

# INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE CARBOIDRATO NO DESEMPENHO DE CORREDORES DE FUNDO

*Guilherme Pinto Silva<sup>1</sup>*

*Anna Lucia Vieira Bianchessi<sup>2</sup>*

## RESUMO

Com o crescimento da corrida de fundo, a busca pelo melhor desempenho tem se tornado frequente, e a dieta é um dos artifícios utilizados. A suplementação de carboidrato pode auxiliar visto que é o principal nutriente para fornecer energia nesse tipo de exercício. Logo o objetivo do estudo foi verificar a influência da suplementação de carboidrato no desempenho de corredores de fundo. Participaram do estudo 30 corredores e foram submetidos à avaliação antropométrica, composição corporal e questionário alimentar habitual. Posteriormente foram realizados dois testes de corrida de 12 minutos: um sem suplementação e outro com suplementação de carboidrato (25g de maltodextrina diluídos em 200ml de água) 30 minutos antes do exercício. Os resultados foram analisados no *software SPSS 20.0* utilizando o Teste *t* para comparação das médias entre os sexos e correlação da análise do desempenho. Os homens apresentaram maior peso, estatura, índice de massa corporal (IMC), circunferência abdominal (CA) e menor percentual de gordura corporal (%GC) quando comparados as mulheres, e a maioria apresentou excelente capacidade aeróbica. A avaliação dietética apresentou inadequação da ingestão de macronutrientes e água por parte dos corredores. Analisado os testes de corrida, apesar de não significativo, houve aumento do percurso realizado pelos corredores quando suplementados. Conclui-se que os atletas possuem consumo habitual inadequado de carboidrato, proteína e água e a suplementação de carboidrato antes da corrida melhorou o desempenho dos corredores, sendo mais eficaz naqueles com baixa ingestão habitual de carboidratos.

Palavras-chave: Suplementação de carboidrato. Corrida. Desempenho.

---

<sup>1</sup> Graduando em Nutrição pela Universidade de Rio Verde, Campus Rio Verde-GO.

<sup>2</sup> Orientadora, professora mestra - Universidade de Rio Verde, Campus Rio Verde-GO.

# 1 INTRODUÇÃO

Esportes de longa duração tem atraído muitos adeptos e desperta atenção em todo o mundo, inclusive no Brasil. Com capacidade de movimentar grandes massas de participantes, a corrida, especificamente a de fundo (distâncias entre 3.000m à maratona, 42.195m), é hoje um fenômeno socioesportivo, com participantes leigos que buscam no exercício benefícios para saúde e bem estar, e também atletas profissionais (D'ANGELO, 2008).

Alguns fatores podem influenciar no desempenho, sendo eles ambientais, estratégias de corrida, tipo de treinamento e genéticos. Entretanto, em qualquer modalidade esportiva a ingestão de líquidos e a manipulação dietética são essenciais na melhora da *performance* (GOSTON; MENDES, 2011).

No desempenho físico, nutrição tem papel fundamental visto que os nutrientes proveniente dos alimentos auxilia no fornecimento de energia e regulação nos processos fisiológicos durante o exercício, isso só é possível quando há uma dieta balanceada, podendo haver a necessidade da inclusão de suplementos alimentares já que as necessidades nutricionais se veem aumentadas (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2013).

De acordo com Pereira e Lima (2010) a busca por melhor *performance* em provas de longa duração têm recebido atenção ainda maior nos últimos anos pelos atletas. Assim como a busca por alternativas dietéticas para maximização do desempenho. Conforme Petróczi e Naughton (2007) *apud* Fontan e Amadio (2015, p.154) “estima-se que 40 a 60% dos atletas no mundo fazem uso de suplementos, incluindo profissionais e amadores”.

Com a busca constante pelo melhor desempenho no esporte de alto rendimento, muitos atletas acabam utilizando drogas e métodos ilícitos (irregular e/ou ilegal, o famoso *doping*), os quais podem ter importantes efeitos adversos (ARTIOLI; HIRATA; JUNIOR, 2007). A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2009) retrata que as substâncias ilícitas são aquelas proibidas pela Agência Mundial *Antidoping* (WADA) e Comitê Olímpico Internacional (COI), por não serem regulamentadas como suplementos dietéticos.

Dentre os suplementos lícitos cuja efetividade tenha sido comprovada os carboidratos são os mais utilizados, visto que durante a realização da atividade física, a maior proporção de utilização de energia provém dos mesmos (SILVA; MIRANDA; LIBERALI, 2008 *apud* FONTAN; AMADIO, 2015).

O fornecimento de energia para o exercício ocorre na forma de ATP (adenosina trifosfato). Em atividades de longa duração e de baixa a moderada intensidade o sistema oxidativo assume o papel principal para que a formação de ATP ocorra, realizando a oxidação do principal substrato necessário neste tipo de atividade, o carboidrato (POWERS; HOWLEY, 2005). Os carboidratos fornecem energia necessária para o exercício mais rapidamente que os ácidos graxos, quando se tem a ingestão adequada desse nutriente as reservas de glicogênio são preservadas, evitando a fadiga nos exercícios prolongados (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2013). Sendo assim, a adequação dietética do atleta e/ou a suplementação do carboidrato pode ser considerada estratégia vantajosa para os atletas que praticam exercícios aeróbicos e de longa duração já que pode influenciar no desenvolvimento do atleta tanto nos treinamentos como também nas competições de corredores de fundo (LOVATO; VUADEN, 2015; PEREIRA, 2011).

