

USO REFERIDO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES POR CORREDORES DE MONTANHA

Douglas Leonardo de Patrocínio¹, Fábio Tavares Soares¹
Nelson Wasch Junior¹, Fernanda Cristina Rougemont¹
Renata Wassmansdorf¹, Marcelo Romanovitch Ribas¹

RESUMO

Corredores de montanha possuem uma necessidade aumentada de ingestão calórica, durante a corrida, fato que faz com que os atletas optem pela utilização de suplementação, no momento de repor a energia perdida. A presente investigação teve por objetivo determinar o suplemento mais utilizado por corredores de montanha. A amostra foi constituída por 97 atletas Brasileiros corredores de montanha de ambos os sexos. Os homens apresentaram idade média de 41,3±10,2 anos e as mulheres 39,3±8,6 anos. Os dados foram levantados por meio de um questionário composto por 34 questões fechadas, e as respostas apresentadas no formato de média, desvio padrão, amplitude. Empregou-se uso de frequências absoluta e relativa e teste qui-quadrado para testar diferentes proporções nas respostas emitidas, assumiu-se 5% como nível de significância. Os resultados mostraram que os suplementos mais utilizados pelos corredores de montanha do sexo masculino foram às proteínas 38,1%, seguido por carboidratos e isotônicos 36,1%. As mulheres reportaram predileção por proteínas 20,6% seguido pelos isotônicos 21,6% e Aminoácidos de Cadeia Ramificada (BCAA) 15,5%. Sobre os motivos da utilização de suplementos 16,5% dos homens tinha por objetivo suprir deficiência alimentares, 34,2% melhora do desempenho, 17,5% aumento da força e massa muscular. Em se tratando dos indivíduos que incentivaram o consumo da suplementação, 33% e 22,7% dos homens e mulheres tiveram incentivo de um nutricionista. Pode-se concluir que os Corredores de Montanha da presente pesquisa, fazem uso de suplementos alimentares onde os mesmos são prescritos em sua maioria por um profissional de Nutrição.

Palavras-chave: Atletas. Suplementação alimentar. Desempenho atlético.

ABSTRACT

Referred use of alimentary supplement for mountain runners

Mountain runners have an increased need for caloric intake during the running, a fact that leads the athletes to choose to use supplementation when they need to catch their energy. This study aimed to find out the supplement most used by mountain runners. The sample consisted of 97 Brazilian mountain runners male and female. Males presented a mean age of 41.3 ± 10.2 years old and women 39.3 ± 8.6 years old. The data were collected through a questionnaire composed of 34 closed questions, and the answers presented in the format of mean, standard deviation, and amplitude. Absolute and relative frequencies were used and chi-square test to verify different proportions in the answers was also required, assuming 5% as a level of significance. The results showed that supplements most commonly used by male mountain runners were protein at 38.1% followed by carbohydrate and isotonic 36.1%. Women reported a preference for proteins 20.6% followed by isotonic 21.6% and Branched Chain Amino (BCAAs) 15.5%. Regarding the reasons for use of supplements 16.5% of men had as objective to supply food deficiency, 34.2% improved performance, and 17.5% increase strength and muscle mass. Concerning the people who encouraged the consumption of supplementation, 33% of men and 22.7% of woman had inventiveness of a nutritionist. In conclusion, it is possible to suggest that mountain runners make use of supplements and that they are prescribed by nutritionists.

Key words: Athletes. Supplementary feeding. Athletic performance.

1-Laboratório de Bioquímica e Fisiologia do Exercício, Faculdade Dom Bosco, Campus Mercês, Curitiba-PR, Brasil.

INTRODUÇÃO

A corrida de montanha é uma modalidade do atletismo, onde as competições são realizadas em trilhas, estradas não pavimentadas, por um relevo de alta, média e baixa altitude. Um fator motivacional, marcante neste tipo de prova é o contato com a natureza. Coincidência ou não, dados estatísticos mundiais têm demonstrado um incremento anual entre 10% a 15% no número de corredores (Rezende, Santos e Souza, 2016).

Do cunho fisiológico, este tipo de prova quanto ao metabolismo energético, pode ser classificada como aeróbia. Embora os níveis de lactato não sofram uma variação significativa, a creatinaquinase por outro lado, pode sofrer um aumento de 200% pós prova, demonstrando que o desporto é extenuante para seus participantes (Clemente-Suárez, 2014).

