

### VERIFICAÇÃO DO CONHECIMENTO QUE OS TÉCNICOS DE CICLISMO DO BRASIL, POSSUEM SOBRE ALIMENTAÇÃO PARA ATLETAS

Sandro Alfonso Biedermann<sup>1,2</sup>, Carolina Baptista Neiva de Lima Rezende<sup>1,3</sup>,  
Patrick Pereira do Rosário<sup>1,4</sup>, Hernan Diego de Oliveira Sampaio<sup>1,5</sup>

#### RESUMO

O presente estudo tem como objetivo, verificar o conhecimento que os técnicos de ciclismo, das 55 melhores equipes brasileiras, do gênero masculino, da categoria elite, ranqueadas pela Confederação Brasileira de Ciclismo, no ano de 2008, possuem sobre alimentação para atletas ciclistas. O instrumento foi um questionário elaborado com 28 questões sobre o perfil educacional do técnico, o conhecimento sobre recomendação nutricional e o uso de suplementos alimentares. As questões eram fechadas, com a opção de resposta aberta, em algumas questões. Os dados obtidos são apresentados em número de técnicos para aquela resposta e percentual. 66,6% dos técnicos não possuem curso superior e foram ciclistas, nenhum técnico analisado possui algum tipo de curso sobre nutrição, mas todos procuram informações sobre o assunto e todos que foram atletas receberam, enquanto atletas, orientações sobre o assunto, além do que, 100% acreditam que a nutrição pode influenciar positivamente no rendimento do atleta, que o clima deve interferir na escolha dos alimentos, que a hidratação antes durante e após treinos e provas e o uso de suplementos é importante. Sugerimos que outros estudos sejam realizados para melhor observar os resultados aqui encontrados. A falta de 100% de adesão dos técnicos contatados evidencia um não comprometimento com estudos científicos por parte de quem deveria se aproveitar deles para o crescimento do seu trabalho.

**Palavras-chave:** alimentação, ciclismo, suplementos, recursos ergogênicos.

1 – Programa de Pós Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho em Nutrição Esportiva.

2 – Graduação em Educação Física pela UEPG – Especialização em Treinamento Desportivo – Natação – UEPG

3 – Graduação em nutrição pela UFPR – Especialização em Nutrição Clínica UFPR

#### ABSTRACT

Verification of the knowledge that the cycling coaches, of Brazil, possess on feeding for athlete

The present study it has as objective to verify the knowledge that the technician - of the best 55 Brazilian teams male of the Elite category ranked by the Brazilian Confederation of Cycling in the year of 2008 - they possess on feeding for cyclist athletes. The instrument was a questionnaire elaborated with 28 questions on the educational profile of the coaches, its knowledge on nutritional recommendation and the use of supplementary feeding. The questions were closed, with the option of opened reply, in some questions. The gotten data are presented in number of technician for that reply and percentage. 66.6% of the coaches do not possess superior course and had been cyclist, none analyzed coaches possess some type of course on Nutrition, but all look for information; and the ones that had been athlete had received - while athlete – guidance on the subject, beyond what, 100% believe: that the nutrition can influence positively in the income of the athlete; that the climate must intervene with the choice of foods; that the hydration, before, during and after exercises and competition, as well as the use of supplements, are important. We suggest that other studies are carried through better to observe the here joined results. The lack of total contacted adhesion of the technician evidences an involvement with scientific studies on the part of who would have to get optimum advantage for the growth of its work.

**Key words:** feeding, cycling, supplementary feeding, ergogenic supplements.

Endereço para correspondência:  
sabiedermann@hotmail.com

4 – Graduação em Educação Física – Faculdade Dom Bosco

5 – Graduação em Educação Física pela Uniandrade

## INTRODUÇÃO

Rio 2016, o Brasil terá o direito de participar da olimpíada em todas as modalidades olímpicas, já está pré-classificado. O ciclismo é o esporte que mais distribui medalhas. Considerando-se todas as ramas, estrada, pista, mountain bike e BMX são 66 medalhas. Para se conquistar o direito de levar mais atletas para uma olimpíada é necessário aumentar o número de ciclistas no mundial, participando das competições de pista, BMX, mountain bike e estrada. Além da participação são necessários resultados expressivos, classificações individuais boas, colocar vários atletas entre os melhores em cada uma das ramas. Conforme a classificação dos atletas o país ganha o direito de levar mais atletas para uma olimpíada.

O que nos levou a escolha do tema? Os baixos resultados observados nas provas de ciclismo, no Brasil, nos levaram a um questionamento do porque isto estaria ocorrendo. Seriam treinamentos muito intensos, provocando muito cansaço? Treinamentos com pouco volume ou baixa qualidade? Alimentação inadequada? Reposição hídrica de forma errônea, em excesso ou deficiente? Deficiência de vitaminas e sais minerais? Falta de reposição de carboidrato durante treinamentos e competições? O tipo de alimento ingerido por um atleta pode fazer a diferença entre o sucesso e o fracasso esportivo. Uma alimentação correta não garante vitória (Fernandes e colaboradores, 2008), mas uma alimentação inadequada ruim ou deficiente, impede que o atleta talentoso brilhe (Guerra, 2004), destaque-se, ou atinja os objetivos esperados (Fernandes, 2009).

A importância da hidratação está na regulação térmica. O corpo humano é 60% água e perda de 5% do peso corporal através do suor implica numa queda do desempenho de 30% na performance. Com o aumento da atividade muscular ocorre um aumento da produção de calor no organismo, que é dissipado em parte pela produção de suor. Atividades executadas em temperaturas altas, com uma hidratação deficiente podem causar incomodo no exercício e até levar a morte causada por um aumento na temperatura interna do organismo (Pereira, 2006). Para se prevenir a desidratação, é necessário repor esse líquido rapidamente. Os atletas devem

iniciar o exercício bem hidratado. Após a atividade física, o sucesso de uma hidratação adequada, depende do balanço entre a ingestão de líquidos e as perdas urinárias, uma vez que as perdas através do suor e da urina continuam. Nesse período é necessário que ocorra uma reposição de 150% do volume perdido durante o exercício.

O patrimônio genético é decisivo para o sucesso do atleta, mas a performance deste pode ser potenciada por uma ingestão nutricional adequada que vai otimizar a composição corporal e preservar a massa muscular e óssea, promover melhores adaptações ao estímulo do treino, diminuir o risco de lesão, manter a função imunológica, e modular a disponibilidade de substratos energéticos (Campos, 2008). A nutrição esportiva pode contribuir para uma performance ideal desde que conjugada com muitos outros fatores, principalmente sem desprezar os efeitos fisiológicos do treinamento. Apesar de um programa alimentar não transformar um atleta de nível mediano num atleta olímpico, um plano alimentar inadequado e mal estruturado pode prejudicar os resultados pessoais pretendidos (Fernandes e colaboradores, 2008). Para que o nosso organismo desempenhe suas funções como contração muscular, controle e regulação da ação hormonal, ativação e manutenção dos mecanismos de defesa e transporte de substâncias, entre outras, é necessário a renovação e manutenção das suas estruturas protéicas. Assim, a ingestão de quantidades adequadas de proteínas, bem como, da qualidade dessas, se faz de fundamental importância para o funcionamento ideal do corpo (Fernandes e colaboradores, 2008). Em atletas de endurance, as exigências de proteína, podem estar acrescidas pela contribuição energética, porém além desta ser pouco significativa (<10%), diminui com o treino. A proteína para estes atletas tem essencialmente interesse pelas suas necessidades energéticas aumentadas e para manter a massa muscular e reparar lesões teciduais (Campos, 2008).

