específica, faz do Basquetebol um desporto de extremamente intensidade (Ketterly, 2006).

As necessidades energéticas dos basquetebolistas variam consideravelmente de indivíduo para indivíduo e dependem de vários factores, nomeadamente o tamanho corporal e o nível de actividade. Por exemplo, um jovem, do sexo feminino, de pequeno porte, que realize treinos diários de 60 minutos pode necessitar apenas 2000 kcal/dia, enquanto que um jogador profissional, do sexo masculino, pode necessitar três vezes mais de calorias, cerca 6000 kcal/dia (Burns, 1999).

Soidán (2005) refere que quanto maior for a massa corporal de um atleta maior será o gasto de energia no desempenho das funções vitais. O gasto energético da actividade física, ou a quantidade de calorias gastas, depende da intensidade da actividade física, bem como da duração da actividade física (Rodrigues dos Santos, 1995a).

A boa alimentação é aquela que providencia a energia adequada (calorias), proteínas, CHO, lípidos, vitaminas, minerais e água na quantidade suficiente para o organismo desempenhar as suas funções diárias (Rodrigues

dos Santos, 1995a). Assim sendo um basquetebolista para dar resposta às suas necessidades energéticas deverá comer pelo menos três refeições por dia, podendo realizar mais dois ou três lanches (Bruns, 1999). Rego (s.d.) refere que os Basquetebolistas devem realizar entre 4 a 6 refeições diárias, mais pequenas e frequentes, com intervalos de 3 em 3 horas, no máximo.

Segundo Soidán (2005) para um atleta conseguir uma dieta equilibrada, a quantidade de energia ingerida em forma de alimentos deve ser igual à quantidade de energia necessária à manutenção das suas funções vitais e da actividade física realizada, por tanto, quanto mais desgastante for a actividade física maior serão as necessidades energéticas e vice-versa. Se a ingestão de alimentos for superior ao gasto de energia, acumular-se-á em forma de ácidos gordos, resultando num aumento do peso corporal; por outro lado, se o gasto energético for superior à ingestão de alimentos, resultará num perda de peso corporal.

Os basquetebolistas pretendem maximizar a sua velocidade, agilidade e potência. Para se conseguir estes objectivos a partir de uma perspectiva nutricional, eles precisam de uma dieta de treino com bastante energia e nutrientes essenciais, sobretudo, os hidratos de carbono e de fluidos (Burns, 1999). Ao incorporar princípios de uma boa nutrição a estas componentes do jogo, os jogadores podem maximizar a sua performance física e as suas habilidades competitivas (Ketterly, 2006). Assim Soidán (2005), refere que uma alimentação equilibrada será a chave de êxito durante o período de treino, sendo importante, em períodos de competição, introduzir nutrientes mais específicos.

Enquanto jogadores de Basquetebol, o seu mais feroz adversários é cansaço. Por isso, uma das metas da nutrição desportiva é reduzir tanto cansaço físico como o mental. Atrasar fadiga não nos dá somente uma vantagem sobre os nossos adversários, mas também ajuda a prevenir lesões. Muitas lesões ocorrem nos últimos minutos dos jogos quando os jogadores estão física e mentalmente cansados (Ketterly, 2006).

De acordo com David (1999), muitos treinadores afirmam várias vezes que os erros ocorrem com maior frequência no final do jogo, e que esses

mesmos erros são o factor determinante para a vitória ou derrota do jogo. Portanto manter níveis altos de energia em todo jogo dá ao jogador uma vantagem competitiva distinta (Ketterly, 2006).

De acordo com Coyle (1991), citado por Rodrigues dos Santos (1995a), durante um exercício desenvolvido a intensidades entre os 60-80% do $VO_2^{máx}$, a fadiga está perfeitamente relacionada com a depleção das reservas de CHO. Como tal é recomendável a ingestão de CHO dado que atrasa o aparecimento da fadiga em 20 a 30 minutos.

Ketterly (2006) refere ainda que dada a natureza “stop-start” do jogo de Basquetebol a principal fonte de energia durante o jogo são os CHO. Se um jogador de Basquetebol pretende atingir um alto nível de rendimento deve seguir uma orientação nutricional com uma preocupação na manutenção da hidratação adequada e o fornecimento necessário de CHO (Burns, 1999; Ketterly, 2006).

Logo que se esgotam as reservas de CHO ficamos com a sensação de fadiga, sendo evidente pela diminuição da velocidade, rapidez, e em declínio tempo de reacção, a tomada de decisões, capacidade de concentração e foco Ketterly (2006). Além disso, quando o corpo começa a escassear em CHO, o jogador está definitivamente em baixa performance de jogo, influenciando o rendimento não só dele mas de toda a equipa.

Portanto manter as reservas de CHO e a reposição dos mesmos é uma prioridade na nutrição dos Basquetebolistas (Ketterly, 2006).

Os CHO podem vir de muitos alimentos diferentes, mas vêm principalmente da fruta, vegetais, grãos e grupos alimentares. Alguns exemplos de alimentos ricos em CHO são: bananas, laranjas, frutos secos, cenouras, ervilhas, massas, batatas cozidas, grãos, pães (Ketterly, 2006).

Para além de manter abastecimento CHO, a prioridade nutricional para Basquetebolistas deve ser também a manutenção de uma hidratação adequada, antes, durante e após os treinos/jogos dados os impactos positivos ao nível do desempenho físico (Burns, 1999).

A fim de permanecer hidratado, os atletas devem consumir líquidos antes, durante e depois do treino ou jogo (Anderson, s.d.). Rego (s.d.) refere

que os Basquetebolistas devem beber entre 300 a 500 ml de água ou outra bebida 2 a 3h antes de cada treino ou jogo, e cerca de 150 a 200 ml de água ou bebidas 20 a 30 minutos antes do treino ou jogo.

Ketterly (2006) refere que a desidratação pode acontecer a um jogador sem que ele se aperceba disso. Sintomas como a sede, a fadiga, dores de cabeça, câibras musculares, muitas vezes só se sentem após estar algum tempo já desidratado, podendo por vezes ser tarde de mais. De acordo com a mesma autora perdas de fluidos de apenas 1-2% do peso corporal podem causar desidratação e diminuição do desempenho físico, sendo que muitos atletas perdem facilmente esta percentagem de fluidos em uma hora de exercício (Ketterly, 2006).

Segundo Bruns (1999), os basquetebolistas precisam ser informados que, mesmo ligeira perda de peso corporal (tão pouco como um 1% de perda) pode prejudicar o desempenho. Anderson (s.d.) refere que as perdas de fluidos dependerão de vários factores, tais como, a performance física, o local e a temperatura. Jogar num pavilhão ventilado e fresco é diferente de jogar num pavilhão fechado e abafado, ou até ao ar livre num dia quente de verão. Jogar em climas quentes resultará notavelmente numa maior consciência de perda elevada de fluido corporal, no entanto é importante que os jogadores também estejam cientes que podem perder quantidades significativas de fluidos corporais quando jogam em locais frescos e arejados. Contudo devido ao ambiente fresco, é menos provável que o atleta sinta a necessidade de substituir essas perdas.

Segundo Ketterly (2006), uma forma de monitorar os níveis de hidratação dos atletas e evitar a diminuição do desempenho advindo da desidratação é verificar a cor de urina do atleta. Se esta é clara, inodoro, é provável que o atleta esteja bem hidratado; se pelo contrário a urina é escura pode sugerir desidratação, sendo um sinal para o jogador começar a beber água e bebidas desportivas até se encontrar bem hidratados.

Anderson (1999) e Bruns (1999) referem um método que consideram fiável na determinação das necessidades de reposição de fluidos dos atletas. Esse método consiste em o atleta pesar-se antes e depois do jogo/treino. Para

cada quilo de peso corporal perdido, o atleta deverá beber 1L de fluido, tanto na forma de água ou bebida desportiva.

Acompanhamento do peso corporal e corrigindo as perdas durante os treinos/jogos pode ajudar a minimizar os efeitos adversos da desidratação sobre o desempenho e a saúde (Bruns, 1999).

Dados da investigação mostram que a maioria dos atletas não realizam uma rehidratação total durante práticas e muitos jogos, mostrando-se em campo desidratados (Ketterly, 2006). De acordo com uma sondagem realizada com uma equipa da NBA durante a época de 1999/2000, 95% dos jogadores tinham consciência de que um dos principais motivos para a fadiga precoce no Basquetebol foi desidratação. Ainda assim, quase 50% desses mesmos jogadores afirmaram que perderam, pelo menos, 3 kg de peso corporal durante cada jogo ou prática (Bruns, 1999).

É fundamental que os atletas e treinadores tomem consciência da importância de uma boa hidratação, e desenvolvam estratégias com os atletas no sentido de incorporarem a hidratação em todas os treinos e jogos.

Algumas dessas estratégias por nós aconselháveis e apoiadas pela literatura (Davis, 1999; Bruns, 1999; Ketterly, 2006) são, por exemplo:

- Atribuir a cada jogador uma garrafa. Ao fornecer aos jogadores as suas próprias garrafas desportivas, a importância de estar hidratado é enfatizada, bem como a quantidade de fluidos ingeridos por cada jogador pode ser monitorizada;
- A maioria dos jogadores está desacostumada a beber o volume hídrico recomendado para substituir integralmente as perdas de suor, portanto o treinador deve realizar paragens no treino específicas para os atletas hidratarem-se;
- Ensinar os atletas a controlar o seu estado de hidratação verificando cor da sua urina. Urina clara, sem cheiro, indica bom estado de hidratação, urina escura sugere que um atleta pode estar desidratado.

David (1999), refere que os basquetebolistas podem perder taxas de suor de 12 litros por hora e algumas fibras musculares de glicogénio podem se esgotar em menos de 10-15 minutos de exercício intenso.

Sessão	Época	Perdas de suor ml/hr	Reposição hídrica ml/hr
Jogo	Verão	1600 ± 370	1080 ± 615
	Inverno	1585 ± 360	915 ± 460
Treino	Verão	1370 ± 235	795 ± 23
	Inverno	1040 ± 170	490 ± 175

Quadro 8: Taxas de perdas de suores e respectiva recomendação hídrica, tendo em conta as estações do ano e a sessão de Basquetebol (AIS, 2004).

Estudos recentes demonstram claros benefícios no desempenho físico, no consumo de bebidas ricas em carboidratos e electrólitos durante os treinos (Bruns, 1999; Ketterly, 2006). As bebidas desportivas ajudam a retardar o aparecimento de fadiga física e mental, bem como outros aspectos, tais como o humor, a capacidade de concentração e o foco de atenção.

De acordo com as pesquisas de David (1999) os atletas que bebiam uma bebida desportiva (Gatorade) imediatamente antes do exercício, sendo 3 ml/kg a cada 15 minutos, apresentavam-se melhor física e mentalmente durante as últimas fases do jogo. Para além dos efeitos positivos de beber bebidas desportivas imediatamente antes e durante o exercício, também encontraram efeitos benéficos na ingestão de uma bebida que contenha 18% de carboidratos (GatorLode) uma hora antes do jogo ou a cada 20 minutos de exercício. A bebida rica em CHO vai acelerar a reposição de glicogénio muscular.

4.1. Dieta de treino

A dieta de treino, sendo a alimentação de base do atleta, deverá obedecer às regras da alimentação saudável em geral, devendo, por isso, não só fornecer as quantidades adequadas de calorias, proteínas, glícidos e lípidos, vitaminas, minerais, água e fibra, mas também ter em conta a confecção dos alimentos e a distribuição das refeições ao longo do dia. Assim os alimentos deverão ser confeccionados de modo a que haja um bom aproveitamento dos

princípios nutritivos, e que sejam facilmente dirigíveis, devendo dar-se preferência às confecções simples, como cozidos e grelhados (Veríssimo, 1999).

Como acontece com todos os desportos uma dieta equilibrada, isto é com baixo teor de gordura e elevado teor em vitaminas e minerais (abundante em frutas e legumes frescos), irá ajudar a manter os níveis de energia do atleta, permitindo-lhe treinar no seu melhor (Anderson, s.d.).

Quanto às refeições deverão ser equilibradamente distribuídas por três refeições principais (pequeno-almoço, almoço e jantar) e duas intercalares (meio da manhã e merenda). A distribuição calórica por estas refeições deverá ser feita do seguinte modo:

- Pequeno-almoço: 25%, devendo ser uma refeição substancial na qual as proteínas de alto valor biológico e os glícidos de absorção lenta entrem em quantidades adequadas;
- Meio da manhã: 10%;
- Almoço: 30%;
- Merenda: 10%;
- Jantar: 25%.

Quando o período de tempo entre o jantar e a hora de ir para a cama é grande (algumas horas), as atletas deverão fazer ainda um suplemento alimentar, de modo a que o jejum nocturno não seja excessivamente longo. (Veríssimo, 1999).

As estratégias de nutrição devem incluir aumento da ingestão de CHO durante o(s) dia(s) que antecedem o evento (jogo), bem como a manutenção das reservas dos CHO, que permite melhorias ao nível do desempenho de endurance e de exercício prolongado (Burke, 2000).

4.2. Dieta de Competição

A dieta de competição envolve os três dias anteriores e o dia da competição. Nos dias anteriores à competição o desportista tem um maior movimento gastrointestinal devido ao stress que advém da competição,

podendo ocorrer diarreias. Convém, assim, que durante esses dias a comida seja rica em hidratos de carbono e pobre em ácidos gordos e fibra, para melhorar a tolerância, reduzir a diarreia e a má absorção de nutrientes. A alimentação deverá realizar-se nas 3h antes da prova para otimizar as reservas de glicogénio e conseguir níveis normais de glicose no sangue (Soidán, 2005).

Rodrigues dos Santos (1995a) refere que a alimentação de um atleta nos dias que antecedem uma competição deve conduzir à potenciação das reservas de CHO. Níveis altos de glicogénio na fase anterior ao esforço permitem manter o esforço em grande intensidade, durante mais tempo, atrasando o advento da fadiga. Portanto os cuidados dietéticos a ter antes da competição devem resolver o problema da fome e bem-estar do sujeito.

4.2.1. Dieta Pré-Evento

A refeição pré-prática ou pré-jogo é uma componente importante da preparação para a competição (Ketterly, 2006).

Burke (2000) refere que refeição imediatamente anterior ao jogo de basquetebolistas tem como objectivo proporcionar um bem-estar psicológico, de confiança e um óptimo estado concentração de fluidos e combustível energético, assim sendo deve proporcionar energia e fluidos para o trabalho muscular e pode também ajudar a preparar mentalmente um jogador para os grandes jogos. Esta refeição também é uma oportunidade para reabastecer as reservas de glicogénio muscular e hepático.