Devido ao tempo de prova e ao esforço sofrido pelo corredor, o gasto energético total destes atletas se demonstra elevado, circunstâncias, que contribuem para alterações consideráveis em suas necessidades nutricionais (Robinson e colaboradores, 2002).

Assim, os atletas de todos os níveis, procuram aperfeiçoar seu treinamento e nutrição. Pois durante as provas os atletas estão sujeitos a desidratação, a depleção de carboidratos, problemas gastrointestinal, hipotermia e hiponatremia, situação que pode reduzir a resistência e ameaçar a saúde do corredor (Jeukendrup, 2011).

Cabidas tais singularidades da modalidade, o atleta corre com uma mochila de hidratação, durante a competição preparar alimentos ou suplemento alimentar, a fim de evitar a fadiga muscular. Recomendações sugerem que atletas que realizam esportes de longa duração, executem uma ingestão de carboidrato devido à sua rápida metabolização e por serem digeridos e absorvidos mais rápidos que as proteínas ou lipídios (Carvalho e colaboradores, 2008).

Todavia, alguns suplementos devido à praticidade ao utilizar, passam a ser recomendados como estratégia nutricional, para ajudar o corredor a suprir suas necessidades energéticas durante as provas, bem como melhora do desempenho (Maughan e Burke, 2004).

Porém, algumas dessas substâncias podem não surtir ganhos de desempenho no treino ou competição, podendo trazer prejuízos à saúde para quem se utiliza desta prática (Parra, Palma e Pierucci, 2011).

Alguns estudos como de Cooper e colaboradores (2012), Gualano e colaboradores (2012) e Pereira (2014), que realizaram um levantamento sobre os recursos ergogênicos, utilizados por atletas apontaram que, entre os suplementos mais populares, encontram-se: maltodextrina, proteína hidrolisada do soro de leite, aminoácidos de cadeia ramificada e a creatina.

Embora a ingestão de suplementos alimentares esteja bem documentada para corredores de maratona e ultramaratona, os resultados sobre a ingestão de suplementos alimentares em corredores de montanha ainda são inconclusivos, sendo assim, a presente investigação teve por objetivo determinar o suplemento mais utilizado por corredores de montanha.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo se caracteriza como sendo transversal, com amostra constituída por 97 atletas Brasileiros, corredores do sexo masculino e feminino, com idade média de $41,3 \pm 10,2$ anos atletas masculinos e $39,3 \pm 8,6$ anos para as atletas femininas.

Os atletas masculinos e femininos tinham um volume de treino de três a cinco vezes na semana, por uma a três horas diárias.

Foram incluídos na pesquisa atletas que: (1) tinham idade entre 18 e 40 anos; (2) estavam treinando para competição (3) que utilizavam suplementos alimentares. Foram excluídos da pesquisa atletas que: (1) manifestaram sua intenção de não participação no estudo (2) que devolveram o questionário respondido de maneira incorreta.

Todos os sujeitos depois de informados dos procedimentos, aos quais seriam submetidos, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Posteriormente os atletas responderam a um questionário. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade Dom Bosco, Curitiba-PR sob o N° 1.957074.

Questionário sobre dados pessoais, de Atividade Física e Nutricionais

O questionário tinha 34 questões fechadas adaptado do estudo de Goston com praticantes de atividade física em academias de ginástica (Goston, 2013).

A primeira parte composta por questões pessoais, a segunda parte por questões relacionadas à atividade física, e a terceira parte composta por atividades relacionadas à nutrição.

Os corredores foram recrutados por meio de lista de e-mails dos eventos de competição de corrida de montanha, para responderem a um questionário que estava hospedado em uma plataforma online.

Tratamento estatístico

Para analisar as respostas fornecidas pelos corredores de montanha, do presente estudo foi utilizada a estatística descritiva, e os valores apresentados em média, desvio padrão, amplitude (mínimo e máximo) e percentuais. Adicionalmente, empregou-se uso de frequências absoluta e relativa e teste qui-quadrado para testar diferentes proporções nas respostas emitidas. Assumiu-se 5% como nível de significância estatística, tendo sido utilizado o software Bioestat 5.0 ano 2007.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os valores referentes às variáveis antropométricas, tempo de prática e volume de treinamento dos 97 corredores de montanha da presente investigação. Em se tratando do peso corporal, homens e mulheres pesaram $77,7 \pm 9,7$ kg e $60 \pm 5,22$ kg nesta ordem. A estatura dos corredores demonstrou valores de $176 \pm 6,5$ cm e $164,5 \pm 4,8$ cm para o sexo masculino e feminino respectivamente.