A ingestão de carboidratos antes ou durante exercícios de endurance melhora o desempenho, pela capacidade do indivíduo manter, ou mesmo de melhorar a capacidade de resposta do organismo frente a esforço físico, até a instalação da fadiga. Os carboidratos ingeridos contribuem com um

percentual significativo no fornecimento de energia durante o exercício e a suplementação durante a atividade previne a fadiga. A fadiga é um processo que leva ao decréscimo na performance durante o exercício. Está ligada à depleção dos substratos energéticos no organismo e/ou acúmulo de metabólitos (Baganha, 2008). Um treinamento equilibrado deve possuir além do trabalho exaustivo e extenuante, horas de repouso. A fadiga depois da prática de atividades físicas depende do tipo de carga/estímulos desta atividade. A fadiga é um mecanismo de proteção, que precede o esgotamento a fim de evitar a degradação do organismo. O limiar de fadiga pode ser aumentado em função do treinamento, mas a recuperação após o exercício é muito importante. Treinamento e recuperação exercem influência um sobre o outro. Um descanso de qualidade propicia um treinamento com qualidade.

### BREVE HISTÓRIA DO CICLISMO

O ser humano buscava uma forma de locomover-se mais rápido e inventou a bicicleta em 1790.

Com o tempo aprimorou seu invento e ele tornou-se mais rápido isso em 1820.

Alguns homens gostaram do invento e descobriram que poderiam mostrar aos outros as suas habilidades em cima deste invento e passaram a duelar, através de corridas já em 1842. Rapidamente outros homens gostaram da brincadeira e resolveram também participar e estavam criadas as corridas de bicicletas a partir de 1868.

Não contente em apenas ganhar, alguns homens resolveram ser os melhores do mundo e começaram a aprimorar a sua performance física observando os melhores alimentos e as melhores técnicas para serem os melhores.

Em 1886, já com o uso indiscriminado de estimulantes pelos atletas, acontece a Corrida dos 600 Km entre Bordeaux e Paris e nela se tem a primeira notícia de morte em atleta por uso de estimulantes: morre o ciclista inglês Linton, que usou uma mistura de cocaína com nitroglicerina (CBCM, 2009).

Com o passar dos tempos, alguns homens chamados atletas não gostaram de nunca ganhar e passaram a exigir que atletas que ingeriam substâncias poderosas não pudessem mais participar das corridas e

criaram-se o exame antidoping e as punições. Em 1955, a Federação Mundial de Ciclismo iniciava trabalhos de análises de urina. Estava criado o antidoping no ciclismo.

Numa passagem rápida esta é a história do ciclismo e de como iniciaram-se as corridas de bicicleta, famosas e charmosas pelo mundo todo, atraindo milhões de pessoas por onde acontecem. Em 1972 as competições nos 51 velódromos japoneses (que são verdadeiros estádios), foram assistidas por mais de 50 milhões de pessoas, em toda a temporada. Na América Latina o ciclismo é bastante popular no Uruguai, Chile, México e principalmente na Colômbia cujos ciclistas conseguem participar das grandes provas européias. O *Tour de France* em 1975 foi assistido por um público estimado em 18 milhões de pessoas, distribuído ao longo de todo o percurso (400 mil espectadores somente em Paris) (História Do Ciclismo).

### RECURSOS ERGOGÊNICOS

Todo e qualquer mecanismo, substância ou fenômeno, com efeito, fisiológico, nutricional ou farmacológico, que melhore a performance (Alves, 2002) e o desempenho de um atleta nas atividades físicas esportivas é conhecido como recurso ergogênico (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008).

Faz parte de um bom programa de treinamento, uma dieta equilibrada, (Guerra, 2004) a qual pode reduzir a fadiga e lesões ou repará-las rapidamente, bem como otimizar os depósitos de energia, além de manter a saúde do atleta, dessa forma, potencializando a performance (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008; Braga e Alves, 2000; Peralta e Amancio, 2002). A dieta ideal é a que fornece substratos energéticos para o pleno desenvolvimento do potencial do atleta (Guerra, 2004) indivíduo, garantindo-lhe um ótimo desempenho físico e mental (Agapito, 2008).

Alguns ergogênicos são considerados como ilegais, ocasionando o doping, outros são liberados, por não acarretarem danos à saúde, ou por serem produzidos pelo organismo (Malfatti, 2008; Peralta e Amancio, 2002). Há os que são permitidos até uma certa dosagem e ainda temos os que são lícitos em determinado momento e ilícitos em outros (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008; Braga e Alves, 2000; Peralta e Amancio, 2002).

Alguns estimulantes, narcóticos, analgésicos e corticosteróides, podem ser usados em algumas situações durante os treinamentos, mas não devem ser ministrados antes de um certo período das competições (Malfatti, 2008), além de precisar informar ao aplicador do anti-doping, quando da realização de exames antidoping. Algumas substâncias ditas ergogênicas podem produzir um efeito chamado de ergolítico, prejudiciais sobre o rendimento, o que não a caracteriza como ergogênica (Santos e Santos, 2002).

A partir de determinada concentração na urina, algumas substâncias dão positivo nos testes antidoping. É o caso da cafeína, catina, efedrina, metilefedrina, fenilpropenilamina, morfina e a pseudoefedrina. Há ainda as substâncias precursoras da nandrolona (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008; Braga e Alves, 2000; Peralta e Amancio, 2002).

### Mas o que é o doping?

Nos jogos Olímpicos do México, em 1968, o Comitê Olímpico Internacional (COI), definiu a dopagem como sendo:

Administração ou uso de agentes estranhos ao organismo de substâncias fisiológicas em quantidade anormal, capazes de provocar no atleta, no momento da competição, um comportamento anormal, positivo ou negativo, sem correspondência com sua real capacidade orgânica e funcional.

Mas esta definição estranhamente complexa, com o passar do tempo, deu lugar a dúvidas, questionamentos judiciais, derrotas nos tribunais em diferentes países e em diferentes federações. Quando se trata de Jogos Olímpicos o COI julga, condena ou absolve, retira a medalha e não há recursos (CBCM, 2009), mas nas federações internacionais não funciona desta forma. Necessitava-se de mudanças e a Federação Internacional de Medicina Esportiva (FIMS) resolveu o problema, publicando em 1998, no seu boletim, o seguinte: "doping nos esportes é o uso proposital ou intencional por um atleta, de uma substância proibida ou métodos proibidos pelo COI."

Não são considerados como doping pelas agências reguladoras o uso de manipulações dietéticas e suplementos alimentares, como creatina, aminoácidos, maltodextrina, vitaminas (Santos e Santos,

2002; Malfatti, 2008; Braga e Alves, 2000; Peralta e Amancio, 2002; Costa, Nakamura, Oliveira, 2007)

Relação de substâncias e métodos proibidos pelo COI (Malfatti, 2008):

**Classe de substâncias proibidas** - estimulantes, narcóticos, agentes anabolizantes, diuréticos, hormônios peptídicos, miméticos e análogos.

**Métodos proibidos** - dopagem sanguínea, administração de carreadores artificiais de oxigênio ou expansores de plasma, manipulação farmacológica, química ou física da urina.

**Classes de substâncias proibidas em certas circunstâncias** - álcool, canabinóides, anestésicos locais, betabloqueadores.

Em 1999, foi criada a Agência Mundial Anti Doping (WADA-AMA), com o objetivo de coibir o uso de métodos e substâncias consideradas ilícitas. O código com validade a partir de janeiro de 2004, foi criado em 2003 e assinado por governos, federações internacionais e comitês esportivos.

Pressionados por patrocinadores e pelo dinheiro fácil em troca de resultados, muitos atletas não observam os limites do legal e do ilegal, da saúde e da destruição física, da vida e da morte. Este foi o motivo que os organizadores do esporte internacional resolveram impor limites na utilização de substâncias e classificá-las como lícitas e ilícitas (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008; Peralta e Amancio, 2002).

Além da WADA-AMA, outras agências e comitês controlam o uso de substâncias proibidas (Malfatti, 2008). No ciclismo há o exame antidoping, em todos os eventos internacionais realizados no Brasil. Os atletas profissionais, participantes do UCI Pro Tour (União Ciclista Internacional), que é a reunião das melhores equipes de ciclismo do mundo, na classificação mais alta que um ciclista pode chegar dentro do ciclismo, tem que informar à agência anti doping reguladora do ciclismo, onde encontram-se todos os dias e durante as 24 horas do dia, inclusive durante as suas férias, já que durante o período de competições sabe-se onde eles estarão. Os atletas são submetidos a testes surpresa durante o período de férias e durante o período competitivo. Se houver demora no atendimento, por parte do atleta, isto pode ser considerado como recusa em fazer o exame

ou um ato de camuflar algo errado, advindo daí punições.