De acordo com Veríssimo (1999), a última refeição antes da prova deverá ser tomada entre três a quatro horas antes da competição, sendo de um modo geral igual para todos os desportos. Não menos de três horas para que a digestão já se tenha feito aquando do início da prova, mas não demais de quatro horas para que os nutrientes possam ser utilizados durante a mesma. É uma refeição que deverá ser quantitativamente e qualitativamente normal, embora de fácil digestão e, dentro do possível, de acordo com os hábitos do atleta.

Anderson (s.d.), Burke (2000), AIS (2004) e Ketterly (2006), referem que a mesma deve ser ingerida entre 2 a 3 horas antes do jogo e deve ser acompanhada com a ingestão de bastantes fluidos; podendo os realizar uma refeição ligeira, como uma barra de energia e uma bebida desportiva, antes da realização da sua activação geral (aquecimento) (Burke, 2000).

De acordo com Ketterly (2006), a refeição pré-jogo deve conter maioritariamente CHO, visto que consistem na fonte primária de combustível para o Basquetebol, como por exemplo: frutas, verduras e grãos. A escolha de alimentos ricos CHO com baixo índice glicémico podem garantir a reposição de CHO durante o exercício, porém estes não são garantem uma vantagem na performance, especialmente quando os CHO são consumidos durante o evento. A refeição pré-evento também deve recorrer a estratégias para hidratar a partir de desidratação associada à prática de exercícios anteriores, bem como o potencial ideal de hidratação para os eventos em que um grande déficit de fluido é inevitável (Burke, 2000).

De acordo com Soidán (2005), na refeição prévia à prova recomenda-se incluir:

- Uma boa razão de arroz ou massa e evitar legumes e as saladas;
- Diminuir o aporte calórico para facilitar a digestão;
- Preferir peixe e carne branca e acompanhar com batatas cozidas ao vapor ou no forno;
- Substituir o pão integral pelo pão branco;
- Incluir como sobremesa iogurte natural;
- Tomar sumos em substituição à fruta fresca;
- Assegurar um adequado aporte de líquidos.

Segundo o Ministério da Saúde e a OMS (2003), cit. por Soidan (2005), a selecção da dieta pré-competitiva deve ter em conta algumas recomendações como:

- Prevenir a sensação de fome antes e durante a prova, garantindo assim níveis adequados de açúcar no sangue;
- Manter a hidratação adequada;

- Permitir uma digestão rápida e fácil, de alimentos que são familiares para o desportista;
- Assegurar uma adequada digestão: 3-4 horas antes de uma competição;
- Evitar o consumo de alimentos ricos em açúcar, ricos em ácidos gordos e fibras;
- No final da competição deve-se fomentar uma rehidratação completa e seleccionar alimentos ricos em CHO de absorção lenta, especialmente se no dia seguinte se repete a competição.

Veríssimo (1999) apresenta como exemplo: canja ou creme de legumes, carne ou peixe magros cozidos ou grelhados, salda (tomate e alface), massa e arroz, fruta madura, pudim ou fatia de bolo, água ou sumo natural, 1 café (para os atletas habituados). Devem ser evitadas leguminosas secas, batatas, cebola e as bebidas gaseificadas, para evitar a acumulação excessiva de gás nos intestinos, bem como os fritos, molhos e gorduras em excesso porque atrasam a digestão.

Segundo Burke (2000), o atleta pode escolher uma variedade de práticas alimentares, devendo estas considerar os aspectos práticos da nutrição, tais como conforto gastrointestinal, se desportista gosta e não gosta e a disponibilidade de alimento. Acima de tudo, o atleta deverá experimentar e definir estratégias que lhe permitam um melhor bem-estar. Estas estratégias devem ser individuais, para o atleta e o seu caso específico.

É uma boa ideia experimentar as diferentes combinação de alimentos para a refeição pré-jogo durante os períodos de formação/treino em vez dos jogos, de modo que os jogadores conheçam quais os alimentos que funcionam bem para eles. Se um jogador tende a experiência desconforto gastrointestinal frequentemente nas pequenas refeições ou na ingestão de líquidos, como por exemplo batido, as barras energéticas poderão ser uma opção (Ketterly, 2006).

Burke (2000) acrescenta que as práticas alimentares pré-evento devem ser realizadas como parte de um plano integrado de nutrição. Idealmente, um atleta deve seguir um plano de estratégias nutricionais antes, durante e após um evento. Assim sendo, David (1999), refere que se a refeição pré-jogo for

desperdiçada a performance do atleta terá repercussões negativas, particularmente no último período de jogo, aumentando também o risco de lesão.

4.2.2. Dieta de Espera

Para garantir que os músculos tenham adequadas reservas de glicogénio, os jogadores devem realizar um lanche substancial rico em CHO e baixo teor de gordura, pelo menos uma hora antes do jogo. No entanto se o atleta não se sentir bem com a ingestão de sólidos antes do jogo é recomendável que tome uma refeição líquida como uma bebida energética (p/ex. Sustagen ® Sport, ou batido de banana ou sumo de frutas) (Anderson, s.d.).

Soidán (2005) refere que é imprescindível que os atletas ingiram bebidas isotónicas ou simplesmente água 1 hora antes da competição.

De acordo com Veríssimo (1999), de meia em meia hora desde a última refeição antes da competição até à última meia hora antes da prova, todos os atletas devem ingerir 100 a 200ml de uma bebida açucarada, com o objectivo de manter a glicemia em bom nível e, secundariamente, fornecer água, prevenindo assim a desidratação.

Cada atleta deve experimentar os alimentos lhes faz sentir melhor tanto fisiologicamente como psicologicamente. Depois de conhecerem o que lhes faz sentir melhor, muitos atletas optam por comer os mesmos alimentos, ao mesmo tempo, como parte de um ritual antes do jogo (Bruns, 1999; AIS, 2004).

Vários estudos têm demonstrado que a aquisição de bons hábitos alimentares é mais benéfico para os atletas do que a ingestão de suplementos vitamínicos ou proteicos, ou comer uma refeição especial antes da competição (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Se ignoramos a refeição pré-jogo refeição e a ingestão de fluidos, podemos estar certos de que o desempenho do jogador será afectado negativamente, em especial nos minutos finais do jogo (Ketterly, 2006).

Segundo a mesma autora, em situação de um atleta se encontrar propenso a câibras musculares durante um jogo, deve-se dar especial atenção aos mecanismos de pré-hidratação, bem como, à ingestão de sal. Os atletas deverão então ingerir alimentos salgados, como sopas, biscoitos, etc. ou optar por bebidas desportivas com mais água durante os treinos e os jogos.

4.2.3. Dieta Per-Competitiva

A alimentação per-competitiva deverá ser administrada durante a competição e/ou no intervalo do jogo. Os seus objectivos principais são, por um lado, compensar as perdas de água, açúcar (glicose e glicogénio) e sais minerais (Na e K) verificadas com o exercício, e por outro lado alcalinizar o sangue do atleta, pois a libertação de lactato e ácido pirúvico pelo músculo, aumentam a acidémia, embora não chegue a verificar-se uma acidose verdadeira, dado o grande poder do tampão do organismo (Veríssimo, 1999).

Além da importância óbvia da óptima performance, o factor mais importante na manutenção do desempenho durante todo o jogo é para minimizar a desidratação e depleção de CHO, através da adequada reposição hídrica e de CHO (David, 1999).

Após o início do jogo é importante continuar com as estratégias de abastecimento dos CHO e fluidos, lembrando que são essenciais no atraso da fadiga e manutenção dos jogadores com óptimos níveis de energia (Ketterly, 2006).

Basquetebol é um jogo de relativamente curta duração (40-60 minutos), assim sendo não deve ser necessário comer durante o jogo, especialmente quando a refeição pré-evento seguiu as orientações nutricionais e, como tal, é pouco provável que as reservas de glicogénio estejam esgotadas. Também, devido ao “stop-start” do jogo e à necessidade de saltos constantes no jogo, muitos atletas não têm o desejo de comer de maneira alguma (Anderson, s.d.).

Contudo, Rego (s.d.) refere, que se o atleta estiver habituado a comer no intervalo do jogo/treino pode fazê-lo ingerindo uma pequena refeição como por exemplo: banana, frutos secos ou bolachas secas.

As frequentes interrupções no jogo (substituições, paragens, quarto e meia hora) devem ser entendidas como a oportunidade perfeita para a reposição de fluidos (AIS, 2004).

Durante um jogo, a reposição hídrica deve ser uma prioridade. Devem ser usadas estratégias para aumentar a ingestão de líquidos, tais como: servir aos jogadores garrafas de água refrigeradas e quando têm bebidas desportivas, que os jogadores apreciem, devem ser oferecidas preferencialmente aos jogadores (Anderson, s.d.).

Se acordo com AIS (2004) a ingestão de água é adequada para repor os fluidos corporais no decorrer do jogo, no entanto a bebida desportiva poderá promover um melhor desempenho e preencher as reservas de glicogénio ao nível do músculo e cérebro.

Como sabemos o Basquetebol não é apenas um jogo de alta intensidade, mas requer habilidades físicas, concentração e tomadas de decisão. Estes últimos factores são prejudicados tanto pela desidratação como também pela diminuição dos níveis de glicose no sangue. As bebidas desportivas contêm ambos os fluidos e CHO necessários para manter a hidratação e energia níveis durante um jogo de Basquetebol (AIS, 2004; Ketterly, 2006).

O consumo de bebidas desportivas com hidratos de carbono, pode ser uma maneira útil de consumir líquidos de forma adequada bem como fornecer o combustível necessário para o início do jogo (Anderson, s.d., David, 1999; Ketterly, 2006).

Segundo Veríssimo (1999) aconselha-se habitualmente a ingestão de uma solução de água de bicarbonatada com 2 a 6% de glicose e/ou frutose, à qual se adiciona um pouco de sal de cozinha (o que equivale a 400-1100 mg de sódio por litro). As quantidades a administrar destas bebidas dependem das perdas de água do atleta, devendo, por isso, serem maiores e mais diluídas nos climas quentes e húmidos e menores e mais concentradas nos climas secos e frios. No entanto a concentração de glicose e/ou frutose não deverá ultrapassar 6%, mesmos nos climas frios. Esta bebida deverá ser ingerida à temperatura de 10-15° C nos climas quentes e mais aquecidas nos climas frios.

Ketterly (2006) recomenda a ingestão de 4-8 onças de água ou bebidas desportivas a cada 15-20min. Um simples ponto de referência é a de que cada gole é semelhante a 1 onça de fluido para a maioria das pessoas. Assim, por exemplo, os jogadores devem consumir regularmente aproximadamente 32-64 onças durante a cada 2 horas práticas.

Anderson (s.d.), refere ser aconselhável beber um grande frasco/garrafa de líquido (ex. 600mL água garrafa) para cada hora de jogo, ou 150-200 mL a cada 15-20 minutos.

Jogadores que competem em alta-competição podem/devem consumir uma pequena porção de alimento sólido em cada 15-20 de jogo para ajudar a recarregar os CHO utilizada na primeira parte de jogo, certificando-se sempre que o atleta ingere 6-8 onças de água ou bebidas desportiva, juntamente com estas tipos de fontes de carboidratos (Ketterly, 2006).

Segundo Maughan (1991), cit. por Rodrigues dos Santos (1995a), o alimento mais eficaz para ser ingerido durante o exercício/jogo consistirá numa solução contendo 5-10% de CHO (glucose, sacarose, maltodextrinas) adicionada de cloreto de sódio (20-50 mmol/L), tomada num ritmo de 100-200ml em cada 15-20 minutos.

As novas pesquisas demonstram que bebidas desportivas podem aumentar o desempenho de actividades com menos de 60 minutos de duração, portanto, parece ser benéfico para os jogadores o recurso a bebidas desportivas durante um jogo ou treino. Além disso, as bebidas desportivas são mais aceitáveis do que água gaseificada, e maiores volumes tendem a ser ingeridos do que beber apenas água gaseificada (Anderson, s.d.). Bebidas desportivas contêm os fluidos e CHO necessários para manter a hidratação e níveis energia durante um jogo de Basquetebol (Ketterly (2006).

Em síntese recomenda-se a ingestão de CHO tão cedo quanto possível após o início do exercício, utilizando de formas simples ou em conjunto qualquer dos CHO de alto índice glicémico (glucose, sacarose, maltodextrinas). De preferência ingerir CHO no decorrer da prova (Rodrigues dos Santos, 1995a).

4.3. Dieta de Recuperação

A dieta de recuperação é importante em qualquer desporto, sendo imprescindível no Basquetebol (Ketterly, 2006).

De acordo com Veríssimo (1999) a dieta de recuperação deverá prolongar-se por três dias: o dia da competição, o dia seguinte à competição e o segundo dia depois da competição. No dia da competição e seguinte, a dieta deverá ser com muitos líquidos e poucas calorias, contribuindo para: desintoxicar o organismo dos produtos do catabolismo muscular, como ureia, o ácido úrico, os polipeptídeos, a creatinina, etc; anular o excesso de acidémia, fornecendo alimentos alcalinizantes, como água bicarbonatadas, queijo, leite, iogurte, fruta, sumo de frutos, saladas, vegetais, etc., e evitando as que fornecem radicais ácidos, como a carne, o peixe e o pão; e proceder à reparação das perdas, quer do ponto de vista plástico, como a água, os minerais, as vitaminas e proteínas, quer do ponto de vista energético, como os hidratos de carbono e os lípidos. No segundo dia depois da competição, deverá então ser feita a recarga nutricional com uma dieta rica em calorias e em proteínas.

Os atletas para recuperarem os níveis normais de glicogénio devem realizar refeições com 70% das calorias sob a forma de CHO (pelo menos nas primeiras 6 horas), evitando grande ingestão de gorduras e proteínas que ao suprimir a fome obstarão a uma ressíntese glicogénica eficaz (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Ketterly (2006) refere que a dieta de recuperação deve ser rica em CHO, baixo teor de gorduras e contar uma pequena quantidade de proteínas. Acrescenta ainda que os jogadores de Basquetebol devem esforçar-se para consumir cerca de metade do seu peso corporal em carboidratos nos 30 minutos imediatamente após o treino/jogos.

Na opinião de Anderson (s.d.) as bebidas desportivas são a escolha ideal por contém CHO e sódio (sal) que irão ajudar os atletas a rehidratarem-se e a reconstituir as suas reservas de glicogénio.