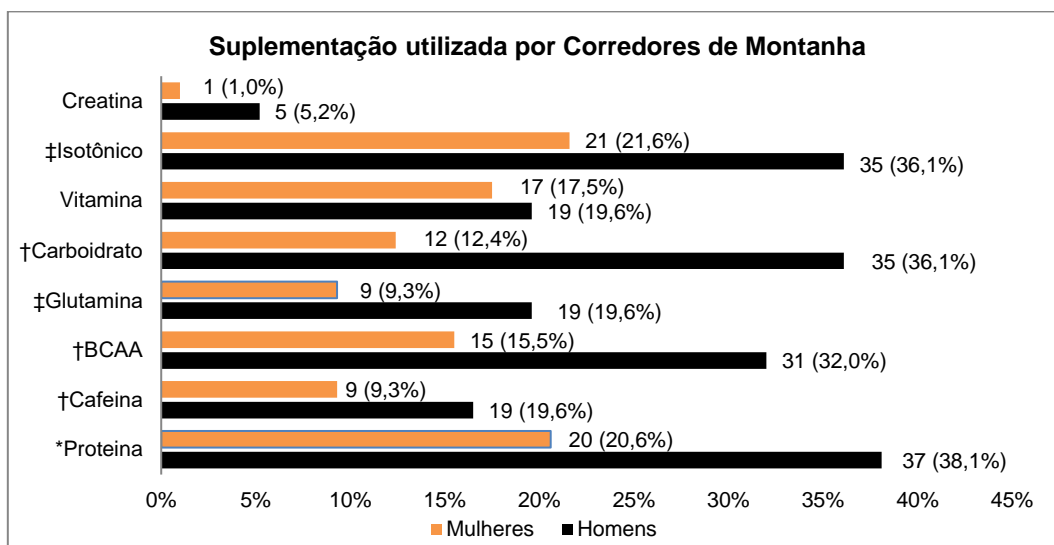
No tocante ao tempo de prática, 54,7% dos homens e 28,9% das mulheres treinavam a mais de um ano. Quanto ao volume semanal 34% e 23,8% dos homens e mulheres nesta ordem, treinavam de três a quatro vezes na semana. Ao quantificar o tempo de sessão de treinamento, 39,2% e 17,5% dos atletas masculinos e femininos de modo respectivo, treinavam entre 1h e 2h semanais.

O Gráfico 1, demonstra os suplementos mais utilizados pelos Corredores de Montanha do sexo masculino e feminino do atual estudo. A predileção das proteínas ficou a cargo de 38,1% e 20,6% para os homens e mulheres nesta ordem. Os carboidratos para os atletas masculinos representaram 36,1% contra 12,4% das atletas femininas. Já para os isotônicos foram reportados valores de 36,1% e 21,6% nesta sequência, para homens e mulheres. Porém 32% dos homens e 15,5% das mulheres preferem o BCAA.

Tabela 1 - Variáveis antropométricas, tempo de prática e volume de treinos dos 97 corredores de montanha.