Os recursos ergogênicos nutricionais servem para aumentar o tecido muscular (Alves, 2002), oferecer energia para o músculo e melhorar a taxa de produção de energia na musculatura (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008). Os farmacológicos funcionam como hormônios ou neurotransmissores. Eles podem aumentar a capacidade física por meio de alterações no metabolismo, afetam a força mental e o limite mecânico e podem influenciar de forma negativa na qualidade de vida do indivíduo (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008). Os recursos ergogênicos fisiológicos destinam-se a intensificar a potência, através dos processos fisiológicos naturais. Não são drogas, mas são proibidos pelo COI (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008). Há ainda os psicológicos e os biomecânicos/mecânicos (Alves, 2002).

Para se iniciar a utilização de recursos ergogênicos, é necessário todo um conhecimento a cerca de quem irá fazer uso dos produtos.

O nutricionista, profissional habilitado a prescrever e recomendar a utilização dos ergogênicos deve inteirar-se do peso, altura, idade, gênero, taxa metabólica, composição corporal e principalmente no tipo, frequência, intensidade, duração do treinamento necessário para o seu esporte (Alves, 2002), além do estado nutricional do atleta, alimentação antes durante e após os treinamentos, periodização do treinamento (Santos e Santos, 2002), tipos de exercícios, efeito e intensidade diária dos exercícios, bem como períodos de competição. Há outros fatores mas o conhecimento destes, já auxiliará em muito ao profissional de saúde na indicação de uma boa suplementação dietética.

Diferentes estudos têm mostrado os benefícios provenientes do uso de ergogênicos permitidos pelas agências reguladoras antidoping, como carboidrato (Malfatti, 2008), creatina e aminoácidos (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008; Peralta e Amancio, 2002), vitamina B6 (Malfatti, 2008), cafeína (Braga e Alves, 2000).

### **ERGOGÊNICOS NUTRICIONAIS**

Servem para aumentar o tecido muscular (aminoácidos), a oferta de energia

para o músculo e produção de energia no músculo (Alves, 2002). Podem ser agrupados em 6 classes: água, proteínas, carboidratos, gorduras, vitaminas e minerais (Alves, 2002). Um estudo patrocinado pelo COI mostrou que alguns destes produtos podem estar batizados. Além do que está descrito no rótulo, apresentam outras substâncias, como hormônios (Santos e Santos, 2002), precursores de hormônios e testosterona (Agapito, 2008).

As vitaminas e minerais, de acordo com a Coordenação de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, (Santos e Santos, 2002; Alves, 2002), sob portaria nº 33, de 13 de janeiro de 1998 (Santos e Santos, 2002), são os únicos produtos no Brasil, reconhecidos como Suplementos Nutricionais (Alves, 2002), desde que não ultrapassem a 100% da Ingestão Diária Recomendada (IDR). Acima disto são considerados medicamentos (Santos e Santos, 2002).

A utilização de ergogênicos de maneira intensa não significa que vão ocorrer ótimos resultados (Marques, Pereira e Aquino Neto, 2003). O que sempre o atleta deve buscar é uma dieta rica (Alves, 2002), equilibrada e balanceada (Fernandes e colaboradores, 2008).

### **ÁGUA**

A água é o mais importante recurso ergogênico, compõe 60% do nosso peso corporal. É o composto químico mais conhecido na face da terra. Sua fórmula é conhecida no mundo todo  $H_2O$ . Ajuda a regular vários processos metabólicos (Santos e Santos, 2002; Alves, 2002; Agapito, 2008; Costil, 2003). Durante o exercício, em ambientes quentes, a sudorese é o principal dissipador de calor (Guerra, 2004). Para evitar a perda do rendimento físico (Guerra, 2004), recomenda-se a ingestão de água. O calor produzido aumenta a temperatura corporal, (Machado-Moreira e colaboradores, 2006) durante as atividades físicas, de 15 a 20 vezes em relação à taxa metabólica basal. Isto equivale à 1°C a cada 5 minutos caso não houvesse ativação dos mecanismos termoregulatórios. Em atividades de alta intensidade, podem ocorrer perdas hídricas pela sudorese (Guerra, 2004), que quando não repostas adequadamente levam a desidratação e quebra no rendimento do atleta

(Vimieiro-Gomez e Rodrigues, 2001; Guerra, 2004), em função de alteração no equilíbrio eletrolítico (Agapito, 2008). A desidratação também poderá ocorrer se houver a ingestão de grande volume de líquidos (Machado-Moreira e colaboradores, 2006), sem a adequada reposição de sais (Guerra, 2004). A desidratação afeta o desempenho por reduzir a força muscular, aumentar o risco de câibras e hipertermia (Guerra, 2004). A dificuldade de se manter um balanço ideal entre perda e consumo, está na dificuldade dos atletas ingerirem líquidos no tempo certo, normalmente ocorrendo quando há a sede (Machado-Moreira e colaboradores, 2006).

O sódio é o principal eletrólito que regula os níveis do líquido extracelular. Se o estoque diminui, o volume do líquido extracelular, incluindo o plasma, é reduzido, podendo ocorrer problemas na manutenção da temperatura corporal e na pressão arterial. A desidratação reduz o volume sanguíneo, reduzindo o fluxo sanguíneo intestinal (Agapito, 2008). A concentração plasmática de sódio considerada normal encontra-se entre 136 e 142 mmol/L (Marins, Dantas e Navarro, 2003). Abaixo destes valores, tem-se a hiponatremia. Em exercícios físicos intensos, ela pode ocorrer pela ingestão, em grande quantidade de líquidos que não contêm sódio, eliminado através do suor (Machado-Moreira e colaboradores, 2006) e ingestão exagerada de líquidos, gerando sobrecarga de fluídos. De acordo com (Agapito, 2008) citado por Raia (2008), corredores necessitam de 400 a 800 mg de sódio/h em competições com temperatura elevada (Agapito, 2008). Têm-se claros exemplos no ciclismo, com competições em condições propícias a altas perdas hídricas. As provas são em ambiente aberto, calor excessivo, altas taxas de perda líquida, reposição hídrica com substâncias quentes, aquecidas pelo calor, pelo sol e pelo atrito da garrafa plástica (caramanhola), com o ar.

Grande parte das bebidas isotônicas prontas, não possui sódio suficiente em sua composição (Agapito, 2008), uma vez que o sódio possui um gosto acre quando em doses elevadas, ou doses corretas no seu percentual, não favorecendo a venda do produto comercialmente. Se a concentração de sódio estiver abaixo do necessário, haverá liberação de água pelo organismo, para evitar a hiponatremia (Agapito, 2008).

Após o exercício é necessário um trabalho de ingestão de líquidos de até 6 horas. A reposição deve ser de até 150% do total eliminado durante a atividade física, já que perdas através de suor e urina continuam (Guerra, 2004). O líquido a ser ingerido deve conter carboidrato e sódio, para reposição e retenção e não devem conter álcool ou cafeína, que possuem alto poder de diurese (Guerra, 2004).

### **CARBOIDRATOS**

Carboidratos, principal fonte de energia dos atletas (Alves, 2002), são compostos por átomos de carbono hidrogênio e oxigênio. Fornecem ao corpo uma forma de energia rapidamente disponível (Costil, 2003; Alves, 2002; Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008; Matos e Liberali, 2008). Uma grama de carboidrato fornece cerca de 4 Kcal de energia (Matos e Liberali, 2008). A produção de ATP, durante o esforço intenso depende do glicogênio muscular e da glicose sanguínea (Guerra, 2004). A depleção destas fontes faz com que seja impossível, aos músculos, alcançar os níveis para produção de ATP suficiente e manter a tensão contrátil necessária para o rendimento (Costil, 2003). A produção seria extremamente baixa, enquanto a demanda altíssima e a produção do ATP proveniente dos AGL e/ou proteína é muito lenta (Costil, 2003). O carboidrato armazenado como glicogênio muscular (Guerra, 2004), renal e hepático é durante o exercício, o principal substrato energético degradado (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008; Guerra, 2004). Em competições com duração superior a 1 hora, recomenda-se a ingestão de carboidratos, devido à sua rápida metabolização, o que assegura o fornecimento de energia no final do evento (Guerra, 2004). Proteínas e lipídios têm a sua utilização, após a depleção dos níveis de carboidrato (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008).