Relativamente à dieta posterior à competição (está destinada a recuperar as reservas de glicogénio de forma rápida e completa), deve-se ingerir alimentos e líquidos nos primeiros 15 minutos após a prova, momento em que o organismo assimila com maior rapidez os nutrientes ingeridos, sobretudo os hidratos de carbono. Nesse momento deve-se ingerir entre 0,7 gramas a uma grama de HC por quilo de peso (Soidán, 2005).

Anderson (s.d.) e AIS (2004) referem que uma ótima forma de repor a energia muscular (glicogénio) e as perdas de fluidos corporais, será através da ingestão de alimento e bebidas ricas em CHO nas horas imediatas após o jogo/treino. Deve-se assegurar que o atleta bebe 1L de fluidos (água e/ou bebidas desportivas) por cada quilo de peso corporal perdido.

Segundo Veríssimo (1999) a seguir a competição os atletas deverão ingerir, fraccionadamente, $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ l de água alcalina, à qual se adicionam a 1g de cloreto de sódio e 0,5 g de potássio. Depois do banho, e eventualmente massagem de recuperação, $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ l de leite, preferência magro. Até $\frac{1}{2}$ hora antes da 1.^a refeição depois da prova, o atleta poderá beber água mineral alcalina à descrição, embora não mais que 150 ml de cada vez.

Rego (s.d.) refere que nos 30 minutos após o treino ou jogo é fundamental que o Basquetebolista faça uma alimentação rica em CHO, apresentando como exemplo: barra de cereais, uma peça de fruta, bolachas secas, pão com marmelada, bebida isotónica, amendoins ou amêndoas.

É também importante para ingerir, no mínimo, 50 gramas (200 calorias) de CHO na primeira hora após o exercício e todas as horas seguintes até a primeira refeição completa. Isso é facilmente conseguido ingerindo a cada hora cerca de 850 ml de uma bebida desportiva contendo 6% de CHO David (1999).

Depois, a cada duas horas, aconselha-se a ingerir 50gramas de CHO. Em algumas ocasiões é aconselhável recorrer a suplementos de aminoácidos e antioxidantes que aceleram a recuperação muscular, especialmente em desportos de muito desgaste físico (fundo, ciclismo, 1.500 natação, etc.) (Garcia Soidán, 2005).

De acordo com Rodrigues dos Santos (1995a) aos atletas que após esforço não apresentarem muito apetite devem servir-se bebidas contendo

glucose, sacarose, maltodextrinas e xarope de milho em concentrações de 6g por 100ml, ou mais. Se o atleta se alimentar à base de comida sólida, deve providenciar-se para que ingira cerca de 600g de CHO durante as 24 horas mais próximas. Muitos dos alimentos a prover devem possuir alto ou moderado índice glicémico, embora 1/3 do total de CHO possa ser de baixo índice glicémico.

David (1999) e Ketterly (2006), fazem questão de referir que o café ou bebidas com cafeína devem ser evitadas durante as 3h após o jogo.

4.3.1. Primeira Refeição Depois da Prova

Esta deverá ser uma refeição pouco calórica e essencialmente composta por alimentos alcalinizantes, como por exemplo que se segue: creme ou sopa de legumes, arroz, batata ou massa cozidos, saladas de vegetais com azeite e sumo de limão, fruta madura; água, sumo de frutos ou leite, alimentos um pouco mais salgados que o habitual. De salientar a ausência de carne, peixe e pão que, como atrás referido, são acidificantes. As bebidas alcoólicas, o café e o chá também não devem ser consumidas, pois entre, outros inconvenientes, têm efeito diurético, indo assim prejudicar a re-hidratação (Veríssimo, 1999).

Se um sujeito tiver um tempo dilatado entre refeições, a última deve ter um aporte de CHO que seja suficiente para esse período (exemplo: 50g para 2 horas, 150g para 6 horas e 250g para 10 horas) (Coyle, 1991, cit. por Rodrigues dos Santos, 1995).

Ao deitar o atleta deverá ingerir cerca de $\frac{1}{4}$ de litro de leite, de preferência magro ou meio gordo (Veríssimo, 1999).

4.3.2. Dia Seguinte à Prova

Dever-se-á continuar a dar prioridade à desintoxicação e hidratação do organismo. Sendo assim, a alimentação deverá continuar a ser pouco calórica, hipoproteica, hiper-hídrica, rica em alimentos alcalinizantes e pobre em alimentos acidificantes (Veríssimo, 1999).

4.3.3. Segundo Dia Depois da Prova

Neste dia deverá ser feita uma alimentação de compensação, quer calórica quer proteica. Assim propõe-se uma ração hipercalórica, com 4000 - 5000 kcal, e hiperproteica, com cerca de 20% de proteínas em relação à ração calórica total (Veríssimo, 1999).

O estabelecimento de hábitos nutricionais de recuperação ajudar a reabastecer os músculos de forma eficaz e eficiente para o próximo treino ou jogo. Se um jogador perde a oportunidade da dieta de recuperação, provavelmente no dia seguinte à competição ou treino sentir-se-á fatigado, com a sensação de ter as pernas pesadas e subsequentemente tem uma diminuição global em termos do seu desempenho (Ketterly, 2006).

Os nutricionistas desportivos e outros profissionais da saúde podem controlar se um atleta cumpre ou não as exigências energéticas, pela observação das quantidades de calorias consumidas normalmente versus os gastos diários e monitorizando as oscilações do peso corporal e composição corporal durante um mês ou dois meses (Bruns, 1999).

De uma maneira em geral os alimentos recomendados para a refeição pré-evento também são ideais para a recuperação desde acompanhados de muitos fluidos (Anderson, s.d.).

Capítulo III – Objectivos

Objectivos

1.1. Objectivo Geral

- Caracterizar o perfil alimentar e os hábitos de ingestão nutricional de praticantes de Basquetebol, do género masculino, com um alto nível de rendimento.

1.2. Objectivos Específicos

A definição do objectivo geral permite estabelecer os seguintes objectivos específicos:

- Avaliar a ingestão nutricional de praticantes portugueses de Basquetebol, do género masculino:
 - Avaliar alguns hábitos alimentares quanto à frequência das refeições;
 - Avaliar o consumo de macronutrientes e de micronutrientes em percentagem de valor energético total (%VET);
 - Comparar os resultados obtidos com outros estudos realizados em Basquetebolistas;
 - Avaliar ingestão de suplementos nutricionais.



Capítulo IV – Material e Métodos

Material e Métodos

1. Amostra

1.1. Caracterização da Amostra

Na selecção das equipas e dos atletas para integrar a amostra deste estudo, teve-se em consideração os seguintes critérios:

- Atletas Portugueses da Liga de clubes de Basquetebol (LCB),
- Atletas com disponibilidade para participar na pesquisa.

	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	24,5	7,78	19	30
Peso (kg)	97,13	12,96	75	128
Altura (m)	1,96	0,09	1,78	2,10
Treinos por semana (nº)	8	0,82	7	9
Treinos semanal (minutos)	645	149,33	490	670

Quadro 9: Caracterização da amostra em função da idade (anos), peso (kg), altura (m), treinos por semana (nº) e treino semanal (minutos) dos sujeitos.

1.2. Critérios de Selecção

A amostra do presente estudo foi constituída por um total de 30 sujeitos de nacionalidade Portuguesa, do género masculino, com idades compreendidas entre os 19 e os 30 anos.

Estes jogadores pertencem a quatro equipas da LCB da temporada de 2007/2008. Essas equipas são o Futebol Clube do Porto, Ovarense Aerosoles, Belenenses Hyundai Lusifor e Futebol Clube Barreirense.

2. Metodologia

2.1. Procedimentos da Recolha de Dados

A recolha de dados decorreu entre os meses de Novembro de 2007 e Março de 2008.

Primeiramente, foi iniciado um contacto telefónico com todos os Treinadores das equipas da Liga Portuguesa de Basquetebol, tendo sido acordado o envio, via correio, dos inquéritos semi-quantitativos de frequência alimentar, auto-administrados, com respectivo envelope já endereçado e selado para retorno dos mesmos. Este pedido de colaboração foi também endereçado por carta da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, subscrita pelo Orientador de Seminário de Basquetebol, Prof. Doutor Fernando Tavares (Anexo 1).

Posteriormente, foi retomado o contacto com os Treinadores para combinar a confirmação da data de envio dos questionários via correio e nos restantes casos foi combinado um local de encontro para a recolha dos questionários (Pavilhão de Congressos e Desportos de Matosinhos).

2.2. Avaliação do Perfil de Ingestão Nutricional

O perfil alimentar e os hábitos nutricionais dos inquiridos foram avaliados obtendo-se os dados através da utilização de um questionário semi-quantitativo de frequência do consumo de alimentos (Anexo 2), relativo à ingestão nutricional referentes ao ano anterior, sendo portanto contabilizado o número de resposta em cada uma das perguntas do questionário.

O número de respostas será analisado através de Tabelas de Frequências, recorrendo-se ao software “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS), versão 15.0 para Windows.

Para todas as variáveis nutricionais foram calculadas a média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo.

Para averiguação da quantidade (relativa) de sujeitos que se encontram acima, dentro ou abaixo das recomendações foi obtido uma tabela de frequências para cada nutriente, sendo 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: dentro da recomendação ($38 \pm 10\%$) estão os valores de consumo situado no intervalo 34 – 42g.

2.3. Avaliação de Ingestão Nutricional

Para a conversão das quantidades médias diárias em nutrientes foi utilizado o programa informático “Food Processor Plus”, versão 5.03, da Base de Dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, adaptado à população portuguesa e validado pelo Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (Lopes, 2000). A base de dados com 5000 alimentos crus e/ou processados contém valores nutricionais analisados na sua maioria pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América. Os conteúdos em nutrientes de alimentos ou pratos culinários tipicamente portugueses foram acrescentados à base original utilizando dados da Tabela de Composição de Alimentos Portugueses (Ferreira e Graça, 1985) e de alguns estudos publicados em Portugal (Silva, 1997).

O questionário de frequência alimentar semi-quantitativo dá-nos uma ideia do tamanho e porção do alimento, isto é, questiona-se quantas vezes por ano, por mês, por semana ou por dia. Além de questionar a frequência de consumo, solicita-se ao indivíduo que descreva o tamanho da porção habitual de alimento que ingere, tal como, se é pequeno, médio ou grande relativamente à medida standardizada (Silva, 2007).

É um método pouco moroso (Lee e Nieman, 1996), sem qualquer dispêndio de esforço para os indivíduos, e que estima a ingestão individual de

alimentos e nutrientes de uma forma mais representativa, do que o registo de alguns dias de registo alimentar (Silva, 2007).

São de rápida administração (12 a 30 minutos), e este método utiliza uma lista alimentar de 100 a 150 alimentos e grupos de alimentos, que são os mais representativos dos alimentos mais comuns dos indivíduos da amostra.

No que concerne à validade deste método verificou-se que, comparando a ingestão alimentar, a partir de questionários de frequência alimentar com resultados obtidos de “método critério”, tais como, registo alimentar múltiplo ou registo das 24h, os questionários de frequência alimentar são mais apropriados para estimar a média da ingestão de energia e de nutrientes por grupos e por pessoas, apresentando um reduzido, médio, ou elevado consumo de energia e de nutrientes (Silva, 2007).

2.4. Medidas Antropométricas

Todas as mensurações foram-nos facultadas pelos treinadores, tendo sido referido a importância dos dados serem recolhidos antes do início do treino da tarde, para haver uniformidade de critério na recolha dos mesmos, seguindo os procedimentos descritos por Silva (1997).

Peso corporal

- Medido com o indivíduo despido (só em calções) e imóvel, com o peso corporal distribuído uniformemente por ambos os pés.
- Cada mensuração foi registada com aproximação às gramas.
- No total foram efectuadas duas medições, tendo sido considerada o valor médio das mesmas.

Estatura

- Medida entre o vértex e o plano de referência ao solo.
- O indivíduo encontra-se descalço, imóvel e em pé sobre um plano duro, com os calcanhares e cabeça encostados à parede.
- Efectuaram-se duas medições com aproximação aos centímetros, tendo-se considerado o valor médio das mesmas.

Quadro 10: Protocolo de recolha das medidas antropométricas: Peso Corporal e Estatura
(adaptado de Silva, 1997).

2.5. Procedimentos Estatísticos

Para a descrição e interpretação dos resultados do estudo, todas as variáveis serão tratadas estatisticamente, utilizando-se as medidas descritivas: média ($\bar{X}$), desvio padrão (SD), valores mínimos e máximos.

Os valores máximos e mínimos, ou seja, a amplitude de variação (amp), serão utilizados para mostrar os desvios externos, podendo fornecer informações acerca da homogeneidade ou heterogeneidade da amostra.

Os dados serão analisados recorrendo-se ao software “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS), versão 15.0 para Windows.



Capítulo V – Apresentação e Discussão dos Resultados

Apresentação e Discussão dos Resultados

Antes de iniciarmos a apresentação e discussão dos resultados, gostaríamos de realçar que, devido às poucas recomendações que a literatura nos proporciona acerca das necessidades energéticas no Basquetebol e a contribuição percentual dos macronutrientes para a ingestão calórica total, as recomendações sugeridas no presente estudo serão para a “população” de desportistas em geral.

A estimativa do gasto energético (EER) irá ser realizada tendo em conta os valores médios de altura e peso da nossa amostra.

Já na confrontação com outros estudos, irá ser dada primazia à confrontação dos dados do presente estudo com outros realizados em jogadores de Basquetebol. No entanto, e como forma de enriquecer o trabalho, sempre que se entender, serão confrontados os dados com estudos efectuados em desportistas de outras modalidades.

1.1. Frequência de Ingestão Nutricional

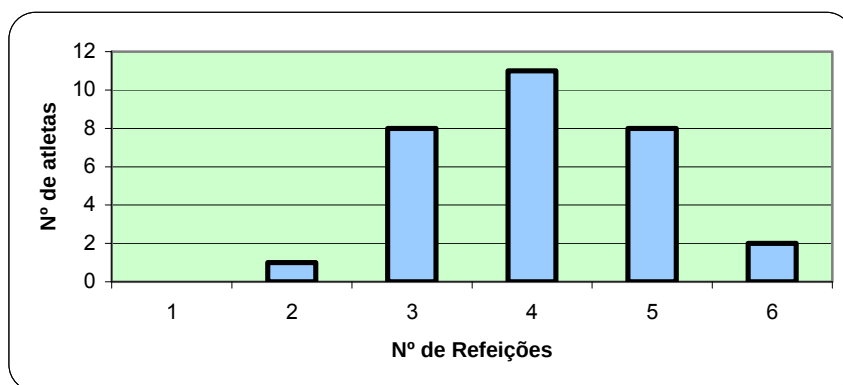


Figura 2: Representação gráfica da frequência de refeições diárias

No que concerne ao número de refeições diárias, podemos constatar a partir do gráfico que a maior percentagem da nossa amostra, 36%, realizam 4

refeições diárias. Igualmente, 26% da amostra realizam 5 e 3 refeições diárias, sendo que somente 6,6% é que realizam 6 refeições diárias.