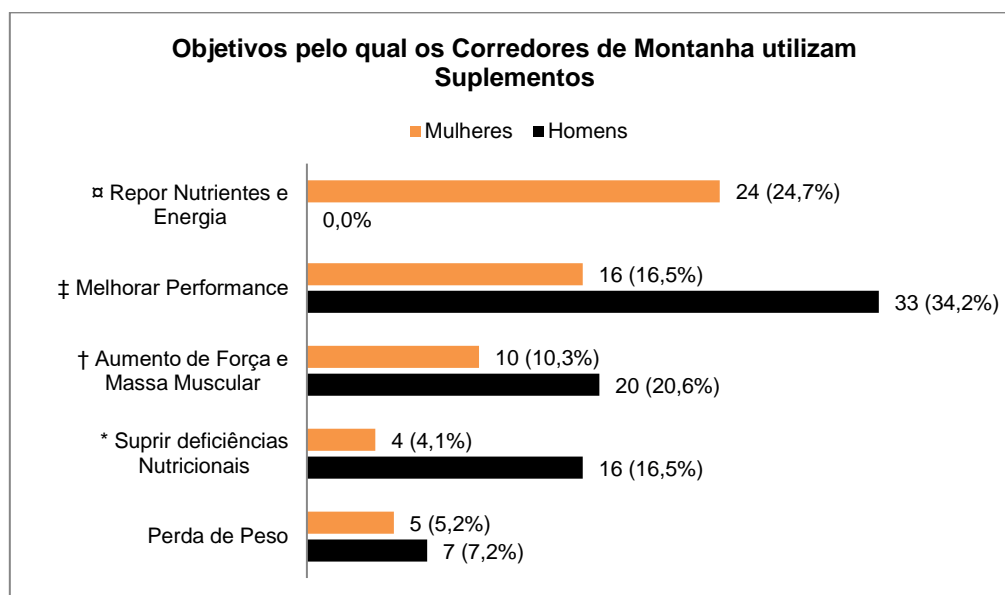
Variáveis	Média ± dp		Amplitude	
	Mas	Fem	Mas	Fem
Idade (anos)	41,3 ± 10,2	39,3 ± 8,60	19 - 64	25 - 59
Peso (kg)	77,7 ± 9,7	60,0 ± 5,22	56 - 118	50 - 70
Estatura (cm)	176 ± 6,5	164,5 ± 4,80	160 - 193	152 - 173
Tempo de Prática				
	Mas	Fem		
1 ano ou mais	53 (54,7%)	28 (28,9%)		
Inferior a 1 ano	12 (12,3%)	4 (4,5%)		
Treinos na semana				
	Mas	Fem		
3 a 4 vezes	33 (34%)	23 (23,8%)		
5 vezes ou mais	32 (33%)	9 (9,2%)		
Horas de Treino na semana				
	Mas	Fem		
1h	10 (10,3%)	10 (10,3%)		
Entre 1h e 2h	38 (39,2%)	17 (17,5%)		
Mais de 2 h	17 (17,5%)	5 (5,2%)		
Horas de Treino no final de semana				
	Mas	Fem		
Entre 1h e 2 h	14 (14,4%)	14 (14,4%)		
Mais de 2 h	51 (52,6%)	18 (18,6%)		

Legenda: Mas = masculino; Fem = feminino.



Legenda: ‡ χ^2 com $p = 0,04$; † χ^2 com $p = 0,01$; * χ^2 com $p = 0,001$.

Gráfico 1 - Suplementos preferidos entre homens e mulheres corredores de montanha (n=97).



Legenda: ▣ χ^2 com $p = 0,0001$; ‡ χ^2 com $p = 0,0002$; † χ^2 com $p = 0,05$; * χ^2 com $p = 0,0008$.

Gráfico 2 - Motivos relacionados pelos Corredores de Montanha para utilizar suplementação (n=97).

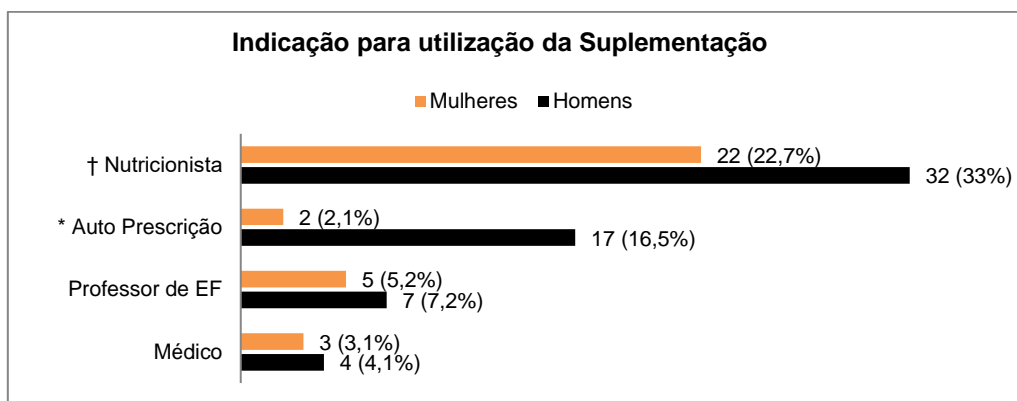
O Gráfico 2 expressa os motivos que levam os corredores de montanha da presente pesquisa a utilizarem suplementação. Entre as mulheres 24,7% contra 0% dos homens, informaram que tinham por objetivo repor nutrientes e energia, 34,2% e 16,5% dos homens e mulheres nesta ordem, relataram melhora do desempenho, 17,5% e 10,3% dos corredores masculinos e feminino nesta

sequência, apontaram utilizar a suplementação para aumentar a força e a massa muscular. Por fim 16,5% dos atletas masculinos e 4,1% das atletas femininas utilizam suplementação para suprir deficiências nutricionais.