Atletas que treinam muito, ou competem em dias seguidos, no ciclismo e não consomem uma quantidade significativa de alimentos à base de carboidratos, apresentam diminuição na glicemia (Baganha, 2008) e na concentração diária (Lima-Silva e colaboradores, 2007) do glicogênio muscular (Guerra, 2004), acarretando uma performance física aquém do esperado (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008; Braga e Alves, 2000).

Estudos com ciclistas, utilizando maltodextrina com frutose misturados, mostrou economia nas reservas endógenas do carboidrato (Malfatti, 2008).

A quantidade de glicogênio muscular disponível para ressíntese da molécula de ATP (Baganha, 2008), está diretamente relacionado com o tempo de sustentação do exercício (Malfatti, 2008; Lima-Silva e colaboradores, 2007). É bem conhecido entre os esportistas de que a reposição de carboidratos e líquidos durante a atividade física, melhora o rendimento (Carvalho e colaboradores, 2008), retarda a fadiga (Baganha, 2008), e repõem o glicogênio no músculo (Matos e Liberali, 2008; Baganha, 2008). Portanto a sua ingestão deve ser muito bem observado, antes (Costil, 2003), durante (Carvalho e colaboradores, 2008) e após (Costil, 2003) a atividade física (Matos e Liberali, 2008; Baganha, 2008).

Dentro do organismo, o carboidrato apresenta-se como glicose sanguínea, glicogênio hepático e glicogênio muscular. A fonte mais disponível de glicose e energia para o metabolismo muscular é o glicogênio muscular (Baganha, 2008). Após a depleção destes estoques (Carvalho e colaboradores, 2008), o organismo passa a utilizar os outros (Lima-Silva e colaboradores, 2007; Costil, 2003).

A ingestão de carboidratos deve estar entre 55 e 65% para um atleta, do total de calorias ingeridas no dia (Fernandes e colaboradores, 2008). Em períodos competitivos (Carvalho e colaboradores, 2008), aproximadamente 3 dias que antecedem o evento, este percentual deve subir para 80% (Lima-Silva e colaboradores, 2007).

Os carboidratos são poupadores de aminoácidos, enquanto houver carboidrato para ser transformado em energia (Carvalho e colaboradores, 2008), os aminoácidos poderão ser utilizados para reparo ou manutenção da proteína presente nos tecidos (Matos e Liberali, 2008). Os carboidratos simples têm rápida utilização. Após exercícios intensos, aconselha-se a utilização dos mesmos (Fernandez e Carvalho e colaboradores, 2008). Durante o exercício, o aumento da ingestão de carboidratos (Baganha, 2008), provoca a elevação na captação de glicose pelos músculos (Carvalho e colaboradores, 2008). O aumento da glicose plasmática e da

concentração de insulina, durante atividades de endurance, tem demonstrado efeito poupador do glicogênio, aumentando a capacidade de endurance (Carvalho e colaboradores, 2008).

Durante os dias que antecedem a um evento esportivo desgastante, como as voltas ciclísticas, é muito importante elevar-se a reserva de carboidratos no organismo com a ingestão elevada deste produto (Costil, 2003). A ingestão de carboidratos de 4 horas a 15 minutos antes do início de atividades muito intensas, pode ter efeito prejudicial, uma vez que, podem provocar um aumento na insulina e na glicose sanguínea, com aumento da oxidação de carboidratos, o que provocará uma maior oxidação de carboidratos nos primeiros minutos da atividade (Costil, 2003). Ciclistas que competem no período matutino e deixam por alguma razão de fazer a ingesta ou alimentação da manhã e, portanto, competem em jejum, ou mesmo treinam desta forma, têm os estoques de glicogênio hepático reduzido em até 80% (Guerra, 2004).

Durante o exercício, a ingestão de carboidratos melhora o rendimento (Costil, 2003; Fernandez e Baganha, 2008). Estudos demonstram que a quantidade mínima de carboidratos, para que haja uma melhora na performance, fica em torno de 21,5 g/h e que 42,5 g/h de carboidrato em forma sólida (doces) apresentam ótimos resultados no rendimento da velocidade do atleta (Costil, 2003). Guerra (2004) citado por Burke (2000), fala em doses de 25 a 30 g a cada 30 minutos. É consenso geral entre os pesquisadores consultados e muitos estudos mostram que a concentração ideal de carboidratos em bebidas isotônicas é de 4 a 6% (Malfatti, 2008; Carvalho e colaboradores, 2008; Costil, 2003; Lima-Silva e colaboradores, 2007; Matos e Liberali, 2008) e um aumento nestes valores, mesmo que a necessidade do organismo seja alta, não produz benefícios adicionais, não melhorando a performance. Para Carvalho e colaboradores (2008), a co-ingestão de carboidratos com proteínas podem auxiliar com energia adicional.

A fadiga é um processo que reduz a performance durante o exercício (Baganha, 2008). Definida como falha ou incapacidade de gerar força está ligada ao acúmulo de metabólitos (Baganha, 2008) ou à depleção dos substratos energéticos (Matos e Liberali, 2008).

Após o término da atividade física, é necessária a imediata ingestão de carboidratos, para recuperar rapidamente o atleta e não comprometer a sua performance (Guerra, 2004). Neste período a reposição ocorre mais rapidamente (Costil, 2003) por que, a célula muscular tem uma captação maior de glicose; pelo aumentado fluxo sanguíneo para os músculos, os receptores celulares de insulina estão mais sensíveis, ocorrendo maior entrada de glicose e produção de glicogênio; e ocorre o depósito de glicogênio na célula muscular, por que a glicogênio sintetase está aumentada (Guerra, 2004). Guerra (2004) sugere 100 g de carboidrato na primeira meia hora, pós-exercício, com adição de 5 a 9g de proteína, a qual ativa a síntese de enzima responsável pela deposição do glicogênio no músculo.

## **GORDURA**

A gordura fornece energia e também faz parte da estrutura da maioria das células (Alves, 2002). Contém os mesmos elementos químicos que o carboidrato (Matos e Liberali, 2008). Têm função de defesa do organismo contra organismos externos e na termoregulação. São lipossolúveis e podem ser encontrados na forma de ácidos graxos, esteróides, fosfolípidios e triglicerídeos.

Os lipídios são componentes fundamentais do tecido adiposo e podem chegar a 10% do peso corporal de uma pessoa como reservatório de energia. As moléculas de gordura contêm grande quantidade de energia por unidade de peso (Matos e Liberali, 2008).

A concentração sanguínea tem 10 vezes menos ácidos graxos livres (AGL) do que glicose, mas os AGL transportam-se 40 vezes mais rápido através da membrana celular e produzem 3 vezes mais energia por unidade de peso (Fernandez, Matos e Liberali, 2008). Uma das funções da gordura, durante exercícios acima de 60 minutos, quando os estoques de glicogênio estão esgotados e ocorre a fadiga, é a de poupar o carboidrato (Matos e Liberali, 2008). Em atividades com intensidade inferior a 60% do volume máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub>), as gorduras são a fonte de energia principal, poupando o carboidrato.

A quantidade de gordura sugerida para ingestão por atletas, é de 30% do valor energético total da dieta (Guerra, 2004). A

ingestão de gordura fornece ácidos graxos importantes, para a pele, os hormônios, membranas celulares e no transporte de vitaminas lipossolúveis (Guerra, 2004).

## **PROTEÍNA**

Proteínas são compostos formados por aminoácidos. Aminoácidos, são compostos formados por moléculas de carbono, oxigênio, hidrogênio e nitrogênio (Matos e Liberali, 2008).