Podemos então constatar que os jogadores da amostra do presente estudo realizam maioritariamente o número de refeições diárias, proposta por Bruns (1999) e Rego (s.d.) para basquetebolistas, e de Horta (1996) para desportistas.

Este resultado vem confirmar o referido por Rodrigues dos Santos (2002) que diz que um maior número de refeições diárias permitem fraccionar o aporte de alimentos com elevado índice glicémico durante o dia, evitando-se uma maior concentração de alimentos em poucas refeições e disponibilizando glucose de forma equilibrada quer para o exercício físico, quer para suporte do metabolismo dos órgãos glicodependentes – cérebro, sistema nervoso, rim, eritrócito.

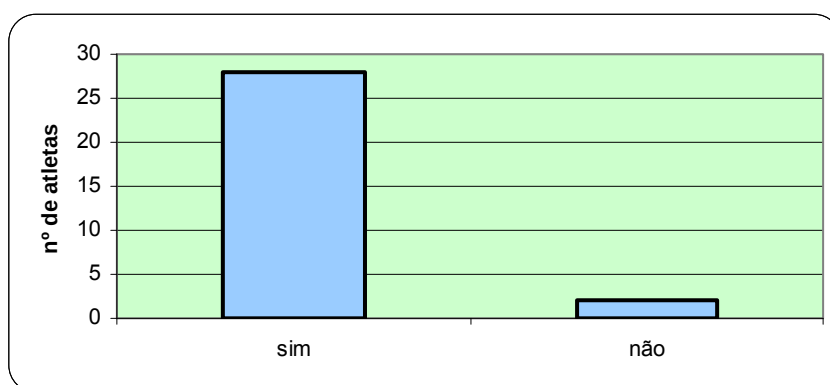


Figura 3: Representação gráfica do número de atletas que toma, ou não, pequeno-almoço

Através da observação e análise do gráfico, constatamos que 93,3% da nossa amostra toma pequeno-almoço.

Deste modo, os nossos resultados opõem-se ao de Musaiger e Ragheb (1994) que constataram no seu estudo com jogadores de Voleibol, Futebol, Andebol e Basquetebol em que 28% dos atletas omitiram o desjejum, sendo apenas 39% consumiram pequeno-almoço diário. Em contrapartida vão de encontro com os de Bruns (1999). Este refere que, segundo um inquérito recente, 90% dos basquetebolistas profissionais tomam regularmente pequeno-almoço.

Apesar de somente 6% da amostra do presente estudo afirma não tomar pequeno-almoço, entende-se importante que os treinadores desses atletas desencorajarem este comportamento fornecendo aos atletas bebidas ricas em CHO antes do treino da manhã. Esta refeição funciona bem para o jogador que não está com fome ou não deseja comer a refeição da manhã (Bruns, 1999).

Sabe-se que o pequeno-almoço é a refeição fundamental não só para desportistas como para sedentários. O pequeno-almoço é fundamental para a reposição dos níveis energéticos dos atletas, uma vez que sucede a um longo período de jejum nocturno. Estes dois atletas que não têm como hábito a realização desta refeição correm risco de hipoglicemia, que normalmente afecta quer o rendimento desportivo quer o trabalho mental (Rodrigues dos Santos, 2005).

Não tomar o pequeno-almoço, pode ter várias consequências, que se manifestam de diferentes formas, como por exemplo:

- hipoglicemia (descida perigosa da glicose no sangue, sendo esta o nosso "combustível" preferencial). Suores frios, falta de forças, desfalecimento/desmaio e coma hipoglicémico, podem ser as suas consequências;
- Mal-estar e má disposição geral;
- Impaciência e agressividade;
- Cefaleias (dores de cabeça);
- Quebra no rendimento físico e intelectual;
- Diminuição da capacidade de resposta e de reflexos;
- Maior propensão para acidentes de trabalho, de viação ou domésticos, devido à combinação de duas ou mais das manifestações referidas anteriormente (WHO, 2004).

1.2. Consumo Energético

No quadro 11, apresentamos os resultados da estatística descritiva referentes ao valor energético total, que os Basquetebolistas dos clubes inquiridos ingerem diariamente.

	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Energia (kcal/ dia)	2988	658,32	2075	4093

Quadro 11: Estatística descritiva referente ao consumo energético da amostra.

Para termos uma ideia do consumo energético dos Basquetebolistas, procedemos ao cálculo dos gastos energéticos de acordo com “Estimated Energy Requirement (Kcal/day)” (EER).

$$\text{EER (Kcal/dia)} = 662 - (9,53 \times \text{idade [anos]}) + \text{PA} \times \{ (15,91 \times \text{peso [kg]}) + (539,6 \times \text{altura [m]}) \}$$

PA refere-se ao coeficiente PAL, sendo que:

$$\text{PAL} = \frac{\text{Gasto Energético Total}}{\text{Gasto Energético Basal}}$$

PA = 1.48 (para o género masculino, com mais de 19 anos, muito activos)

Desta forma, para a média de peso e altura da nossa amostra, sendo o valor de PA = 1,48 respectivamente, o gasto energético da nossa amostra é de 3483,86 kcal/dia, variando entre 2790,96 kcal/dia em relação ao sujeito mais leve e 4238,59 kcal/dia para o sujeito mais pesado.

A pergunta à qual se deve tentar obter resposta diz respeito ao facto de o valor médio encontrado no estudo (2988 kcal/dia) ser adequado ou não aos gastos energéticos da presente amostra. A bibliografia consultada parece contrapor essa afirmação, já que comparando o resultado com o de outros estudos realizados em desportistas verifica-se que o valor obtido no presente estudo é inferior ao de qualquer outro estudo: Ferreira (1994) recomenda para desportistas uma ingestão calórica variando entre 3000 e 3500 kcal/dia; Horta (1996) sugere uma amplitude de 2700 a 3500 kcal/dia; Veríssimo (1999) recomenda a ingestão calórica entre os 3000 a 4000 kcal/dia.

Em estudos efectuados em basquetebolistas, o panorama mantém-se inalterável: Martinchic et al. (2003) recomenda a ingestão de cerca de 5000 Kcal/dia para jovens Basquetebolistas do género masculino, enquanto que

Bruns (1999) refere que um jogador profissional de Basquetebol, do género masculino, pode necessitar de sensivelmente 6000 kcal/dia.

De acordo com Horta (1996) e Veríssimo (1999) o gasto energético dos basquetebolistas deverá ser calculado tendo em conta o seu peso, a sua altura, o género e a idade do atleta. Ambos os autores seguem a fórmula de Harris e Benedict ($X = 66 + [13,7 \times \text{peso (kg)}] + [5 \times \text{altura (cm)}] - [6,8 \times \text{idade (anos)}]$) para o cálculo do gasto energético, devendo somar-se ao resultado da equação, 40% desse mesmo valor e ainda a quantidade de calorias gastas diariamente com a prática da actividade física (definida por Horta, 1996), no nosso caso o Basquetebol (0,138 Kcal/min/kg).

Assim sendo, de acordo com os mesmos autores, os jogadores de Basquetebol da amostra deverão ter uma ingestão calórica diária de 3630,27 kcal.

O facto de se encontrar na literatura alguma disparidade de valores, pode advir, das recomendações serem feitas sem ter em consideração o peso corporal dos basquetebolistas. Para não haver esta discrepância nos valores recomendados, entende-se que seria mais pertinente recomendar um dado aporte calórico, por dia e por quilograma de peso corporal.

No entanto e apesar de não haver nenhuma referência que nos providencie informação acerca da ingestão calórica por dia e por quilograma de peso corporal, pode-se pensar que o valor médio da ingestão calórica da amostra demonstra, tendencialmente, um défice em termos de consumo energético. De qualquer forma, em virtude dos valores mínimo (2075 kcal/dia) e máximo (4093 kcal/dia) obtidos, supõe-se que alguns basquetebolistas tenham um valor ajustado para desportistas enquanto outros terão desequilíbrios energéticos, maioritariamente em défice calórico.

Lenus e Ööpik (1998), cit. por Panza et al. (2007), no seu estudo realizado com Basquetebolistas, encontraram uma ingestão média diária de 3012 kcal/dia o que aponta para o balanço energético negativo de atletas, dado as diferenças encontradas entre o consumo e o dispêndio energético diário. Valtueña et al. (2006), no seu estudo realizado com jovens Basquetebolistas espanhóis, com média de idades de 18.2 ± 1.1 , encontraram

uma ingestão média diária de 3638.1 ± 825.13 , o que também aponta para um balanço energético negativo.

Segundo a *American Dietetic Association, Dietitians of Canada and the American College of Sports Medicine* (2001), ingestões energéticas baixas podem resultar numa perda de massa muscular, redução no aumento da densidade óssea, risco crescente de fadiga, lesões e doenças. Com uma ingestão energética limitada, o tecido magro e gordo são utilizados pelo corpo para desempenhar a função de “combustível”.

1.3. Carbohidratos

O quando 12 represente os resultados obtidos no presente estudo para os valores de ingestão dos carbohidratos.

	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
CHO (g/dia)	349,67	80,25	222,03	572,08
CHO total (% VET)	47,3	7,12	26,1	59,7

Quadro 12: Estatística descritiva referente à ingestão de glícidos da amostra

De acordo com Rodrigues dos Santos (1995a) e Costil (1991) os glícidos são os elementos mais energéticos do corpo humano, fundamentalmente porque são os únicos que podem ser metabolizados de forma anaeróbia o que permite o apoio energético a exercícios de grande intensidade (Rodrigues dos Santos, 1995a; Broun, 2001).

O consumo de CHO também é importante para manter os níveis glicémicos do sangue durante o exercício e para ressintetizar o glicogénio muscular (Manore et al., 2000).

Para além disso, Bruns (1999) e Ketterly (2006), referem ainda que os CHO são a principal fonte de energia durante o jogo de Basquetebol.

No presente estudo encontrou-se uma percentagem média do VET (47,3%), referente à ingestão de glícidos, excessivamente baixa. Desta forma

constata-se que estes resultados ficam muito longe dos valores mínimos das recomendações para desportistas.

Não possuindo uma recomendação específica para basquetebolistas, foi realizada a comparação dos resultados com as recomendações para desportistas de diferentes autores. Desta forma Rodrigues dos Santos (1995a) e Soidán (2005), fazem uma recomendação de 55 a 60% VET; Veríssimo (1999) recomenda entre 60 a 65% VET; Applegatem (1991) e Manore et al. (2000) referem 60-70% VET; *American College of Sports Medicine, American Dietetic Association and Dietitians of Canada* (2001) aconselham um atleta a ingerir 60% do VET sob a forma de CHO e Ohata (s.d.) refere que um atleta deve ingerir cerca de 60 a 70% do VET.

As DRI's recomendadas pelo FNB (2002), apontam para valores entre os 45-65% em jovens adultos, do género masculino, a partir dos 19 anos, inclusive.

O valor médio do presente estudo (47,3%) encontra-se dentro dos limites do intervalo das DRI's, recomendadas pelo FNB (2002), apresentando uma excepção aos valores acima citados. No entanto, somente o valor máximo do estudo apresenta um valor coincidente (59,7%) com o mínimo recomendado para desportistas (Veríssimo, 1999; Manore et al., 2000; *American College of Sports Medicine, American Dietetic Association and Dietitians of Canada*, 2001). Isto corresponde a uma situação altamente deficitária para este nutriente, já que um aporte alimentar reduzido de glícidos pode afectar as necessidades energéticas de órgãos glicodependentes, como o cérebro, o SNC, as células do sangue e os rins, condicionando a performance dos atletas (Rodrigues dos Santos, 1995a). Quando o aporte de hidratos de carbono da dieta é insuficiente para repor as reservas musculares e hepáticas de glicogénio depleccionadas pelo exercício físico, o organismo, vai manter a glicemia à custa da gluconeogénese.

Dos estudos encontrados na literatura consultada verifica-se que alguns autores (Bruns, 1999; Martinchik et al., 2003; Ketterly, 2006) referem que é necessário dar mais ênfase à ingestão de Carbohidratos pelos basquetebolistas, sendo que o estudo realizado por Martinchik et al. (2003),

com os basquetebolistas pertencentes à equipa olímpica da Rússia, demonstrou que os atletas não consumiam as quantidades diárias adequadas de hidratos de carbono.

Oliveira (2007) também constatou no seu estudo realizado com jogadores de Basquetebol de um clube recreativo da Cidade de Piracicaba, no Brasil, que o consumo de carboidratos ficou abaixo da recomendação para jogadores.

Neste domínio, os resultados do presente estudo vão de encontro com a opinião destes autores.

Havendo um predomínio da fonte de energia anaeróbia nesta modalidade (Araújo, 2000) e sendo os glícidos o único macronutriente através do qual se pode obter energia anaerobicamente, torna-se evidente clarificar os atletas sobre a importância da ingestão de glícidos na prática do basquetebol.

O Basquetebol é um desporto de cariz intermitente (Janeira, 1994), alternando esforços submáximos com esforços mais moderados (Janeira e Sampaio, 1999) e em que as acções são maioritariamente do tipo curto/veloz (Araújo, 2000), que se caracteriza pelos saltos (ressalto ofensivo e defensivo) e repetidos sprints (contra ataque ofensivo ou defensivo). Muitos destes movimentos são suportados energeticamente através da metabolização anaeróbia dos vários substratos disponíveis (glucose e creatina fosfato). Como as reservas de creatina fosfato são muito exíguas os esforços de elevada intensidade serão maioritariamente suportados pela glicólise. Uma vez que o aporte e reservas de CHO sejam deficientes pode-se criar uma diminuição do rendimento desportivo, sendo que, do mesmo modo a ingestão em excesso também poderá resultar no mesmo efeito. A performance atlética só será efectiva com a adopção de um balanço dietético adequado (Humlan et al., 1994).

Por último, é importante salientar que ao ser efectuado o tratamento estatístico dos registos alimentares dos atletas, verificou-se desde logo um baixíssimo consumo em alimentos de origem vegetal. Este facto leva desde logo a pensar que os resultados obtidos iriam muito provavelmente estar abaixo das recomendações no que diz respeito a este macronutriente. Isto,

porque tal como refere Peres (1994), os alimentos vegetais são os maiores fornecedores de glícidos.