O Gráfico 3 reporta pessoas que incentivaram os corredores de montanha da presente pesquisa a consumir suplementação

alimentar. A auto prescrição entre os homens em comparação as mulheres apresentaram diferença significativa 16,5% contra 2,1% nesta ordem. Porém 22,7% e 33% das mulheres e homens respectivamente informaram que foram incentivados pelo

profissional de Nutrição. O professor de Educação Física foi citado por 5,2% das corredoras e 7,2% dos corredores e os médicos representaram 3,1% e 4,1% das mulheres e dos homens como a pessoa que indicou a suplementação para os atletas.



Legenda: † χ^2 com $p = 0,0008$; * χ^2 com $p = 0,01$ Professor EF = Professor de Educação Física.

Gráfico 3 - Perfil de indivíduos que incentivaram os corredores de montanha a consumir suplementação (n=97).

DISCUSSÃO

O perfil antropométrico e o consumo alimentar exercem grande influência no desempenho esportivo (Gomes e colaboradores, 2009).

Sobre os dados antropométricos Tabela 1, estes são componentes imprescindível para um programa completo de nutrição e aptidão física, visando promoção da saúde e melhora do desempenho. Uma vez que o excesso de gordura corporal se torna um empecilho para a realização dos exercícios, durante treinamento ou competição (Ferreira e colaboradores, 2013).

Em estudo realizado por Clemente (2001), com sete atletas homens e uma atleta mulher, todos competidores em provas de 42 km de montanha, foi verificado que estes indivíduos possuíam idade média $33,5 \pm 5,5$ anos, estatura de $173,8 \pm 7,9$ cm e peso corporal $67,9 \pm 13,0$ kg, treinavam corrida há $7,3 \pm 3,2$ anos, perfaziam um volume de treino $6,9 \pm 3$ dias na semana, $11,4 \pm 4,4$ horas de treino na semana e $100,0 \pm 40,0$ minutos de treino diário. Em outro experimento conduzido por Mrakic-Spota e colaboradores (2015), com 25 atletas de ultramaratona, com idade de $45,5 \pm 9,4$ anos, estatura $1,76 \pm 0,05$ cm os

atletas tinham $6,9 \pm 3,5$ anos de experiência na modalidade, treinavam 4-5 sessões por semana, uma quilometragem de $68 \pm 2,5$ km na semana. Características semelhantes aos corredores de montanha da atual investigação.

Enfatiza-se que em relação à intensidade, um treino moderado é aquele realizado entre duas e três horas por dia e cinco a seis vezes por semana, e intensos executados por três a seis horas por dia entre cinco a seis dias por semana, que gera gasto energético entre 600 até 1.200 kcal ou mais por hora durante o exercício (Kreider, 1991).

Sobre os suplementos utilizados pelos atletas da presente amostra, as proteínas, carboidratos, isotônicos e aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) foram os mais relatados Gráfico 1.

No tocante as corridas de montanha, Clemente-Suárez (2014) reportam que tal modalidade de atletismo é desgastante, pois sua prática pode passar de noventa minutos. Sendo assim, em provas de longa duração, faz-se necessário a ingestão de carboidrato, pois a depleção das reservas de glicogênio muscular durante as competições pode induzir a fadiga, queda no desempenho, a hipoglicemia e desidratação do atleta (Cyrino e Zucas, 1999; Goston e Mendes, 2011).

Em estudo recente de Masson e Lamarche (2016) observaram por meio de uma pesquisa online, o consumo alimentar de 116 atletas amadores de ambos os sexos, que participavam diverso esporte de resistência, 88% dos corredores do sexo masculino e 84% das corredoras do sexo feminino, relataram um consumo baixo de carboidrato.

No entanto a reposição de carboidratos e líquidos durante os exercícios, por meio da ingestão de solução contendo carboidratos, retarda a instalação da fadiga e promove a melhora o rendimento (Carvalho e colaboradores, 2008).

Todavia para um maior desempenho, deve-se utilizar a ingestão de carboidratos específicos na proporção adequada, a fim de maximizar os resultados desejados. Sendo a ingestão concomitante de carboidrato de alto e baixo índice glicêmico, na proporção de dois para um os maiores indicados (Fontan e Amadio, 2015).