Proteínas são principalmente importantes na formação (Santos e Santos, 2002), crescimento (Carvalho e colaboradores, 2008) e desenvolvimento de tecidos corporais (Alves, 2002), formação de enzimas que regulam a produção de energia, geração de energia (Carvalho e colaboradores, 2008), evidenciado quando os estoques de carboidrato estão muito baixos (Santos e Santos, 2002; Malfatti, 2008; Alves, 2002; Carvalho e colaboradores, 2008; Agapito, 2008). Contribui também com a manutenção de concentrações de glicose, através da gliconeogênese no fígado (Guerra, 2004).

Para que o corpo possa utilizar as proteínas como fonte de energia (Fernandes e colaboradores, 2008), na formação de compostos, elas devem ser clivadas em seus aminoácidos constituintes (Matos e Liberali, 2008). Proteínas, em níveis acima de 15% das calorias totais, pode levar à Cetose, sobrecarga renal e gota (Alves, 2002), desidratação (Campos, 2008), perda óssea (Alves, 2002), aumento da gordura corporal (Fernandes, 2009), balanço negativo de cálcio (Araújo, Andreolo e Silva, 2002) a osteoporeose (Campos, 2008).

Em exercícios de curta duração, as proteínas contribuem com menos de 2% da energia utilizada. Em atividades de endurance, com mais de 3 horas, as proteínas contribuem com até 15% da energia utilizada (Matos e Liberali, 2008). Os aminoácidos têm papel importante na homeostase energética durante períodos de alto consumo energético e baixa ingestão calórica (Carvalho e colaboradores, 2008).

A quebra de proteínas durante a atividade física, aumenta o fluxo de aminoácidos e a oxidação de BCAA (Carvalho e colaboradores, 2008). Os aminoácidos de cadeia ramificada, BCAA, sigla do inglês *Branched Chain Amino Acids* (Alves, 2002),



são produtos formulados a partir de concentrações variadas de valina, leucina e isoleucina, com o objetivo de fornecimento de energia para atletas. Eles devem constituir 70% da formulação do produto (Alves, 2002). Os BCAA podem combater os sinais da fadiga no cérebro (Matos e Liberali, 2008). O catabolismo dos BCAA, especialmente a leucina, acontece na contração muscular em atividades prolongadas (Carvalho e colaboradores, 2008), principalmente (Santos e Santos, 2002), estimulando a produção de glutamina e alanina (Alves, 2002). Estimulam também o crescimento muscular e da força, aumentam a utilização de energia e também a formação do GH (Matos e Liberali, 2008). A oxidação de leucina tem uma pequena contribuição para a captação de energia pelo músculo esquelético durante atividades de endurance (Carvalho e colaboradores, 2008; Araújo, Andreolo e Silva, 2002).

Para atletas, a melhor recomendação, para ingestão, é de 1,2 a 1,5 g de proteína por quilograma de peso corporal por dia. Isto implica que, um atleta que pese 70 quilogramas, deverá ingerir, de 84 a 105 gramas de proteína por dia.

### **GLUTAMINA**

É o aminoácido mais abundante no plasma e nos tecidos (Alves, 2002), está presente em muitas proteínas (Campos, 2008), promove a hipertrofia muscular (Campos, 2008), pela síntese de proteína. Representa 20% do total de aminoácidos livres no plasma, aproximadamente (Alves, 2002). Auxilia na produção de energia durante exercícios intensos. Não é considerado um aminoácido essencial, uma vez que o tecido muscular pode sintetizar (Alves, 2002). Diminui o risco de acidose e infecção, associado a melhoria do sistema imunológico (Campos, 2008). Em esforço intenso, traumas físicos, câncer, a concentração intracelular e no plasma pode cair pela metade (Alves, 2002). Atua no crescimento e manutenção das células. Participa no controle do equilíbrio ácido-básico dos rins. Pode ser usado como substrato gliconeogênico no fígado (Alves, 2002). Exercícios prolongados, treinamentos exaustivos, período de recuperação insuficiente alteram os processos de produção e liberação da glutamina pelos músculos (Alves, 2002).

### **CREATINA**

A creatina é um aminoácido (ácido metilguanidina – acético) encontrado nos elementos e no organismo através da síntese endógena (Peralta e Amancio, 2002). Concentra-se na forma de energia nas células musculares esqueléticas. A utilização de creatina em estudos (Santos e Santos, 2002), mostrou aumento da força e da massa muscular magra, bem como da potência (Malfatti, 2008) e da velocidade (Peralta e Amancio, 2002). A ingestão de doses diárias pode promover aumento no tempo de esforço máximo em um exercício ou atividade física (Santos e Santos, 2002).

Em exercícios de alta intensidade, como as arrancadas ou chegadas no ciclismo, o carboidrato tem função primordial (Malfatti, 2008), bem como a creatina (Peralta e Amancio, 2002), exigida nos exercícios de alta intensidade e curta duração (Peralta e Amancio, 2002). A creatina fosfato (CP), constitui uma reserva de energia utilizada na rápida regeneração do trifosfato de adenosina (ATP). A concentração de creatina no organismo é de 4 a 5 vezes maior que o ATP (Peralta e Amancio, 2002). E quando unido ao ATP gera de 3 a 12 segundos de energia para o organismo utilizá-lo em atividade intensa (Peralta e Amancio, 2002). Quando auxiliado pelo carboidrato ou glicose, seu desempenho se torna aumentado (Malfatti, 2008). Por enquanto não existem estudos sobre seus efeitos colaterais, mas há trabalhos relatando riscos como tensão muscular, câimbras, problemas de função renal e distúrbios gastrointestinais. Discute-se ainda qual é o fator verdadeiro para que haja o aumento de peso devido ao consumo de creatina, ou seja, se o aumento se dá pela retenção de água ou ainda aumento da síntese proteica.

### **HMB**

É um metabólico (Pereira, 2006) do aminoácido essencial leucina (Alves, 2002). Seu nome é beta hidrox-beta-metilbutirato. A sua suplementação está envolvida com ganhos de massa muscular e de força com exercícios contra resistência (Pereira, 2006). No corpo humano, 5% da leucina, em condições normais, é desviada para a síntese de HMB (Alves, 2002). O metabolismo do HMB e sua ação não são totalmente

conhecidos, mas especula-se que, atue na redução da degradação protéica muscular (Pereira, 2006), na diminuição do percentual de gordura (Alves, 2002), na recuperação tecidual (Pereira, 2006), e na redução do catabolismo protéico, a proteólise (Alves, 2002).

## VITAMINAS

As vitaminas regulam os processos metabólicos trabalhando como enzimas (Alves, 2002). São co-fatores essenciais em reações enzimáticas envolvidas em produção de energia e metabolismo protéico (Agapito, 2008). Em indivíduos normais, quando da ingestão de dieta equilibrada, não tem-se a necessidade de um aporte vitamínico com suplementos, o que já não ocorre em atletas. Normalmente um atleta, devido ao alto grau de exigência do corpo, tem um desequilíbrio entre o consumo e a ingestão. Daí advindo a necessidade da suplementação vitamínica. Não deve o atleta ingerir indiscriminadamente suplementos vitamínicos, uma vez que isto não ocasionará uma melhora no seu rendimento esportivo, nem muito menos no seu problema, se não existe um estado deficitário grave, podendo, ao contrário, apresentar efeitos negativos, relacionado com o equilíbrio eletrolítico.

Quando se trata de performance física, as vitaminas devem receber uma atenção maior. Em regime de treinamento intenso, tem sido sugerido a atletas, com grande controvérsia, obviamente, o consumo de vitamina C entre 500 e 1500 mg/dia, em razão da função imunológica e antioxidante e vitamina E que aprimora a ação antioxidante (Agapito, 2008). A vitamina E constitui o antioxidante lipossolúvel mais efetivo encontrado na natureza. As vitaminas C e E e os Carotenóides, podem agir como parte do sistema de defesa antioxidante do organismo humano, em quantidades adequadas. Em altas concentrações podem ter efeito inverso e funcionar como oxidantes, contribuindo para a formação de radicais livres. Estudos mostram que a vitamina B6 serve de co-fator para enzimas-chaves no fornecimento de energia para a contração muscular (Malfatti, 2008), otimizando a performance, principalmente no ciclismo de estrada, que exige do atleta, força, cadência e velocidade.