Os resultados obtidos impelem, através dos treinadores dos clubes estudados, a promover uma intervenção nutricional que inverta este estado nutricional e o ajuste às exigências da prática desportiva.

1.4. Lípidos

O quadro 13 representa os resultados obtidos no presente estudo para os valores de ingestão dos lípidos.

	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Lípidos (g/dia)	113,50	33,13	56,54	172,25
Lípidos (% VET)	33,8	4,45	23,7	39,8

Quadro 13: Estatística descritiva referente à ingestão de lípidos da amostra

Segundo várias recomendações, uma dieta saudável não deve ter mais de 30% do aporte calórico total proveniente das gorduras. Manore et al. (2000) sugerem uma ingestão de 15-25% VET, Soidán (2005) valores entre os 20 a 25% do VET. Horta (1996) refere que os valores devem rondar, sem ultrapassar, os 30% VET. Ohana (s.d.) refere que os desportistas não devem ingerir menos que 15% VET, sendo que recomenda uma percentagem de ingestão diária de 25 -30% VET.

As DRI's recomendadas pelo FNB (2002), apontam para valores entre os 25-35% em jovens adultos, do género masculino, com mais de 19 anos, apresentando uma excepção aos valores acima citados. No entanto, parece que este alargamento dos valores de referência para o consumo de lípidos se deve ao facto de estas recomendações serem feitas especificamente para os indivíduos norte-americanos, traduzindo os hábitos alimentares deste país.

No presente estudo pode verificar-se que a média (33,8%) é superior a qualquer dos valores máximos das recomendações acima referidas, à

excepção das DRI's, encontrando-se o valor médio dentro do intervalo aceitável de ingestão diária de lípidos. No entanto, salienta-se que as DRI's foram feitas tendo em conta a população norte americana, cujas taxas de obesidade são elevadas (65% da população americana é obesa, de acordo com Freudenrich, 2007).

Somente o valor máximo (39,8%) dos resultados verificados no presente estudo, não vai de encontro às recomendações dos diferentes autores.

Teixeira et al. (2008), no seu estudo realizado com basquetebolistas da equipa de São Paulo, verificou que os atletas possuíam $21,96 \pm 8,12\%$ do VET de Lípidos, apresentando os atletas valores inferiores ao máximo recomendado (30%). De acordo com o mesmo autor enquanto que a gordura corporal adicional pode servir como protecção desejável em situações de contacto (defesa), é uma desvantagem em actividades de sprints (velocidade) e corridas (ataque), como o basquetebol.

O excesso de lípidos pode ser um indicador importante no aumento do peso corporal dos atletas, assim como, caso estes mantenham esses hábitos, virem a apresentar um risco de desenvolver doenças cardiovasculares.

No estudo de Neto e César (2005), cit. por Nunes et al. (2008), que objectivou analisar a composição corporal de atletas de basquetebol, do sexo masculino, participantes da liga nacional brasileira em 2003, constatou elevados índices de correlação entre a % de gordura e o rendimento desportivo, evidenciando a incompatibilidade entre a melhoria do desempenho competitivo e os altos índices de adiposidade subcutânea. Assim, para atletas que realizam desportos que requeiram saltar e correr, como o basquetebol, um baixo aporte de lípidos é necessário para otimizar a performance, além de uma grande massa muscular que contribua no aumento dos parâmetros de força e potência.

No presente estudo, além das preocupações inerentes à saúde dos atletas, também estão presentes alterações metabólicas induzidas pelo elevado consumo de gorduras. Ainda mais, porque os valores do consumo de CHO encontrado nos resultados ficam muito aquém das necessidades energéticas dos atletas.

Pelos valores médios obtidos no presente trabalho, contacta-se que relativamente aos valores de ácidos gordos polinsaturados, especificamente os ómega-6 ($14,30 \pm 5,54\%$) e ómega-3 ($1,91 \pm 0,75\%$), os valores ultrapassam os recomendados pelo *National Institute of Health* norte-americano, citado por Rodrigues dos Santos (2007). O recomendado então é 2-3% para o ómega-6 e 1% para o ómega-3, sendo o ratio recomendado pela Organização Mundial de Saúde de 4:1 (ómega-6: ómega-3).

De acordo com Rodrigues dos Santos (2007) os estudos realizados em Portugal apontam para um ratio $>10:1$. O nosso estudo parece vai de encontro com a realidade portuguesa estudada até então.

1.5. Proteínas

No quadro 14 estão apresentados os valores da estatística descritiva relativa à ingestão de proteínas, por parte dos jogadores de basquetebol inquiridos no presente estudo.

	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Proteínas (g/dia)	142,05	47,41	68,99	289,94
Proteínas (% VET)	18,9	4,18	13,1	34,1

Quadro 14: Estatística descritiva referente à ingestão de lípidos da amostra

As proteínas são necessárias para o crescimento, manutenção e reparação dos tecidos corporais, sendo também importantes para a formação de enzimas, hormonas e anticorpos, que ajudam a combater as infecções, diminuindo assim os efeitos lesivos do treino e da competição (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Em termos percentuais, a literatura faz recomendações de 10-15% do VET (Horta, 1996), de 12-14% do VET (Manore et al., 2000), 12%-15% do VET (Applegatem, 1991; *American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine*, 2001) e de 15% do VET (Soidán, 2005).

No presente estudo verificou-se uma percentagem de ingestão proteica de 18,8 %. Compulsando com os valores recomendados, o valor percentual de proteínas obtido excede-os claramente.

Os resultados do presente estudo vão de encontro com o estudo de Oliveira (2007), realizado com Basquetebolistas de um clube recreativo da Cidade de Piracicaba, no Brasil, onde apresentou um consumo de proteínas também superior ao recomendado.

De acordo com os dados de Bruns (1999) e Ketterly (2006) é necessário dar uma menor ênfase à ingestão de proteínas pelos atletas de Basquetebol.

A ingestão excessiva de proteínas pode constituir-se como um factor de risco, no sentido de desenvolver certos tipos de cancro e cardiopatias. Além disso, pode afectar o rendimento dos atletas, já que a ingestão excessiva destes macronutrientes provoca acidose metabólica e consequentemente insuficiente recuperação.

A exagerada ingestão de proteínas tem diversas consequências entre as quais, digestões difíceis e prolongadas e sobrecarga hepática (Horta, 2000), desidratação, devido à perda de água associada à excreção de azoto (Rodrigues dos Santos, 1995a), e o aumento do peso corporal, normalmente por transformação em gordura.

1.6. Vitaminas

No quadro 15 estão apresentados os valores da estatística descritiva relativa à ingestão de vitaminas.

	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Tiamina ou B1 (mg)	2,4	0,51	1,4	3,3
Piridoxina ou B6 (mg)	3,2	0,87	1,6	5,6
Cianocobalamina ou B12(µg)	18,17	12,02	7,28	49,08
Vitamina A (µg ER)	1443,8	1151,07	297,3	4430,0
Vitamina E (mg)	11,2	3,98	6,2	21,0
Vitamina C (mg)	157,0	64,60	66,3	302,8

Quadro 15: Estatística descritiva referente à ingestão de vitaminas da amostra

No que diz respeito às vitaminas, iremos focalizar-nos nas denominadas vitaminas dos desportistas ou vitaminas do complexo-B. Estas vitaminas são importantes para o atleta, pois para além de intervirem no metabolismo dos glúcidos, favorecem a acumulação de glicogénio nos músculos e no fígado (Veríssimo, 1999).

As vitaminas do complexo-B estão directamente relacionadas com o exercício físico. A Tiamina (vitamina B₁), Riboflavina (Vitamina B₂), Piridoxina (vitamina B₆), Niacina (Vitamina B₃), Ácido pantoténico e Biotina estão envolvidas na produção de energia durante o exercício físico. Sendo Ácido fólico (folato) e Cianocobalamina (Vitamina B₁₂) são utilizadas na produção de células, síntese proteica e reparação e manutenção dos tecidos (*American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001*).

Uma actividade física intensa e constante, associada a hábitos nutricionais incorrectos e a um aumento de perdas condicionais podem condicionar a necessidade de uma suplementação de vitaminas, tais como B1, B6, B12 e C.

Para além destas vitaminas, será focalizada a atenção nas vitaminas antioxidantes (vitaminas A, E, C). Estas vitaminas desempenham um papel fundamental na alimentação de um desportista, dado que protegem as células das agressões provocadas pelos radicais livres.

Segundo McCord (1979), a fonte de radicais livres gerados durante o exercício parece estar relacionado com o aumento do uso do oxigénio pela mitocôndria. Este facto sugere que a quantidade de radicais livres de oxigénio será directamente proporcional à intensidade e duração do exercício.

Uma das vitaminas do complexo-B estudada foi a tiamina ou B1, coenzima envolvida no metabolismo de CHO e dos aminoácidos de cadeia ramificada.

Segundo vários autores recomenda-se a ingestão de 1,5 mg ou 0,5 mg por cada 1000 kcal (Horta, 1996, Williams, 2002) e 1,2 mg (*American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, (2001)*).

Comparando o valor médio obtido no presente estudo (2,4 mg/dia) com os valores recomendados, verifica-se que ultrapassa os valores recomendados. No entanto, tendo em conta a amplitude da nossa amostra verificamos que o nosso valor mínimo (1,4mg/dia) se encontra dentro dos valores recomendados por Horta (1996) e Williams (2002).

Por outro lado, quando se compara com as DRI's e o seu valor de referência (1,2 mg/dia), quer o valor médio quer o valor mínimo ultrapassam o valor recomendado.

Outra vitamina do complexo-B estudada foi a Piridoxina ou B6, coenzima envolvida no metabolismo dos aminoácidos e de glicogénio.

Horta (1996) recomenda a ingestão diária de 2,0 mg, *American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine*, (2001) recomenda a ingestão de 1,3 mg e Williams (2002) recomenda a ingestão de 1,9 mg.

Comparando o valor médio obtido com as recomendações feitas por estes autores, verifica-se que os atletas da amostra do presente estudo ingerem mais que o recomendado (3,2mg/dia). Tendo em conta as DRI's (1,3 mg/dia) mantém-se a mesma constatação.

Relativamente à Cianocobalamina ou B12, coenzima envolvida na transferência de unidades simples de carbono no metabolismo dos ácidos nucleicos, o valor médio encontrado na nossa amostra é de 18,17 µg/dia.

O valor recomendado por vários autores é de 2,0 µg (Horta, 1996, Williams, 2002) e 2,4 µg (*American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine*, (2001).

Apresentando estes dados, vemos que o valor médio obtido nos resultados ultrapassa bastante os valores recomendado, considerando ainda a amplitude da nossa amostra, encontra-se um valor máximo de 49,08 µg/dia, que é exorbitante.

Relativamente às vitaminas antioxidantes, uma das vitaminas antioxidantes por nós estudada foi a vitamina A. Esta vitamina é necessária para a visão, expressão genética, reprodução, desenvolvimento embrionário e função imunológica.

Horta (1996) e Williams (2002) fazem recomendações para desportistas na ordem dos 1000 microgramas e *American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine (2001)* recomendam a ingestão diária de 900 microgramas.

No presente estudo, encontrou-se um valor médio (1443,8 µg/dia) superior aos valores recomendados por estes autores.

Quando se avalia a amplitude da amostra do presente estudo, depara com um valor bastante elevado (4430,0 µg/dia), que ultrapassa em muito os valores recomendados.

Relativamente a acção da vitamina E, parece constatar-se algo de enigmático. Contudo demonstrou-se que o exercício possui acção antioxidante sobre os ácidos gordos polinsaturados das membranas celular e subcelular, protegendo as células da peroxidação lipídica (Rodrigues dos Santos, 1995a).

O valor de ingestão recomendado por vários autores varia entre 10 mg/dia (Rodrigues dos Santos, 1995a), 10-12 mg/dia (Horta, 1996) e 15 mg/dia (*American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001*).

Apresentados estes dados, vemos que o valor médio obtido nos resultados do estudo em questão (11,2 mg/dia) está dentro do valor recomendado por Rodrigues dos Santos (1995a) e Horta (1996).

A amplitude da amostra é elevada, apresentando como valor mínimo 6,2 e o valor máximo de 21,0. Isto vem traduzir a heterogeneidade da amostra no que diz respeito à ingestão desta vitamina.

No que diz respeito à vitamina C, pertence às vitaminas hidrossolúveis e desempenha importante papel na síntese e manutenção do colágeno bem como funciona como Protecção a antioxidantes.

No estudo encontra-se um valor médio de 157,0 mg/dia. Este valor ultrapassa em grande escala o valor recomendado por diferentes autores: 60 mg (Rodrigues dos Santos, 1995; Horta, 1996; Williams, 2002) e 90 mg (*American Dietetic Association, Dietitians of Canada and American College of Sports Medicine, 2001*).

De uma forma geral, pode-se dizer que os atletas pertencentes à amostra do actual estudo ingerem diariamente quantidades de vitaminas superiores às recomendadas.

Pincemail et al. (2000), no seu estudo com jogadores de Futebol e Basquetebol profissionais, cujo objectivo era analisar o estado de antioxidantes, constataram a ingestão de 80.00 mg/dia de vitamina A, 9.40 mg/dia de vitamina C, 12.95 mg/dia de vitamina E. Comparando os seus dados com os valores recomendado verifica-se que se encontram abaixo dos valores recomendados, contrariamente ao obtido no resultado do presente estudo.

Singh et al. (1993), cit. por Panza et al. (2007), constataram que os suplementos de vitaminas e minerais foram habitualmente utilizados em um grupo de ultramaratonistas de ambos os sexos, o que resultava em uma ingestão diária de micronutrientes acima das recomendações, ressaltando que, o consumo total de vitamina B₁₂ ultrapassou em 25,65 vezes as recomendações. Segundo Brouns (2001) o aporte suplementar de vitaminas em quantidades superiores às necessárias não produzam uma melhoria do rendimento. Rodrigues dos santos (1995a) refere mesmo que atletas em situação de sobredosagem vitamínica podem desenvolver debilidade muscular com afectação directa do rendimento desportivo.

Constata-se, portanto, ser necessário esclarecer os atletas e respectivos treinadores, que é fundamental manter uma correcta alimentação e que, antes de recorrerem a um aporte vitamínico, há que pensar sempre que são substâncias muito activas e que inclusivamente podem ter efeitos tóxicos.

1.7. Minerais

No quadro 16 estão apresentados os valores da estatística descritiva relativa à ingestão de vitaminas.