Em competições com duração superior a 2,5 horas, o atleta deve utilizar misturas de carboidratos glicose e frutose, essa ingestão deve ser de 90 g de carboidratos por hora, pois terá uma melhor reabsorção do carboidrato. Já quando a duração do exercício for entre 1,0 até 2,5 horas, a ingesta deve ser de 30-60 g por hora de carboidrato (Burke e colaboradores, 2011).

Em relação às proteínas Gráfico 1, estas são nutrientes essenciais para a saúde e o bom desempenho do atleta. Elas são responsáveis pela síntese de estruturas corporais pós-exercício, e estão envolvidas em inúmeros mecanismos metabólicos associados com o exercício (Goston e Mendes, 2011).

De maneira errônea, existe uma crença por parte de atletas e treinadores, dos mais diferentes esportes, que a ingesta de altas concentrações de proteína melhora o desempenho esportivo.

Todavia, cabe enfatizar que as necessidades proteicas podem ser afetadas por fatores como sexo, idade, nível de ingesta, tipo, volume, intensidade e frequência do treinamento (Phillips, 2004).

No entanto, a acessibilidade fácil de suplementos de aminoácidos individuais constitui uma ameaça grave, podendo trazer consequências à saúde, como hipercalcúria, desidratação, aumento do trabalho hepático e renal bem como o aumento do consumo de oxigênio (Lemon, 1997).

Sobre os isotônicos, Gráfico 1, em estudo realizado por Jahnke (2012), com 14 corredores de ambos os sexos, com idade média de $35,9 \pm 13,43$ anos, foi observado que 21% da amostra citaram ingerir isotônico, valores que corroboram com a presente pesquisa. O uso de isotônicos durante o exercício auxilia na reposição de líquidos, eletrólitos e carboidratos, mantendo a concentração de glicose sanguínea, permitindo o atleta utilizar desse carboidrato em exercícios acima de uma hora, reduzindo a depleção do glicogênio muscular (Caiza e Willian, 2016).

No que tange os BCAA's, Gráfico 1, Matsumoto e colaboradores (2009), investigaram doses de 0,8% de BCAA e 3,5% de carboidrato em uma solução de 2,5 ml por dia de forma contínua, em 12 voluntários com idade de 20 ± 1 anos, praticantes de corridas de longas distâncias. Foi verificada a diminuição da sensação de dor, fadiga e dano muscular destes atletas.

Em outro estudo Knechtle e colaboradores (2011), analisaram a eficácia da suplementação com BCAA durante uma prova de 100 km realizada por ultramaratonistas. Os resultados obtidos não foram capazes de reduzir os marcadores de creatinaquinase, ureia, mioglobina, dor muscular e ainda melhorar o desempenho dos atletas.

Para Falavigna e colaboradores (2012) esses resultados controversos podem estar relacionados aos diferentes tipos de protocolo, tempo de duração, via de administração do suplemento, duração e intensidade do exercício.

Sobre os fatores que levam os atletas de corrida de montanha, utilizar suplementos Gráfico 2.

Cabe dar ênfase que o consumo de nutrientes, com propósitos de melhora física por parte dos atletas é uma prática milenar.

Devido à preocupação dos atletas, quanto à melhora da saúde e desempenho físico, o que torna a relação entre dieta alimentar e desempenho físico fator preponderante para o bom desempenho desses competidores, evitando a ocorrência de possíveis deficiências nutricionais que venham a diminuir a força e a massa muscular (Fontan e Amadio, 2015; Mamus e Santos, 2006). Situações observadas na presente pesquisa.

Quanto à indicação para utilização de suplemento Gráfico 3, estudo recente de Maleski, Caparros e Viebig (2016) que avaliaram 40 indivíduos praticantes de atividade física, com idade média de 33,2 anos, 44,4% dos indivíduos receberam indicação dos nutricionistas, 37% realizavam auto prescrição, 11,1% receberam indicação de amigos e 4,0% de professores de Educação Física e indicação médica.

Jahnke (2012), investigando estratégias ergogênicas nutricionais de corredores amadores, pesquisou 14 corredores de ambos os sexos, com idade média de $35,9 \pm 13,43$ anos, e mostrou que 38% dos corredores foram aconselhados por professores de Educação Física para consumir suplementos alimentares, 25% tinham indicação de nutricionistas, 25% usavam por conta própria e 12% relataram que indicação, para consumo havia sido médica. Valores, estes próximos aos da presente pesquisa, pois o nutricionista foi a pessoa mais citada quando da indicação para a utilização de suplementação.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram que 38,1% dos corredores de montanha do sexo masculino preferem suplementos proteicos, 36,1% predileção por carboidratos e isotônicos.