## SAIS MINERAIS

Muitos minerais estão envolvidos com a regulação do metabolismo, mas alguns também contribuem para a formação do nosso organismo no plano geral, como um todo (Alves, 2002). O excesso de sais minerais e vitaminas causam intoxicação e altera a utilização de outros micronutrientes. Ex: ferro em excesso prejudica a absorção de zinco (Araújo, Andreolo e Silva, 2002).

Todos os minerais de uma forma ou de outra, são importantes para o organismo, uns mais outros menos, mas nenhum deixa de ter a sua participação em algum tipo de evento durante a nossa existência. Merecem destaque e atenção, principalmente para os esportistas, o ferro, o cálcio, o magnésio, o zinco e o potássio. Os minerais têm funções reguladoras muito importantes a nível metabólico, entre outras. Nos atletas principalmente, pode limitar de maneira evidente o rendimento físico em competições e treinamentos.

O ferro é o mineral mais deficiente na dieta esportiva. Ocorrendo este déficit no atleta, ele transforma-se em anemia ferropênica, causando aumento da destruição de glóbulos vermelhos, consequentemente, limitando o rendimento. É essencial na formação de hemoglobina e mioglobina, e na metabolização de proteínas. O excesso de ferro pode causar sérios danos à saúde, como por exemplo, o aumento do estresse, bem como reagir com os ácidos graxos insaturados, levando a morte das células (Fernandes, 2009).

O ferro mais vitamina C são tóxicos para o trato gastrointestinal, provocando assim ulcera, doenças inflamatórias gastrointestinais, e desenvolvimento de cancro (Fernandes, 2009). Em exercícios extenuantes a suplementação de ferro é necessária para o desempenho e a suplementação de cálcio para prevenir sua deficiência.

O cálcio é o segundo mineral mais deficiente na dieta esportiva. A sua deficiência em atletas pode provocar frequentemente fraturas por estresse. É essencial na formação de ossos, coagulação sanguínea e contração muscular (Matos e Liberali, 2008).

O aumento da concentração de cálcio, no corpo de um indivíduo fisicamente ativo, promove a mineralização óssea, uma vez que o mesmo é incorporado pela estrutura

esquelética, através de reações químicas, quando do impacto promovido pela prática do esporte. Em indivíduos não ativos, o excesso de cálcio ingerido é eliminado pela urina ou deposita-se sobre forma de cálculos renais. A falta de cálcio causa amenorréia, queda da densidade mineral óssea e aumento de risco de fraturas por estresse principalmente em atletas femininas.

A concentração de Sódio é de 136 e 142 mmol/L. Quando sua concentração está abaixo do normal ocorre a hiponatremia devido a dois fatores: falha na restituição de sódio, causando desidratação (ex: suor); e ingestão exagerada de líquidos, gerando sobrecarga de fluidos (Agapito, 2008).

Selênio e zinco são minerais considerados "antioxidantes" nos mecanismos celulares, combatendo os radicais livres (Agapito, 2008). O zinco participa nas funções imune, defesa antioxidante, crescimento e desenvolvimento do organismo e também na estabilização de membranas estruturais e proteção celular para prevenir a peroxidação lipídica (Agapito, 2008). A falta de zinco leva a redução na resistência à imunidade e a cicatrização de feridas, já em atletas leva a anorexia, perda de peso, risco de osteoporose, entre outros (Agapito, 2008).

A suplementação de magnésio regula a instabilidade das membranas e funções neuromuscular, cardiovascular, imunitárias e hormonal. Mas só se faz necessário a sua utilização, quando existe sua falta, pois em níveis normais a sua consumação não se percebe nenhum ganho de rendimento (Fernandes, 2009).

#### **CAFEÍNA (substância de finalidade diurética)**

Pertence ao grupo dos trimetilxantinas, derivados das xantinas, são alcalóides, ou seja, estimula a ação do sistema nervoso central (SNC) (Altimari e colaboradores, 2001).

A cafeína é considerada como a droga mais consumida no mundo. É um ergogênico de característica natural presente em vários produtos alimentícios comercializados e consumidos diariamente, é encontrado no chocolate, café, chá, guaraná e refrigerantes. Quando consumida sob forma de cápsulas possui efeito melhor do que sob forma mista, como café, chá ou guaraná. Tem como objetivo postergar a fadiga, melhorando assim o rendimento (Altimari e colaboradores, 2001).

É absorvido pelo organismo de modo rápido e eficiente.

Em atividades de endurance, como o ciclismo, 5mg/kg exercem um efeito positivo quando consumidos 1 hora antes da atividade (Braga e Alves, 2000). A cafeína a nível celular promove: mobilização de cálcio do retículo sarcoplasmático, inibição da enzima fosfodiesterase, antagonismo dos receptores de adenosina, e ação na bomba de sódio e potássio, mantendo a concentração de potássio baixa no meio extracelular, retardando a fadiga (Braga e Alves, 2000; Malfatti, 2008).

A cafeína atua como um poupador do glicogênio, nas atividades físicas onde o glicogênio é o fator limitante da performance. O consumo de 3mg a 6mg de cafeína já demonstra uma grande melhora no desempenho atlético em diferentes tipos de exercícios físicos. A excreção de cafeína pela urina depende muito de fatores genéticos, dieta, consumo de drogas, gênero, hidratação entre outros fatores. O excesso de cafeína pode gerar instabilidade a membros superiores induzindo a trepidez e tremor, insônia, nervosismo, irritabilidade, ansiedade, náusea.

A concentração de cafeína, na urina, acima de 12mg, é considerado doping pelo COI.

Pelo exposto anteriormente o objetivo do presente estudo é verificar o conhecimento que os técnicos de ciclismo, das 55 melhores equipes brasileiras, do gênero masculino, da categoria elite do Brasil, ranqueados pela Confederação Brasileira de Ciclismo (CBC) no ano de 2008, possuem sobre alimentação para atletas ciclistas.

#### **MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa descritiva. Segundo Liberali (2008), pesquisa descritiva "é aquela que levanta dados da realidade sem nela interferir".

A população corresponde a N= 55 equipes de ciclismo ranqueadas pela CBC. Destes foram selecionados uma amostra de n = 40 equipes por atenderem os seguintes critérios: ter mais que 12 pontos e assinar o formulário de consentimento livre e esclarecido autorizando a participação na pesquisa, conforme preconiza a resolução nº 196 do Conselho Nacional de Saúde de 10 de Outubro de 1996. Utilizou-se o critério da

pontuação para a amostra, em função de termos que validar o questionário, no quesito clareza, com participantes da população investigada. Então, observou-se que, no fechamento do ranking de 2008, no dia 22 de dezembro, havia 40 equipes com mais de 12 pontos, e 15 equipes com 12 pontos ou menos.

A CBC autorizou a realização da pesquisa, através do envio de um documento, apresentando o pesquisador às equipes, bem como autorizando a utilização dos dados constantes do site da CBC.

Foi elaborado um questionário contendo 28 perguntas fechadas, com opção de resposta aberta em algumas questões. O questionário tem faixas de perguntas distintas. A primeira delas refere-se a vida profissional do técnico, a segunda verificar o conhecimento dos técnicos sobre recomendações nutricionais, e a última, verificar o conhecimento dos técnicos sobre suplementos e recursos ergogênicos.

Para análise do questionário foi elaborado um termo de validação de questionário (validade) e aplicado a 14 profissionais de Educação Física da cidade de Ponta Grossa-PR com grande experiência na área esportiva, o qual apresentou índice 0,94, excelente (Liberali, 2008). O questionário validação da clareza foi enviado para 15 equipes, mas somente duas devolveram. A análise da clareza destes dois questionários, apresentou índice 0,90, excelente (Liberali, 2008).