	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Cálcio (mg)	1320,0	496,47	689,6	2534,6
Ferro (mg)	21,8	5,49	13,8	34,8
Zinco (mg)	18,3	5,10	11,2	29,8
Selénio (µg)	153,4	66,27	61,5	391,3

Quadro 16: Estatística descritiva referente à ingestão de minerais da amostra

De acordo com Rodrigues dos Santos (1995a), alguns dos minerais que parecem ser mais importantes para a performance desportiva são: o ferro, o zinco e o selénio. E sendo que Manore (2000) refere que os principais minerais que costumam ser ingeridos em quantidades deficitárias são o cálcio, o ferro e o zinco. Iremos focalizar a nossa atenção nestes minerais.

Além destes, também serão discutidos os valores de selénio devido à sua importante função antioxidante.

O cálcio tem uma elevada importância uma vez que participa na formação de ossos duros, transmissão do impulso nervoso, activação de certas enzimas, manutenção potencial de membrana e, ainda na contracção muscular.

De acordo com vários autores, recomenda-se a ingestão diária de 1200 mg (Rodrigues dos Santos, 1995a; Horta, 1996; McArdle et al., 1999), de 800 mg (Williams, 2002) e de 1000 mg (RDIs em <http://www.nap.edu>, consultado em Julho de 2008).

Desta forma, o valor médio obtido no presente estudo (1320,0 mg/dia) é superior ao recomendado pelos diferentes autores.

O cálcio sendo um ião com múltiplas implicações metabólicas e portanto essencial para activação e controle do processo de contracção muscular, neste sentido, e devido ao excesso do seu aporte da nossa amostra, podemos dizer o processo de contracção muscular ocorrerá sem problemas, contribuindo para a melhoria da performance dos basquetebolistas.

O ferro é um componente necessário da hemoglobina, mioglobina, facilita a transferência de electrões no sistema de transporte de electrões, desempenhando uma função importante no transporte de oxigénio dos pulmões para os tecidos e no transporte mitocondrial de electrões (Rodrigues dos Santos, 1995a).

Um valor elevado de ferro não é recomendado, uma vez que este mineral não é facilmente excretado.

Para o ferro, as recomendações providenciadas por diversos autores são de 12 mg (Rodrigues dos Santos, 1995; McArdle et al., 1999), de 24 mg (Horta, 1996), de 10 mg (Williams, 2002) e de 8 mg (RDI, 2001). O valor médio encontrado no nosso estudo (21,8 mg/dia) excede estas recomendações.

Olhando para a amplitude do presente estudo, constatou-se que o valor máximo é de 34,8 mg/dia. No entanto, este atleta não corre o risco de toxicidade, pois a FNB (2001) aponta um valor máximo de 45 mg/dia, valor a partir do qual se considera que haja toxicidade para o indivíduo.

Valtueña et al. (2006), no seu estudo realizado com jovens basquetebolistas espanhóis, com média de idades de 18.2 ± 1.1 , encontraram uma ingestão média diária de 22.13 ± 6.41 . Tendo em conta as RDI's para a idade da amostra, tal como o presente estudo revelou, os basquetebolistas espanhóis também apresentam níveis de ferro superiores aos recomendados, no entanto, sem ultrapassar o limite máximo tolerável.

Caso o limite de toxicidade seja ultrapassado, o ferro pode funcionar como pro-oxidante acentuando a formação de radicais livres.

Relativamente ao zinco, este mineral desempenha a função de co-factor de várias enzimas no metabolismo energético (lípidos, glícidos e proteínas), função imunológica, possível antioxidante, cicatrização de feridas, sabor e cheiro (Clarkson, 1991; cit. por Rodrigues dos Santos, 1995a; Powers et al., 2004).

Para o zinco, diversos autores recomendam valores na ordem dos 15 Mg/dia (Rodrigues dos Santos, 1995a; Horta, 1996; McArdle et al., 1999) e 11 mg (RDI, 2001).

O valor médio da amostra do presente estudo ultrapassa estas recomendações, sendo de 18,3 mg/dia. Somente o valor mínimo é que se encontra dentro dos valores recomendado.

Fortalecer mais uma vez a ideia de que o consumo deste mineral é de extrema importância para os desportistas, fundamentalmente pela sua colaboração no metabolismo energético, pela sua função antioxidante e pelos

efeitos que exerce no sistema imunitário, diminuindo a susceptibilidade dos atletas às infecções.

Relativamente ao selénio, este mineral é de extrema importância dada a sua função antioxidante, constituindo-se como co-factor da glutathione peroxidase.

Rodrigues dos Santos (1995a) e McArdle et al. (1999), aconselham a ingestão de 50 µg/dia, Horta (1996) já recomenda a ingestão de 100 µg/dia. Williams (2002) recomenda a ingestão de 0,070 mg e de acordo com as RDI's (<http://www.nap.edu>, consultado em Julho de 2008) recomenda-se a ingestão de 55 µg/dia.

Comparando o valor médio obtido nos resultados do presente estudo com as recomendações feitas pelos diversos autores, verificamos que a nossa amostra ingere quantidades de selénio bastante superiores às recomendadas (153,4 µg/dia).

Pincemail et al. (2000), no seu estudo com jogadores de Futebol e Basquetebol profissionais, cujo objectivo era analisar o estado de antioxidantes, constataram a ingestão de 80.89 µg/dia de selénio. Apesar de ser inferior ao resultado do presente trabalho, apresenta-se superior ao recomendado.

Apesar destes valores elevados, os basquetebolistas de ambos os estudos não superaram os valores de toxicidade providenciados pela FNB (1998) (400 µg/dia).

De uma forma em geral, contactou-se que os resultados obtidos ultrapassam as recomendações de ingestão diária destes minerais.

Pensa-se também neste caso particular se deverá fazer chegar esta informação aos treinadores, alertando para a necessidade de os atletas realizarem uma alimentação equilibrada e correcta, com variedade e de acordo com as suas necessidades energéticas.

1.8. Outros Nutrientes

No quadro 17 estão apresentados os valores da estatística descritiva relativa à ingestão de colesterol e cafeína.

	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Colesterol (mg)	556,3	246,59	235,8	1313,0
Cafeína (mg)	54,6	33,27	2,5	139,0

Quadro 17: Estatística descritiva referente à ingestão de colesterol e cafeína da amostra

O colesterol é um álcool integrante da fórmula de alguns Lípidos, encontrado nas membranas celulares de todos os tecidos do corpo humano, que é transportado no plasma sanguíneo de todos os animais. Sendo este insolúvel no sangue, liga-se a diversos tipos de proteínas para ser transportado no sangue. As lipoproteínas são classificadas de acordo com a sua densidade, sendo usadas para o diagnóstico dos níveis de colesterol. Assim sendo, temos as LDL (Lipoproteínas de baixa densidade) e as HDL (lipoproteínas e alta densidade). O LDL tem sido denominado como o “mau colesterol” por transportarem o colesterol do fígado para as células e deste modo contribuem para a formação de placas de ateroma nos vasos sanguíneos. O HDL tem sido denominado como o “bom colesterol” uma vez que, são capazes de absorver os cristais de colesterol, que começam a ser depositados nas paredes arteriais (PubliSaude, s.d.).

O colesterol encontra-se nas gorduras animais, sendo as principais fontes de colesterol na dieta incluem os ovos (sendo que o colesterol do ovo não faz mal), carne de vaca e galinha (Guenther, 2001).

O colesterol é considerado um inimigo da saúde, pois o excesso de colesterol na dieta está associado a problemas ao nível coronário, principalmente enquanto constituinte das lipoproteínas de baixa densidade.

A Associação Médica Americana refere que os níveis de colesterol normais se devem situar abaixo de 200 mg % e que o HDL Colesterol esteja acima de 35 mg % (Guenther, 2001).

Embora não existam RDA's para este nutriente, o seu consumo não deve exceder as 300 mg.dia⁻¹ (CNC, 1988).

No estudo encontra-se um valor médio de 556,3 mg/dia, valor que excede os valores acima recomendados.

O problema do colesterol da dieta deve, no entanto, ser secundarizado à expressão sanguínea desse mesmo colesterol. Ingerindo diariamente 500 mg de colesterol e a taxa sanguínea se mantiver abaixo dos 220 mg/dl, isto significa uma boa homeostasia orgânica para este nutriente. É a taxa de colesterol sanguíneo que deve ser analisada preferencialmente e, segundo Horta (2000) não deve exceder os 220 mg/dl.

No entanto, verifica-se no presente estudo um aporte excessivo em gorduras saturadas (39,11±12,35). Sabe-se que estas gorduras são a principal causa do aumento das concentrações plasmáticas de LDL (o mau colesterol).

Deve ser, no entanto, aconselhada uma monitorização sistemática da taxa plasmática de colesterol, no sentido de erradicar eventuais situações perigosas para o atleta já que a avaliação do colesterol da dieta pode não nos dar informação suficiente.

Relativamente à cafeína, esta é um alcalóide que pertence ao grupo das metilxantinas (Rodrigues dos Santos, 1995a), existindo no café, chá, chocolate e em alguns refrigerantes.

De acordo com o mesmo autor a cafeína actua de forma sistémica e mais acentuada sobre o sistema nervoso central, podendo ser a sua acção decorrida pela adrenalina.

Quanto à cafeína não existem valores recomendados. No entanto, segundo Conlee (1991) cit. por Rodrigues dos Santos (1995^a), doses baixas (2-10 mg/kg) de cafeína manifestam-se sintomas de diminuição de sonolência, atenção hiper-desperta, estimulação respiratória, atenuação da fadiga, diminuição do tempo de reacção, sendo que a ingestão de doses superiores (> 15mg/kg) provoca excitação nervosa exacerbada, dificuldade de repousar, insónia e tremores.

Assim sendo, os resultados obtidos no presente estudo para estes nutrientes estão abaixo destas recomendações.

Capítulo VI – Conclusões



Conclusões

Decorrente do quadro de resultados obtidos, são as seguintes conclusões do presente estudo:

- No que concerne ao número de refeição diárias a amostra apresenta um valor médio (4,1) dentro do recomendado pela literatura para desportistas, especificamente Basquetebolistas;
- Relativamente à ingestão de pequeno-almoço, 93% da amostra toma pequeno-almoço;
- O valor médio da energia ingerido pelos atletas encontra-se abaixo dos valores recomendados pela literatura;
- No que diz respeito à ingestão de carboidratos, em termos de absolutos % VET, os valores são inferiores aos recomendados pela literatura.
- Em relação aos níveis de ingestão de lípidos e proteínas, estes ultrapassam os valores recomendados;
- O consumo de vitaminas antioxidantes e de vitaminas do complexo-B estão acima do recomendado pela literatura.
- Quanto ao consumo dos principais minerais, verifica-se uma adequação de ingestão frequentemente superior ao recomendado, mas sempre abaixo dos valores de toxicidade para o organismo;
- Relativamente ao colesterol a nossa excede o valor recomendado;
- Por outro lado, o valor da cafeína não é excessivo.

Em termo gerais, os dados do presente estudo parecem evidenciar uma inadequada ingestão alimentar dos basquetebolistas Portugueses, que participam na LCB na época de 2007/2008.

Em termos quantitativos, a ingestão calórica diária dos basquetebolistas foi insuficiente para suportar as exigências energéticas que o Basquetebol exige.

Em termos qualitativos, os basquetebolistas apresentam um excesso de consumo de gorduras e proteínas em detrimento dos hidratos de carbono. Isto

implicará uma maior dificuldade para suportar os esforços submáximos com esforços mais moderados, de elevada intensidade característicos do Basquetebol, uma vez que os hidratos de carbono são o único macronutriente que pode ser metabolizado anaerobicamente.

Relativamente ao aporte diário de micronutrientes, os basquetebolistas apresentam valores acrescidos de vitaminas antioxidantes e do complexo-B, bem como dos principais minerais, nomeadamente o cálcio, o ferro, o zinco e o selénio. Na nossa opinião, corroborando com a de alguns autores, deve-se ter atenção à ingestão de micronutrientes quer em défice quer em excesso, portanto aconselhamos aos treinadores e atletas serem mais cautelosos na selecção dos alimentos que ingerem.

Um dos objectivos do trabalho era avaliação a ingestão de suplementos nutricionais. No entanto dado que somente 23% dos atletas inquiridos assumiram tomar suplementação, não achamos pertinente aprofundar esta temática.

Como foi observado no decorrer do trabalho os basquetebolistas da nossa amostra apresentam consumos de ingestão diários de macro e micronutrientes superiores aos recomendados. Contrariamente os macronutrientes essenciais na prática do Basquetebol, os CHO, apresentam-se em défice bem como o consumo energético total. Sendo assim, a questão da suplementação vitamínica e proteica deve ser analisada de forma criteriosa. Foi averiguado no decorrer do trabalho que o aporte suplementar de vitaminas em quantidades superiores às necessárias pode não resultar numa melhoria do rendimento, podendo mesmo piorá-lo.

Capítulo VII – Bibliografia

A

Abernethy, P.; Thayer, R.; Taylor, A. (1990). Acute and chronic responses of skeletal muscle to endurance and sprint exercise. *Sports Medicine*, 10:365- 389.

American College of Sports Medicine, American Dietetic Association, Dietitians of Canada (2000): Nutrition and Athletic Performance – Position of the American American College of Sports Medicine, Dietetic Association and Dietitians of Canada. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(12):2130-2145.

American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine (2001). Position of American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association*, volume 100, 12: 1543:1556.

Anderson, S. (s.d.) .Basketball. Brisbane: *Sports Dietitian*. Consul. Jan 2008, disponível em <http://www.basketball.net.au/>

Andrade, P. (2005). As vitaminas no Exercício. In: Biesek, S., Alves, L. e Guerra, I. (Eds.), *Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte* (pp.112-140). Barueri, SP: Manole.

Applegate EA. (1991). Nutritional considerations for ultraendurance performance. *Int J Sport Nutr.*, 1 (2): 118-26.

Araújo, J. (2000), A Periodização nos Jogos Desportivos in Garganta, J. (Ed.), *Horizontes e Órbitas no Treino dos Jogos Desportivos*. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, pp. 21-36.

Australian Sports Nutrition (2004). Basketball. *Department of Sport Nutrition*. Consul. Nov 2007, disponível em <http://www.ais.org.au/nutrition>

B

Bangsbo, J. (1994): Energy demands in competitive soccer. *Journal of sport sciences*, (12): 5s-12s.

Bergman, B.C., Butterfield, G.E., Wolfel, E.E., Casazza, G.A., Lopaschuk, G.D., Brooks, G.A. (1999). Evaluation of exercise and training on muscle lipid metabolism. *American Journal of Physiology*, 276: E106-E117.

Biesek, S. (2005). As vitaminas no Exercício. In: Biesek, S., Alves, L. e Guerra, I. (Eds.), *Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte*. SP: Manole, pp.87-111.