Contudo, as mulheres que utilizam de proteínas compreendem 20,6%, 21,6% isotônicos e 15,5% aminoácidos de cadeia ramificada.

Sobre os motivos que levam os atletas da presente investigação a consumirem suplementação, estavam a necessidade de suprir deficiências alimentares, melhorar a performance e reposição de nutrientes e evitar a fadiga.

As pessoas que incentivaram utilizar os suplementos foram citadas a auto prescrição, profissional de Nutrição, Educação física e Médico. Sendo assim, pode-se concluir que os Corredores de Montanha da presente pesquisa, fazem uso de suplementos alimentares onde os mesmos são prescritos em sua maioria por um profissional de Nutrição.

REFERÊNCIAS

- 1-Burke, L.M.; Hawley, J.A.; Wong, S.H.; Jeukendrup, A.E. Carbohydrates for training and competition. *J sports sci.* Vol. 29. Suppl. 1. 2011. p. 17-27.
- 2-Caiza, N.; William, R. La hidratación en el rendimiento deportivo de los atletas de trail running del club corredores sin fronteras de la ciudad de Ambato. (Graduación, Licenciado en Ciencias de la Educación). Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación Carrera de Cultura Física, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. 2016.
- 3-Carvalho, K.C.M.M.; Salomão, C.B.; Carvalho, F.C. de O.; Navarro, A.C. 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. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.* Vol. 2. Num. 8. 2008. p. 76-84. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/56/56>>
- 4-Clemente, V.J. Modificaciones de parámetros bioquímicos después de una maratón de montaña. *Eur J Hum Mov. Num.* 27. 2001. p. 75-83.
- 5-Clemente-Suárez, V.J. Psychophysiological response and energy balance during a 14-h ultraendurance mountain running event. *Appl phy nutr metab.* Vol. 40. Num. 3. 2014. p. 269-273.
- 6-Cooper, R.; Naclerio, F.; Allgrove, J.; Jimenez, A. Creatine supplementation with specific view to exercise/sports performance: an update. *J Int Soc Sports Nutr.* Vol. 9. Num. 1. 2012. p. 1-11.
- 7-Cyrino, E.S.; Zucas, S.M. Influência da ingestão de carboidratos sobre o desempenho físico. *J. Phys Educ.* Vol. 10. Num. 1. 1999. p. 73-79.
- 8-Falavigna, G.; Junior, J.A.D.A.; Rogero, M.M.; Pires, I.S.D.O.; Pedrosa, R.G.; Junior, E.M.; Tirapegui, J. Effects of diets supplemented with branched-chain amino acids on the performance and fatigue

mechanisms of rats submitted to prolonged physical exercise. *Nutrients*. Vol. 4. Num. 11. 2012. p. 1767-1780.

9-Ferreira, L.; Honorato, D.; Stulbach, T.; Narciso, P. Avaliação do IMC como indicativo de gordura corporal e comparação de indicadores antropométricos para determinação de risco cardiovascular em frequentadores de academia. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 7. Num. 42. 2013. p. 324-332. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/412/391>>

10-Fontan, J. dos S.; Amadio, M.B. O uso do carboidrato antes da atividade física como recurso ergogênico: revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 21. Num. 2. 2015. p. 153-157.

11-Gomes, R.V.; Ribeiro, S.M.L.; Veibig, R.F.; Aoki, M.S. Consumo Alimentar e Perfil Antropométrico de Tenistas Amadores e Profissionais. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 15. Num. 6. 2009. p. 436-440.

12-Goston, J.L.; Mendes, L.L. Perfil Nutricional de Praticantes de Corrida de Rua de um Clube Esportivo da Cidade de Belo Horizonte/MG. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 17. Num. 1. 2011. p. 13-17.

13-Goston, J.L. Prevalência do uso de suplementos nutricionais entre praticantes de atividade física em academias de Belo Horizonte: Fatores associados. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 7. Num. 41. 2013. p. 287-299. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/406/387>>

14-Gualano, B.; Roschel, H.; Lancha-JR, A.H.; Brighybill, C.E.; Rawson, E.S. In sickness and in health: the widespread application of creatine supplementation. *Amino Acids*. Vol. 43. Num. 2. 2012. p. 519-529.