O questionário foi enviado para as amostras, através de correspondência eletrônica (e-mail) e solicitada a sua devolução via correio, uma vez que o mesmo deveria estar assinado. Houve o recebimento de 3 questionários, de um total de 40.

### APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A análise dos questionários obtidos no estudo, apontou os seguintes resultados: Podemos observar, na tabela 1, que ser atleta de ciclismo influencia na questão educacional. 66,6% não fizeram um curso superior, e este é o mesmo percentual de quem foi ciclista. Pode-se supor com isto que, o ciclismo é uma atividade desgastante e não permite ao atleta estudar ou que o tempo livre é ocupado com outras funções inerentes ao ciclismo, como viagens para competições, manutenção do

equipamento, descanso, treinamentos fora da bicicleta, como natação, musculação e exercícios de alongamento.

**Tabela 1** - Valores descritivos do perfil da amostra, onde (FA) representa o número de respostas da amostra e (FR) o percentual destas respostas.

	(FA) n	(FR) %
<b>Idade</b>		
25 a 35 anos	1	33,3
36 a 45 anos	1	33,3
46 a 55 anos	1	33,3
<b>Escolaridade</b>		
1 grau		
2 grau	2	66,6
Superior	1	33,3
Especialização		
Mestrado		
Doutorado		
<b>Foi ciclista</b>		
Sim	2	66,6
Não	1	33,3
<b>Quanto tempo</b>		
menos de 1 ano		
de 2 a 5 anos		
5 a 10 anos	1	50
Mais de 10 anos	1	50

A tabela 2 nos apresenta resultados interessantes. Todos os pesquisados procuram informações sobre nutrição, tem conhecimento de que a nutrição pode influenciar no rendimento dos atletas, mas nenhum fez cursos na área de nutrição. Os entrevistados procuram informações na internet, com colegas de profissão e com profissionais da área de nutrição.

Na tabela 3, observamos que os técnicos possuem um certo conhecimento sobre a importância da reposição hídrica, escolha de alimentos conforme o clima e reposição de carboidratos.

Todos concordam que o clima deve interferir na escolha dos alimentos. Em ambientes muito quentes, alimentos muito gordurosos não são muitos bem aceitos por atletas.

Também, todos concordam que a hidratação em atividades com duração superior a uma hora, deve ocorrer antes, durante e após o evento.

**Tabela 2** - a importância da nutrição para o técnico.

	(FA) n	(FR) %
<b>Enquanto atleta, recebeu orientação de nutricionista</b>		
sim	2	100
não	0	
<b>Trabalha ou trabalhou com nutricionistas</b>		
sim	2	66,6
não	1	33,3
<b>Curso na área de nutrição</b>		
sim	0	0
não	3	100
<b>Procura informações sobre nutrição</b>		
Sim	3	100
Não	0	0
<b>a nutrição pode influenciar no rendimento do atleta</b>		
Positivamente	3	100
Negativamente	0	0
Não influencia	0	0

**Tabela 3** - importância da água, do clima e dos carboidratos.

	(FA) n	(FR) %
<b>O que consumir para prevenir desidratação, durante o exercício</b>		
Água e bebida esportiva	1	33,3
Somente bebida esportiva	2	66,6
<b>O clima deve interferir na escolha dos alimentos?</b>		
sim	3	100
não	0	0
<b>Hidratação em treinos e provas superiores a 1 hora</b>		
antes, durante e após	3	100
<b>Priorizar a Ingestão de carboidratos em treinos e provas</b>		
Antes durante e após	1	33,3
Somente antes	1	33,3
Antes e durante	1	33,3
<b>Ingestão de carboidratos após treinos e provas, melhora a reposição de glicogênio muscular</b>		
Sim	3	100
Não	0	0

A hidratação após atividades de endurance, principalmente, deve ocorrer em até 150% do total perdido, uma vez que o indivíduo continua a suar e a urinar (Guerra, 2004). Da mesma forma que a hidratação após a atividade, 100% dos entrevistados concordam que a ingestão de carboidratos após treinos e provas, melhora a reposição do glicogênio muscular, mas não são unânimes em afirmar que a ingestão de carboidratos durante os 3 momentos é importante. As respostas neste item divergem, uma vez que cada técnico aponta um momento como sendo mais importante que o outro, quando sabemos que os 3 momentos são importantes. Antes e

durante a atividade física, a importância da ingestão do carboidrato existe, para que não haja uma queda de rendimento do atleta e após, para que haja uma rápida recuperação e reposição dos componentes perdidos e consumidos durante o exercício.

Nas perguntas da tabela 4 o entrevistado poderia responder a uma ou mais alternativas. As escolhidas estão descritas na tabela e o número de vezes escolhidas.

Podemos observar que unanimidade para uma pergunta só houve com relação ao uso de suplementos alimentares. Alguns produtos, como HMB, são utilizados para ganhos de massa muscular e de força com

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

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

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

exercícios contra resistência (Pereira, 2006), mas não deixam de ter importância na suplementação de atletas de endurance, uma

vez que atuam na redução da degradação protéica muscular (Pereira, 2006) e na recuperação tecidual (Alves, 2002).

**Tabela 4** - importância das vitaminas e minerais e suplementos alimentares.

	(FA) n	(FR) %
<b>Importância das vitaminas/ minerais</b>		
Auxiliar nas reações de produção e gasto de energia	2	66,6
Melhorar o sistema imunológico	1	33,3
<b>Uso de suplementos é importante</b>		
sim	3	100
<b>Quais suplementos você considera mais importantes</b>		
Carboidratos	2	66,6
BCAA	2	66,6
Creatina	0	0
HMB	1	33,3
Vitaminas e minerais	2	66,6
<b>Quais você recomenda</b>		
Carboidratos	1	33,3
BCAA	2	66,6
Creatina	0	0
HMB	0	0
Vitaminas e minerais	1	33,3
<b>Quais tem efeito comprovado no ciclismo, cientificamente</b>		
Carboidratos	2	66,6
BCAA	2	66,6
Creatina	2	66,6
HMB	1	33,3
Vitaminas e minerais	2	66,6
<b>Você recomenda estes produtos</b>		
Sim	3	100
<b>A quem</b>		
Aos atletas ciclistas	1	33,3
Aos praticantes de ciclismo	1	33,3
A outros atletas	1	33,3

As vitaminas desempenham função imunológica e antioxidante (Agapito, 2008), muito importantes para o atleta, que em função do desgaste físico a que é submetido todo o dia, necessita de uma atenção especial na sua dieta e/ou reposição. Carboidratos, como vimos na tabela 3, de vital importância para atletas de endurance, segundo os entrevistados, mas neste momento eles não reconheceram que a suplementação de carboidrato seja tão importante, uma vez que apenas 66,6% considera que a suplementação seja importante. Da mesma forma ocorreu com as vitaminas, os minerais e os BCAA.

Perguntados sobre o conhecimento que possuem da eficácia científica dentro do ciclismo dos produtos citados, 66,6% dos entrevistados, mencionaram, que carboidratos, BCAA, creatina, minerais e vitaminas tem

eficiência cientificamente comprovada e apenas 33,3% mencionaram o HMB. Também perguntados se eles sugerem a alguém o consumo, foram unânimes em afirmar que sim e como podemos observar na tabela, não só a atletas ciclistas, mas também a outros atletas e ciclistas não atletas.

Em relação ao índice glicêmico (IG) dos alimentos, somente 33,3% dos entrevistados demonstrou ter conhecimento sobre o assunto, mas 100% dos entrevistados concorda que o índice glicêmico deve interferir na escolha dos alimentos a serem ingeridos antes, durante e após treinos e provas, mas 66,6% desconhecem tabelas de índice glicêmico.