Breda, J. (2003). *Fundamentos de alimentação, nutrição e dietética*. Coimbra: Mar da Palavra Edições, Lda.

Brooks, G.A. (1997). Importance of the “crossover” concept in exercise metabolism. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 24: 889-895.

Brooks, G.A., Mercier, J. (1994). Balance of carbohydrate and lipid utilization during exercise. The cross over concept. *Journal of Applied Physiology*, 76: 2253-2261.

Brotherhood J., (1984). Nutrition and sports performance. *Sports Med.*, 1(5): 350-389.

Brouns, F. (1995). *Necessidades Nutricionales de los Atletas*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Brouns, F. (2001). *Necesidades Nutricionales de los Atletas*. (3ª eds.). Barcelona: Editorial Paidotribo.

Burns, J. et al. (1999). Conditioning And Nutrition Tips For Basketball. *Sports science library*, 4ª ed., 10 vol.

Burke, L. M. (2000). Preparation for competition. In: (2nd ed.), L. Burke and V. Deakin. (Eds). *Clinical Sports Nutrition*, Sydney: McGraw-Hill, pp. 341-368.

C

Carazzato, J. et al. (1997). Avaliação de atletas: Metodologia do Grupo de Medicina Esportiva do IOT/HC-FMUSP. *Rev Bras Ortop.* Vol. 32, 12. Consul. Dez. 2007, disponível em: http://www.rbo.org.br/pdf/1997_dez_14.pdf

Castro, J. (2002). Las exigências fisiológicas del baloncesto. *Revista Clinic*, Madrid: AEED, nº56, Ano XV.

Conferência Nacional de Consenso (1988). *Simpósio internacional sobre o colesterol e as doenças cardiovasculares*. Lisboa: Edição da SPC/FPC.

Coyle, E.F., Coggan, A.R., Hemmert, M.K., Ivy, J.L. (1986). Muscle glycogen utilization during prolonged strenuous exercise when fed carbohydrate. *Journal of Applied Physiology*, 61: 165-172.

Costill D.(1991). Carbohydrate for athletic training and performance. *Bol Asoc Med P R.*, 83 (8): 350-3.

Craig Freudenrich, Ph.D. (2007) "HowStuffWorks - *Como funciona o paradoxo da obesidade*. Publicado em 5 de Outubro de 2007 (actualizado em 19 de Novembro de 2007). Consul. Set. 2008, disponível em : <http://saude.hsw.uol.com.br/paradoxo-obesidade4.htm>

Cruz, A. (1999). Editorial. *Revista Portuguesa de Nutrição*, Vol. IX (6): 1-2.

Cruz, J.A.; Guiomar, S.; Perdigão, A.L.; Remígio, J.M.; Silveira, D.; Rombo, M. (2000). Estudo dos hábitos alimentares e do estado nutricional de adolescentes escolarizados do Concelho de Lisboa (ensino oficial). *Revista Portuguesa de Nutrição*, Vol. X: (1, 2): 5-58.

Cruz, A.; Martins, I.; Dantas, A.; Silveira, D.; Guiomar, S. (2003). Alimentação e estado nutricional de grupos da população do concelho de Lisboa. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, Vol XXI (2): 65-72.

D

David H. (1999). Conditioning And Nutrition Tips For Basketball. *The Gatorade Sports Science Institute* ®. (4ªed., 10 vol.), Consul. Jan. 2008, disponível em <http://www.gssiweb.com/>

Direcção-Geral da Saúde (2004). Plano Nacional de Saúde 2004-2010: volume II – orientações estratégicas [versão electrónica]. *Ministério da Saúde*, 2, 5-213. Consul. Jan. 2008, disponível em <http://www.dgs.pt>.

Direcção-geral da saúde (2005). Educação para a saúde: Nova roda dos alimentos [versão electrónica]. *Ministério da Saúde*. Consultado em Fevereiro de 2008, disponível em <http://www.dgs.pt>.

E

El-Khoury, A.E., Forslund, A., Olsson, R., Branth, S., Sjodin, A., Anderson, A., Atkinson, A., Selvaraj, A., Hambraeus, L., Young, V.R. (1997). Moderate exercise at energy balance does not affect 24-h leucine oxidation or nitrogen retention in healthy men. *American Journal of Physiology*, 273: E394-E407.

F

FIBA. Disponível em <<http://www.fiba.com>> [2007 july 31].

Fernández, M.D.; Saínez, A.G.; Garzón, M.J.C. (1999). *Entrenamiento Físico-Deportivo y Alimentación* (2ªed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.

Ferreira, F.A.G. (1994). *Nutrição humana (2ª ed.): Serviço de educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Ferreira, F.A.G; Graça, M.E.S. (1985). *Tabela de Composição de Alimentos Portugueses (2ª Ed.)*. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.

Food And Nutrition Board, Standing Committee On The Scientific Evaluation Of Dietary Reference Intakes, Institute Of Medicine, National Research Council – *Dietary Reference Intakes: Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride*. USA: National Academy Press. Washington, DC, 1997.

Food And Nutrition Board, Standing Committee On The Scientific Evaluation Of Dietary Reference Intakes, Institute Of Medicine, National Research Council – *Dietary Reference Intakes: Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline*. USA: National Academy Press. Washington, DC, 1998.

Food And Nutrition Board, Standing Committee On The Scientific Evaluation Of Dietary Reference Intakes, Institute Of Medicine, National Research Council – *Dietary Reference Intakes: Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids*. USA: National Academy Press. Washington, DC, 2000.

Food And Nutrition Board, Standing Committee On The Scientific Evaluation Of Dietary Reference Intakes, Institute Of Medicine, National Research Council – *Dietary Reference Intakes: Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc*. USA: National Academy Press. Washington, DC, 2001.

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*. USA: National Academy Press. Washington, DC, 2002.

Food And Nutrition Board, Standing Committee On The Scientific Evaluation Of Dietary Reference Intakes, Institute Of Medicine, National Research Council – *Dietary Reference Intakes: Potassium, Chloride, and Sodium*. USA: National Academy Press. Washington, DC, 2004.

Food and Nutrition Board, Standing Comittee on the Scientific Evaluation of dietary Reference Intakes, Insitute of Medicine, National Research Council (2005). *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids*. Consul. Set. 2008, disponível em [http:// www.nap.edu](http://www.nap.edu)

G

Garcia Soidán, J.(2005). La diet durante el período de entrenamiento y la compección. In: Arufe Giráldez, V. (Ed.), *Nutrición, medicina y rendimiento en el joven desportista* . Vigo, pp.21-43.

Giampietro, M.; Callari, L.; Caldarone, G. (2000). Algumas notas de educação alimentar para desportistas: Conselhos gerais da moderna dietologia aplicada à actividade desportiva. *Treino Desportivo*, 12: 4-7.

Guerra, I. (2005). As vitaminas no Exercício. In: Biesek, S., Alves, L. e Guerra, I. (Eds.), *Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte*. SP: Manole, pp.151-168.

Guenther, E. (2001). *Cholesterol*. Consul. Set 2008, disponível em www.abcsaude.com

H

Heyward, V. (1991). *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. 2nd ed. *Human Kinetics*. Illinois: Champaign.

Horta, L. (1996): *Nutrição no desporto* (2ª ed.). Lisboa: *Editorial Caminho, Coleção Desporto e Tempos Livres*.

Horta, L. (2000). *Nutrição no Desporto* (2ª ed.). Lisboa: Editorial Caminho.

Hultman et al. (1994): work and exercise. In: Shils, M; Olson, J. E Shike, M. (eds), *Modern Nutrition in Health and Disease* (8ªed.). USA: Lea & febiger, Vol 1: 663-685.

I

Ingestão dietética de referência (2000). *Dietary Reference Intakes For Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, And Zinc*. Washington: the nacional academies press. Consul. Jun. 2008, disponível em <http://www.nap.edu>

Ingestão dietética de referência (2004). *Dietary Reference Intakes For Water, Potassium, Sodium, Chloride, And Sulfate*. Washington: the nacional academies press. Consul. Jun. 2008, disponível em <http://www.nap.edu>

Ingestão dietética de referência (2005). *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (macronutrients)*. Washington: the nacional academies Rego, M. (sem data). Basquetebol e Nutrição: Juntos na vitória. Dicas para marcar mais cestos, em: <http://www.efdeportes.com/>

Institute of medicine of the nacional academis (2008). *Dietary Reference Intakes (DRI): Tables of DRI values*. Washington: DC. Consul. Set. 2008, disponível em <http://www.iom.edu>

J

Janeira, M. A. (1994). *Funcionalidade e Estrutura de Exigências em Basquetebol – um estudo univariado e multivariado em atletas seniores de alto nível*. Porto: Dissertação apresentada às provas de doutoramento em Ciências do Desporto da Faculdade de Ciências de Desporto da Universidade do Porto.

Janeira, M.; Sampaio, A. (1996). Discriminatory Power of Game statistics on Wining or Lousing Basketball Games. *Journal of basketball studies*, disponível em <http://cmr.sph.unc.edu/~Deano/Bball/IndexHtml>.

K

Ketterly, J. (2006). Fueling the Fastbreak: Basketball Nutrition, a look at performance nutrition keys for basketball. *Sports Medicine*, Consul Jan 2008, disponível em <http://www.theacc.com/genrel/020706aae.html>

L

Leser, S. (2005). Os Lípidos no Exercício. In: Biesek, S., Alves, L. e Guerra, I. (Eds.), *Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte*. SP: Manole, pp.4-20.

Lopes, C. (2000). Reprodutibilidade e Validação do Questionário Semi-Quantitativo de Frequência Alimentar. In: *Alimentação e Enfarte Agudo do Miocárdio. Estudo de caso-controlo de base comunitária*. Porto: Dissertação de Doutoramento. Faculdade de Medicina. Universidade do Porto.

Lowery, L.M. (2004). Dietary fat and sports nutrition: a primer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3: 106-117.

M

Musaiger A., Ragheb, M.. (1994). Dietary habits of athletes in Bahrain. *Nutr Health*, 10(1):17-25, disponível em: www.pubmed.com

- Martinchik, A.N. (2003). Energy requirements in adolescents playing basketball in Russian Olympic reserve team. *Vopr Pitan.*, 72 (2): 35-40.
- Mahan, L.; Arlin, M. (1995): *Krause – Alimentos, nutrição e dietoterapia* (8ªeds). SP: Editora Roca.
- Manore, M., Barr, S., Butterfield, G. (2000). Nutrition and Athletic Performance. Position of the American College of Sports Medicine, American Dietetic Association and Dietitians of Canada. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (12): 2130-2145.
- Maughan, J.R., King, D.S., Lea, T. (2004). Dietary supplements. *Journal of Sports Sciences*, 22: 95-113.
- McArdle, W.D., et al. (2001). *Nutrição para o desporto e o exercício*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan AS.
- McCord, J.M. (1979). Superoxide, superoxide dismutase and oxygen toxicity. *Reviews in Biochemistry and Toxicology*, 1: 109-124.
- McMurray, R., Anderson, J. (1994). Introduction to Nutrition in Exercise and Sport (2nd Ed.). In: Wolinsky, J. Hickson (eds.). *Nutrition in Exercise and Sport*. Florida: CRC Press, pp.1-11.
- Moraes, A. (2006). Efeitos nutricionais no treinamento da equipe juvenil de basquetebol de Maringá, In: I Congresso Brasileiro de Metabolismo, *Nutrição e Exercício*, disponível em:
www.lattes.cnpq.br/1475428568161112

N

- Nunes, J. A.; Montagner, P. C.; De Rose Júnior, D.; Dias, R. M. R.; Avelar, A.; Altimari, I. R. (2004) Antropometria, desempenho físico e técnico da

selecção de Basquetebol feminino do Brasil participante dos jogos olímpicos de Atenas. *Brazilian. Journal of biomotricity*, 2 (2): 109-121.

O

Ohata, I. (s.d.). Nutrição: Necessidades Nutricionais de atletas de alto rendimento. Brasil: *Revista corpo informa*, disponível em: www.fucsiapropaganda.com.br/clientes/rci/vernoticia.php?codnoticia=33-16k-

Oliveira, A., Navarro, F. (2007). Comparação metabólica e antropométrica da aptidão física de atletas de Basquetebol após um período de destreinamento. São Paulo: *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. V.1, nº.1, pp. 29-44, jan/fev., disponível em: http://ibpefex.com.br/site/images/stories/PFEX_01_JAN_FEV_2007_pdf/PFEX_03_N1V1_PP_29_44.pdf

Oliveira, Janisse de; Oliveira, M. R. M.; Sousa, Maysa Vieira de. Participação em banca de Aline Santin.(2007). *Influência de um dia de orientação individual sobre o estado nutricional, composição corporal e perfil de saúde de jogadores de basquetebol de um clube recreativo da Cidade de Piracicaba, SP*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Metodista de Piracicaba., disponível em: www.ump.com.br

P

Panza et al. (2007). Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos. Campinas: *Revista de Nutrição*, 20 (6): 681-692.

Peres, E. (1980). *Alimentação e Saúde (4ªed.)*. Lisboa: Editorial Caminho.

Peres, E. (1994). *Saber Comer para Melhor Viver*. 5ª Ed. Biblioteca da Saúde. Lisboa: Editorial Caminho.

Peres, E. (2003). *Saber Comer para Melhor Viver*. Lisboa: Editorial Caminho.

Pincemail, J. et al. (2000). Evaluation of autoantibodies against oxidized LDL and antioxidant status in top soccer and basketball players after 4 months of competition. *Free Radical Biology & Medicine*, 28(4): 559–565.

Philips, S.M., Atkinson, S.A., Tarnopolsky, M.A., MacDougall, J.D. (1993). Gender differences in leucine kinetics and nitrogen balance in endurance athletes. *Journal of Applied Physiology*, 75: 2134-2141.

Powers, S.K., DeRuisseau, K.C., Quindry, J., Hamilton, K.L. (2004). Dietary antioxidants and exercise. *Journal of Sports Sciences*, 22: 81-94.

PubliSaúde. O colesterol. Consul. Jun. 2008, disponível em www.publisaude.com.br

R

Ribeiro, B. (2005). Os Carboidratos no Exercício. In: Biesek, S., Alves, L. e Guerra, I. (Eds.), *Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte*. SP: Manole, pp.4-20.

Richard B. et al. (2003) Exercise & Sport Nutrition: A Balanced Perspective for Exercise Physiologists Professionalization. *Exercise Physiology Online* press, pp.1-49.