15-Jahnke, J. Estratégias ergogênicas nutricionais de corredores amadores. *Rev Bras Nutr Esportiva*. Vol. 5. Num. 26. 2012. p. 135-144.

16-Jeukendrup, A.E. Nutrition for endurance sports: marathon, triathlon, and road cycling. *J sports sci*. Vol. 29. Suppl. 1. 2011. p. 91-99.

17-Knechtle, B.; Knechtle, P.; Marazek, C.; Senn, O.; Rosemann, T.; Imoberdorf, R.; Ballmer, P. No effect of short-term amino acid supplementation on variables related to skeletal muscle damage in 100 km ultra-runners-a randomized controlled trial. *J Int Soc Sports Nutr*. Vol. 8. Num. 6. 2011. p. 1-8.

18-Kreider, R.B. Physiological considerations of ultra-endurance performance. *Int J Sport Nutr*. Vol. 1. Num.1. 1991. p. 3-27.

19-Lemon, P. Dietary protein requirements in athletes. *J Nutr Biochem*. Vol. 8. Num. 2. 1997. p. 52-60.

20-Maleski, L.R.; Caparros, D.R.; Viebig, R.F. Estado nutricional, uso de suplementos alimentares e insatisfação corporal de frequentadores de uma academia. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 10. Num. 59. 2016. p. 535-545. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/685/579>>

21-Mamus, R.; Santos, M.G. Efeitos bioquímicos da suplementação de carboidratos após uma competição simulada de Short Duathlon Terrestre. *Rev port cienc desporto*. Vol. 6. Num.1. 2006. p. 29-37.

22-Masson, G.; Lamarche, B. Many non-elite multisport endurance athletes do not meet sports nutrition recommendations for carbohydrates. *Appl physiol nutr metab*. Vol. 41. Num. 7. 2016. p. 728-734.

23-Matsumoto, K.; Koba, T.; Hamada, K.; Sakurai, M.; Higuchi, T.; Miyata, H. Branched-chain amino acid supplementation attenuates muscle soreness, muscle damage and inflammation during an intensive training program. *J Sports Med Phys Fitness*. Vol. 29. Num. 4. 2009. p. 424-431.

24-Maughan, R.J.; Burke, L.M. *Nutrição Esportiva*. Edição eletrônica. Porto Alegre: Artmed; 2004.

25-Mrakic-Sposta, S.; Gussoni, M.; Moretti, S.; Pratali, L.; Giardini, G.; Tacchini, P.; Montorsi,

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

M. Effects of mountain ultra-marathon running on ros production and oxidative damage by micro-invasive analytic techniques. PlosOne. Vol. 10. Num. 11. 2015. p. 1-19.

26-Parra, L.M.T.; Palma, A.; Pierucci, A.P.T.R. Contaminação de suplementos dietéticos usados para prática esportiva: uma revisão de literatura. Rev Bras Ciênc Esporte. Vol. 33. Num. 4. 2011. p. 1071-1084.

27-Pereira, L.P. Utilização de recursos ergogênicos nutricionais e/ou farmacológicos de uma academia da cidade de Barra do Piraí, RJ. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 8. Num. 43. 2014. p. 58-64. Disponível em:
<<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/428/401>>

28-Phillips, S. Protein requirement and supplementation in strength sports. Nutrition. Vol. 20. Num. 8. 2004. p. 689-695.

29-Rezende, P.E.N.; Santos, W.S.; Souza, R.F. Corrida de montanha: resposta do lactato em diferentes níveis de dificuldade. Cad Grad Ciên Biol Saúde-UNIT. Vol. 3. Num. 2. 2016. p. 111-118.

30-Robinson, E.M.; Graham, L.B.; Moncada, J.; Jensen, B.; Jones, M.; Headley, S.A. Carbohydrate-Electrolyte Ingestion has No Effect on High Intensity Running Performance or Blood Metabolites. JEPonline. Vol. 5. Num. 1. 2002. p. 49-55.

E-mails dos autores:

douglasleonardodepatrocinio@hotmail.com
fabiosoares.edfisica@gmail.com
nelson.w.junior@hotmail.com
fernanda.cr@hotmail.com
renatawassmansdorf@dombosco.sebsa.com.br
mromanovitch@yahoo.com.br

Endereço para correspondência:

Rua Paulo Martins, 314, sala 32, Mercês,
Curitiba-PR, Brasil.
CEP: 80710-010.

Recebido para publicação em 12/05/2017
Aceito em 21/08/2017