**CONCLUSÃO**

O objetivo principal deste trabalho era saber o que os técnicos de ciclismo conheciam sobre nutrição esportiva. Descobrimos alguma coisa. Se não soubermos o que fazer com estas respostas ou se não soubermos analisar o que aqui foi mostrado com estes questionamentos, esta pesquisa terá sido em vão. A análise do questionário apresenta um cenário que se objetivarmos um ciclismo de qualidade, alguma coisa tem de ser feita doutra forma. É necessário um comprometimento maior em relação ao conhecimento científico. O conhecimento científico é importante para o crescimento. No esporte não é diferente. Através de pesquisas e observações podemos detectar erros, falhas, o que está faltando para o aprimoramento, para o crescimento, para o progresso. Se os indivíduos envolvidos no processo se alijam desta forma de crescimento, não temos melhorias, ocorre a estagnação. Precisamos do envolvimento de profissionais da saúde com as equipes, onde o nutricionista tem um papel importante. Os dados tabulados e a análise dos questionários mostram que, por mais que um técnico de ciclismo, com formação secundária busque a informação com um colega de trabalho, este conhecimento não será semelhante ou igual ao conhecimento que um profissional com uma boa formação acadêmica possui. A experiência é muito importante, conta muito, mas com conhecimento será melhor ainda.

Em razão de não termos obtido 100% de adesão dos técnicos envolvidos, sugerimos que outros estudos sejam realizados para melhor observar os percentuais apresentados neste trabalho. O baixo número de adesão ao trabalho proposto, compromete a qualidade dos percentuais encontrados e evidencia um problema que observamos na prática, os resultados apresentados pelos ciclistas brasileiros quando confrontados com atletas de outros países. Podemos pensar que a pesquisa é um fracasso? Eu penso que não. Sabemos que o Brasil é o país do futebol e outros esportes aqui praticados encontram barreiras financeiras para o seu crescimento, mas compor uma equipe de trabalho multidisciplinar, deve ser o objetivo de quem pretende um trabalho duradouro com resultados na categoria principal da modalidade.

**REFERÊNCIAS**

- 1- Agapito, N.; D'Ávila, N.M.; Silva, M.A.S. orientação farmacêutica a praticantes de atividade física de endurance: um estudo de caso. Rev Eletr de Farm, Florianópolis, SC. Vol. 5. Num. 3. 2008. p. 09-22.
- 2- Altimari, L.R.; e colaboradores. Cafeína: ergogênico nutricional no esporte. Rev Bras Ciên e Mov, Brasília, DF. Vol. 9. Num. 3. 2001. p. 57-64.
- 3- Alves, L.A. Recursos ergogênicos nutricionais. Rev Min Educ Fis, Viçosa, MG. Vol. 10. Num. 1. 2002. p. 23-50.
- 4- Araújo, L.R.; Andreolo, J.; Silva, M.S. Utilização de suplemento alimentar e anabolizante por praticantes de musculação nas academias de Goiânia-GO. Rev Brás Ciên e Mov, Brasília, DF. Vol. 10. Num. 3. 2002. p. 13-18.
- 5- Baganha, R.J.; e colaboradores. Diferentes estratégias de suplementação com carboidrato e subsequente resposta glicêmica durante atividade indoor. Rev da Ed Fis/UEM, Maringá, PR. Vol. 19. Num. 2. 2008. p. 269-274.
- 6- Braga, L.C.; Alves, M.P. A cafeína como recurso ergogênico nos exercícios de endurance. Rev Bras Ciên e Mov, Rio de Janeiro, RJ. Vol. 8. Num. 3. 2000. p. 33-37.
- 7- Carvalho, K.C.M.M.; e colaboradores. A co-ingestão de carboidrato e proteína na forma de suplementação líquida confere alguma vantagem metabólica quando comparada com a ingestão do suplemento de carboidrato sozinho, durante um exercício de endurance? Rev Bras de Nutr Esp, São Paulo, SP. Vol. 2. Num. 8. 2008. p. 76-84.
- 8- Campos, T. Qualidade e momento de ingestão de proteínas no desporto. Rev da Assoc Port dos Nutr – Nutricias. Num. 8. 2008. p. 50-55.
- 9- Costa, V.P.; Nakamura, F.Y.; Oliveira, F.R. Aspectos fisiológicos e de treinamento de mountain bikers brasileiros. Rev de Ed Fis. Num. 136. 2007. p. 5-11.

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

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

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

---

10- Costil, D.L. Carbohidratos para El ejercicio: demandas em La dieta para um rendimento óptimo. Human Performance Laboratory, Ball State University, Muncie, Indiana, USA, 2003.

11- Fernandes, A.D.; e colaboradores. Fatores nutricionais que intervêm no rendimentos de atletas: a importância do equilíbrio energético. Rev Ulbrajp Edu BR, Ciência e consciência, Ji Paraná, RO. Vol. 2. 2008.

12- Fernandes, M.J.A. Uso de Suplementos Nutricionais por Atletas das Selecoes Nacionais Masculinas Portuguesas. 2009. 55 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição Clínica), Universidade do Porto, Portugal, 2009.

13- Guerra, I. A importância da alimentação e da hidratação do atleta. Rev Min Educ Fís, Viçosa. Vol. 12. Num. 2. 2004. p. 159-173.

14- História Da Bicicleta. Portal São Francisco. Disponível on line:<[www.portalsaofrancisco.com.br](http://www.portalsaofrancisco.com.br)>Acesso em: 03/08/2009.

15- Liberali, R. Metodologia Científica Prática: um saber-fazer competente da saúde à educação. Florianópolis: (s.n.), 2008.

16- Lima-Silva, A.E.; e colaboradores. Metabolismo do glicogênio muscular durante o exercício físico: mecanismos de regulação. Rev Nutr. Vol. 20. Num. 4. 2007. p. 417-429.

17- Machado-Moreira, C.A.; e colaboradores. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? Rev Bras Med Esporte. Vol. 12. Num. 6. Niterói, RJ, 2006. p. 405-409.

18- Malfatti, C.R.M.; e colaboradores. O uso de recursos ergogênicos e seus efeitos na saúde e performance física de atletas. Cinergis. Vol. 9. Num. 1. 2008. p. 7-14.

19- Marins, J.C.B.; Dantas, E.H.M.; Navarro, S.Z. Diferentes tipos de hidratação durante o exercício prolongado e sua influência sobre o sódio plasmático. Rev Bras Ciên e Mov, Brasília, DF. Vol. 11. Num. 1. 2003. p. 13-22.

20- Marques, M.A.S.; Pereira, H.M.G.; Aquino Neto, F.R. Controle de dopagem de anabolizantes: o perfil esteroidal e suas regulações. Rev Bras Med Esp, Niterói, RJ. Vol. 9. Num. 1. 2003. p. 15-24.

21- Matos, J.B.; Liberali, R. O uso de suplementos nutricionais entre atletas que participaram da segunda travessia da lagoa do Peri. Revista Brasileira Nutrição Esportiva. São Paulo, SP. Vol. 2. Num. 10. 2008. p. 185-197.

22- CBCM - Confederação Brasileira de Culturismo e Musculação. Disponível em:<[conf.musc@uol.com.br](mailto:conf.musc@uol.com.br)> Acesso em: 23/10/2009.

23- Peralta, J.; Amâncio, O.M.S. A creatina como suplemento ergogênico para atletas. Rev Nutr. Campinas, SP. Vol. 15. Num. 1. 2002. p. 83-93.

24- Pereira, K.Z. Questões sobre nutrição clínica e alimentos funcionais. 2006. 46 p. Monografia (Especialização em Nutrição Clínica) – Departamento de Ciências da saúde, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2006.

25- Santos, M.A.A.; Santos, R.P. Uso de suplementos alimentares como forma de melhorar a performance nos programas de atividade física em academias de ginástica. Rev Paul Ed Fis, São Paulo, SP. Vol. 16. Num. 2. 2002. p. 174-185.

26- Vimieiro-Gomes, A.C.; Rodrigues, L.O.C. Avaliação do estado de hidratação dos atletas, estresse térmico do ambiente e custo calórico do exercício durante sessões de treinamento em voleibol de alto nível. Rev Paul Ed Fis, São Paulo, SP. Vol. 15. Num. 2. 2001. p. 201-211.

Recebido para avaliação em 20/09/2009

Aceito em 28/10/2009