Rodrigues dos Santos, J.A. (1995a): *Dietética do desportista – Algumas considerações fundamentais*. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Rodrigues dos Santos, J.A. (1995b): Estudo Comparativo, Fisiológico, Antropométrico e Motor entre Futebolistas de Diferente Nível Competitivo e Velocistas, Meio-Fundistas e Fundistas de Atletismo. *Dissertação de Doutoramento*. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Rodrigues dos Santos, J.A. (2002a): Efeitos dum programa severo de treino de endurance em vários parâmetros biológicos, fisiológicos, antropométricos e motores: um estudo de caso. *Revista Portuguesa de Medicina Desportiva*, 20: 155-166

Rodrigues dos Santos, J.A. (2002b) Consumo máximo de oxigénio. Artigo de Revisão. In: *Investigação aplicada em atletismo. Um contributo da FCDEF-UP para o desenvolvimento do meio-fundo e fundo* (Editores PJ Miranda dos Santos & JA Rodrigues dos Santos). Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, pp. 7-18

Rodrigues dos Santos, J.A. (2005) Controlo de peso em desportistas. *Revista Treino Desportivo*. Edição do Instituto do Desporto de Portugal, 28: 38-43.

Rodrigues dos Santos, J.A. (2007). Metabolismo e Nutrição no Desporto. Programa da cadeira defendida na prova de Agregação. FADEUP, pp. 61-93.

S

Saldanha, H. (1999). Alimentação Saudável. In: H. Saldanha. *Nutrição Clínica*. Lisboa: Lidel-Edições técnicas, pp.9-14.

Segurança Alimentar e Nutricional (2003). *Banco de Alimentos e Colheita Urbana: Noções básicas sobre alimentação e nutrição*, pp. 5-19.

Silva, D. (1997). 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. Porto: Dissertação apresentada às Provas de Mestrado. FCDEF-UP.

Silva, D. & Santos, A. (2007). 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. (1ª ed., 7 vol.)

Soares, J. A. (1985). *Caracterização do esforço em Basquetebol*. Horizonte (dossier) II, I- XII

T

Tavares, F., Janeira, M., Graça, A., Pinto, D., Brandão, E. (2001). Tendências actuais da investigação em Basquetebol. *Actas do seminário estudos universitários em Basquetebol*. In: Tavares, F., Janeira, M., Graça, A., Pinto, D., Brandão, E. (ed.), p.9.

Teixeira, A. et al (2008). Avaliação nutricional de adolescentes integrantes de uma equipe de basquete de um clube de São Paulo. Buenos Aires: *Revista Digital*, nº16, consultado em: <http://www.efdeportes.com/>

Tarnopolsky MA, Zawada C, Richmond LB, Carter S, Shearer J, Graham T, et al. (2001): Gender differences in carbohydrate loading are related to energy intake. *Journal of Applied Physiology*, 91:225-230.

V

Vaquera, A. (2001), La resistencia: una propuesta para su entrenamiento integrado. *Revista Clinic*, nº55, Ano XIV.

Valtueña, J., González-Gross, M., Sola, R. (2006). Iron status in spanish junior soccer and basketball players. *International Journal of Sport Science*. Vol. II (4): 57-68.

Veloso, R. (2003). *Caracterização do esforço do basquetebol em Portugal – estudo desenvolvido em jogadores de alto nível dos escalões de cadetes e seniores masculinos*. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Veríssimo, M. T.(1999). Alimentação do Desportista. In: H. Saldanha. *Nutrição Clínica*. Lisboa: Lidel- Edições técnicas, pp. 113-143.

W

Williams C (1995): Macro-Nutrients and Sports Performance. *Papper resentedt World Forum on Physical Activity and Sport*. Canada: Quebec City.

Williams, M. (2002). *Nutrição para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo*. (5.^a edição). Brasil: Manole.

Williams, C. (2004). Carbohydrate intake and recovery from exercise. *Science & Sports*, 19: 239-244.

World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006). *Guidelines on food fortification with micronutrients*. Allen, L. et al. (eds.), 1-316.

World Health Organization (2004). *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. in: www.who.com

Z

Zaragoza, J. (1996), Analisis de la Actividad Competitiva (I). *Revista Clinic*, nº33, Ano IX, AEED, Madrid;

Anexos

ANEXO 1:

Carta da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, subscrita pelo Orientador de Seminário de Basquetebol, Prof. Doutor Fernando Tavares.

Exmo Treinador

Lia Bahut, aluna do 5º ano da Licenciatura em Desporto e Educação Física na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, encontrando-se a realizar a tese de final de curso da referida faculdade, vem por este meio solicitar a colaboração de vossa excelência no sentido de aplicar um inquérito sobre os hábitos nutricionais dos Basquetebolistas Portugueses de alto nível.

O referido inquérito será aplicado aos atletas de nacionalidade Portuguesa. Estes serão fornecidos por mim, sendo auto-administrados.

Espero ansiosamente uma resposta a esta solicitação, referindo qual a disponibilidade em realizar o inquérito e confirmando o número de atletas disponíveis.

Desde já grata pela vossa atenção,

Subscrevo-me, com a mais elevada consideração.

Orientador do Seminário de Basquetebol

(Prof. Doutor Fernando Tavares)

Porto, 19 de Novembro de 2007

ANEXO 2:

Questionário semi-quantitativo de frequência alimentar.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

O questionário seguinte tem como objectivo avaliar a sua alimentação. Por favor, procure responder às questões de uma forma sincera, indicando aquilo que realmente come e não o que gostaria de comer, ou pensa que seria correcto comer.

O questionário pretende identificar o consumo de alimentos do ano anterior. Assim para cada alimento, deve assinalar, no respectivo círculo, quantas vezes por dia, semana ou mês comeu em média, **nos últimos 12 meses**, cada um dos alimentos referidos nesta lista. Não se esqueça de assinalar os alimentos que **nunca** comeu, ou que come **menos de 1 vez por mês** na coluna nunca ou menos de 1 por mês.

Não se esqueça de ter em conta não só as vezes que o alimento é consumido sozinho mas também, aquelas em que é adicionado a outros alimentos ou pratos (ex: o café do café com leite, os ovos das omeletas, etc).

Para os alimentos que só comeu em determinadas épocas do ano (por ex: cerejas ou diospiros), assinale as vezes em que comeu o alimento nessa época, colocando uma cruz (x) na última coluna (Sazonal).

No item nº 86, anote a frequência com que comeu sopa de legumes. Quando consome caldo verde, canja ou sopa instantânea, com uma frequência de **pelo menos 1 vez por semana**, deve assinalar a frequência com que comeu este alimento no quadro existente para "OUTROS ALIMENTOS", tendo o cuidado de não o contar na frequência que refere para a sopa de legumes.

Se houver algum alimento não mencionado na lista de alimentos e que tenha consumido pelo menos 1 vez por semana, assinale, no quadro que existe para "OUTROS ALIMENTOS", a respectiva frequência e indique a quantidade média que costuma comer de cada vez. Por ex: frutos tropicais, sumos de fruta natural, farinha de pau, canja, alheiras, cevada, rebuçados, etc.

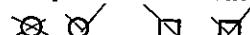
Por exemplo: Uma pessoa que bebe leite 2 vezes por dia e o leite que bebe é meio gordo, se a maior parte dos gelados que come é no verão e nessa época come um gelado por dia deve assinalar:

I. PRODUTOS LACTEOS	Porção Média	Frequência alimentar										
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
1. Leite gordo	1 chávena = 250 ml	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. Leite meio-gordo	1 chávena = 250 ml	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
3. Leite magro	1 chávena = 250 ml	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7. Gelados	Um ou 2 bolas	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☒

Preencha assim:



Não preencha assim:



Por exemplo: se come sopa uma vez por dia, mas 1 vez por semana é canja e não sopa de legumes assinale:

VIII. BEBIDAS E MISCELANEAS	Porção Média	Frequência alimentar										
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
86. Sopa de legumes	1 prato	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OUTROS ALIMENTOS	Porção Média	Frequência alimentar										
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
CANJA	PRATO	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐





ID

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pense nos últimos 12 meses quantas vezes por dia, semana ou mês, em média, comeu cada um dos alimentos referidos. Não se esqueça de assinalar os alimentos que nunca comeu, ou comeu menos de 1 vez por mês na coluna (Nunca ou menos de 1 por mês).

No grupo I. **PRODUTOS LÁCTEOS** - Não se esqueça de considerar o leite que bebe com o café (exemplo: meia de leite, galão,...).

[illegible]

No grupo II. OVOS, CARNES E PEIXES - considere também as vezes que come cada um destes alimentos como elementos de outros pratos, por exemplo: o frango do arroz de frango, os ovos das omeletas, as salsichas dos cachorros.

[illegible]

No grupo III. **ÓLEOS E GORDURAS** - responda apenas ao que é adicionado em saladas, no prato, no pão, etc, e não considere a utilizada para cozinhar.

III. ÓLEOS E GORDURAS	Porção Média	Frequência alimentar										
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
23. Azeite	1 colher de sopa	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24. Óleos: girassol, milho, soja	1 colher de sopa	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25. Margarina	1 colher de chá	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26. Manteiga	1 colher de chá	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

No grupo IV. **PÃO CEREAIS E SIMILARES** - não se esqueça de considerar também o que come fora das refeições, por exemplo: as batatas fritas da refeição e as que come fora das refeições.

IV. PÃO CEREAIS E SIMILARES	Porção Média	Frequência alimentar										
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
27. Pão branco ou Tostas	Um ou 2 tostas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28. Pão (ou tostas), integral, centeio, mistura	Um ou 2 tostas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29. Broa, Broa de avintes	1 fatia = 80g	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30. Flocos cereais: muesli, corn-flakes, chocapic, etc.	1 chávena (sem leite)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
31. Arroz	½ prato	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
32. Massas: esparguete, macarrão, etc.	½ prato	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
33. Batatas fritas caseiras	½ prato	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
34. Batatas fritas de pacote	1 pacote pequeno	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
35. Batatas cozidas, assadas, estufadas e puré	2 batatas médias	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

No grupo V. **DOCES E PASTEIS** - no item 42 (açúcar) considere quantas colheres ou pacotes de açúcar adiciona ao seus alimentos.

V. DOCES E PASTEIS	Porção Média	Frequência alimentar										
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
36. Bolachas tipo maria, água e sal ou Integrais	3 bolachas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
37. Outras bolachas ou Biscoitos	3 bolachas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
38. Croissant, Pasteis, Bolicao, Doughnut ou Bolos caseiros	Um; 1 fatia	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
39. Chocolate (tablete ou em pó)	3 quadrado; 1 colher sopa	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
40. Snacks de chocolate (Mars, Twix, Kit Kat, etc)	Um	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
41. Marmelada, Compota, Geleia, Mel	1 colher sobremesa	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
42. Açúcar	1 colher sobremesa; 1 pacote	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

No grupo **VI - HORTALIÇAS E LEGUMES** - responda pensando nos que são **consumidos no prato** (cozidos ou em saladas) e **não** nos que entram na confecção da sopa. Nos que come só numa determinada época do ano não se esqueça de assinalar na coluna sazonal (x).

VI - HORTALIÇAS E LEGUMES	Porção Média	Frequência alimentar									
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
43. Couve branca, Couve lombarda	½ chávena	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
44. Penca, Tronchuda	½ chávena	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
45. Couve galega	½ chávena	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
46. Brócolos	½ chávena	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
47. Couve-flor, Couve-bruxelas	½ chávena	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
48. Grelos, Nabijas, Espinafres	½ chávena	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
49. Feijão verde	½ chávena	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
50. Alface, Agrião	½ chávena	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
51. Cebola	½ média	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
52. Cenoura	1 média	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
53. Nabo	1 médio	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
54. Tomate fresco	3 rodela	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
55. Pimento	6 rodela	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
56. Pepino	¼ médio	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
57. Leguminosas: feijão, grão de bico	1 chávena ou ½ prato	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
58. Ervilha em grão, Fava	½ chávena ou ¼ prato	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

No grupo **VII - FRUTOS** - recorde que para os alimentos que só comeu em determinadas épocas do ano (por exemplo, cerejas), deve assinalar as vezes em que comeu o alimento nessa época, colocando uma cruz (x) na última coluna (**Sazonal**).

VII - FRUTOS	Porção Média	Frequência alimentar									
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
59. Maça, pêra	1 média	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
60. Laranja, Tangerinas	1 média; 2 médias	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
61. Banana	1 média	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
62. Kiwi	1 médio	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
63. Morangos	1 chávena	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
64. Cerejas	1 chávena	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
65. Pêssego, Ameixa	1 médio; 3 médias	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
66. Melão, Melancia	1 fatia média	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
67. Diospiro	1 médio	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
68. Figo fresco, Nêspers, Damascos	3 médios	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
69. Uvas frescas	1 cacho médio	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
70. Frutos conserva: pêssego, ananás	2 metades ou rodela	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
71. Amêndoas, Avelãs, Nozes, Amendoins, Pistachio, etc.	½ chávena descascado	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
72. Azeitonas	6 unidades	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

No grupo **VIII - BEBIDAS E MISCELANEAS** - neste grupo **não** considere os sumos naturais (estes devem ser registados na tabela "OUTROS ALIMENTOS"), não se esqueça dos que são adicionados a outras bebidas, por exemplo: considere aqui o café da meia de leite.

VIII. BEBIDAS E MISCELÂNEAS	Porção Média	Frequência alimentar									%
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
73. Vinho	1 copo =125ml	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
74. Cerveja	1 garrafa ou 1 lata	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
75. Bebidas brancas: whisky, aguardente, brandy, etc	1 cálice = 40 ml	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
76. Coca-cola, Pepsi-cola ou outras	1 garrafa ou 1 lata	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
77. Ice-tea	1 garrafa ou 1 lata	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
78.Outros refrigerantes, Sumos de fruta ou Néctares embalados	1 garrafa ou 1 copo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
79.Café (incluindo o adicionado a outras bebidas)	1 chávena café	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
80. Chá preto e verde	1 chávena	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
81. Croquetes, Rissóis, Bolinhos de bacalhau, etc.	3 unidades	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
82. Maionese	1 colher sobremesa	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
83. Molho de tomate, ketchup	1 colher sopa	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
84. Pizza	Meia pizza-média	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
85. Hambúrguer	Um médio	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
86. Sopa de legumes	1 prato	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Coloque neste quadro informação relativa aos restantes alimentos ou bebidas que não estejam na lista anterior e que tenha consumido pelo menos 1 vez por semana mesmo em pequenas quantidades, ou numa época em particular. Por exemplo: farinha de pau, canja, alheiras, farinheiras, frutos secos (figos, ameixas, alperces), cevada, etc.

OUTROS ALIMENTOS	Porção Média	Frequência alimentar									
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