Fontan e Amadio (2015) comprovam em seu estudo a melhora da *performance*, com aumento do desempenho esportivo, comparando tempo e/ou distância percorrida até a exaustão, com a ingestão de carboidrato.

Ainda há escassez de estudos sobre a suplementação de carboidrato aplicados a corredores de fundo submetidos a teste de corrida, sendo assim o objetivo do estudo foi verificar a influência dessa suplementação de carboidrato no desempenho de corredores de fundo.

## 2 MÉTODOS

Estudo de intervenção realizado no município de Rio Verde-GO com 30 corredores, de ambos os sexos, adultos, que treinam por mais de 6 (seis) meses no mínimo 3 (três) vezes por semana. Esses participantes foram abordados aleatoriamente em locais públicos onde se concentram grupos de praticantes de corrida. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Rio Verde – UniRV sob o parecer de número 1.707.278.

Os participantes foram atendidos individualmente na Academia Escola da Universidade – UniRV em horários previamente estabelecidos e submetidos a uma avaliação do consumo alimentar habitual e antropométrica.

O recordatório alimentar de 24h foi o método utilizado para avaliar o consumo alimentar (FISBERG *et al.*, 2005). Os dados dietéticos foram obtidos em medida caseira e

posteriormente convertidos em gramas e/ou mililitros permitindo assim a análise química dos alimentos consumidos. Para essa análise foi utilizado o *software* de nutrição Dietbox<sup>®</sup>. A ingestão dietética foi avaliada conforme recomendação de consumo, sendo considerado adequado o consumo diário de carboidrato entre 60 a 70% da dieta (SBME, 2009), consumo de proteína entre 12-15% (ACSM, 2001) e lipídios recomenda-se de 20 a 30% (ACSM, 2009). A ingestão hídrica considerada adequada foi de no mínimo 3,3 litros para homens e 2,3 litros para mulheres (DRI, 2004).

A coleta de dados antropométricos consistiu de aferição de peso com balança antropométrica mecânica, Welmy<sup>®</sup>, com capacidade de 150kg e a estatura com estadiômetro da própria balança. Após esta avaliação, calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), por meio do quociente peso/estatura<sup>2</sup>, sendo o peso corporal expresso em quilogramas (kg) e a estatura em metros (m), classificado segundo os critérios da *World Health Organization* (2002), sendo considerado eutróficos (normal) aqueles que obtiveram IMC de 18,5 a 24,9kg/m<sup>2</sup>, aqueles com valor inferior a 18,5kg/m<sup>2</sup> foram classificados com baixo peso e com valor acima de 24,9kg/m<sup>2</sup> com excesso de peso.

Com indivíduo em posição supina e ereta foi mensurada a circunferência abdominal (CA), por meio de fita milimétrica de metal inextensível e inelástica, com precisão de 0,1 cm. A medida foi realizada no ponto médio entre o último arco costal e a crista íliaca (HEYWARD e STOLARCZYK, 2000). Adotando valor de normalidade de CA alterada medidas superiores que 80cm para mulheres e 94cm para homens (ABESO, 2009).

As circunferências do braço (CB<sup>♂♀</sup>), coxa (CCx<sup>♂♀</sup>) e panturrilha (CP<sup>♂♀</sup>), e as dobras cutâneas tricípital (DCT<sup>♂♀</sup>), peitoral (DCPeit<sup>♂</sup>), abdominal (DCA<sup>♂</sup>), supra íliaca (DCSI<sup>♀</sup>), coxa (DCCx<sup>♂♀</sup>) e panturrilha (DCPant<sup>♂♀</sup>) com o auxílio do adipômetro Lange<sup>®</sup>. Para o cálculo da densidade corporal foi adotada a equação preconizada por Jackson e Pollock (1978) para homens e Jackson, Pollock, Ward (1980) para mulheres. A classificação do percentual de gordura corporal (%GC) pela equação de Siri (SIRI, 1961) e a massa muscular (kg) pela equação proposta por Lee *et al.*, 2000. O diagnóstico do percentual de gordura corporal foi baseada na recomendação de Pollock e Wilmore (1993) de acordo com a idade e sexo. Foram classificados em “muito baixo”; “adequado” (os níveis definidos pelo autor em excelente, muito bom, bom e adequado) e “aumentado” (os níveis definidos pelo autor em moderadamente alto, alto e muito alto).

Posteriormente foram realizados dois testes de corrida em dias distintos, sendo os participantes aconselhados a não treinar, não realizar atividades com esforço físico excessivo,

hidratar-se corretamente, não consumir bebida alcoólica e dormir no mínimo 8h na noite anterior ao teste. Antes do teste de corrida realizaram um aquecimento de 10 minutos com educativos para corrida em deslocamento de 30 metros e retorno caminhando (1- *Skiping* baixo: corrida em deslocamento elevando o joelho em aproximadamente 45° e braços em ângulo de 90° em concordância com o movimento. 2- *Anfersen*: corrida em deslocamento elevando o calcanhar em direção aos glúteos e com braço em movimento coordenado. 3- *Hopserlauf*: em deslocamento elevar pernas e braços alternadamente dando um pequeno salto a cada elevação. 4- *Kick out*: estabilizar os joelhos e correr jogando os pés alternadamente para frente, como se estivesse chutando, coordenando o movimento dos braços.) em seguida repousaram 5 (cinco) minutos para início da corrida. Foi utilizado o método de Cooper (1968) para o teste de corrida, sendo realizado em pista demarcada de 50 a 50 metros, onde os participantes percorreram a maior distância possível em 12 minutos. O início do teste deu-se pelo comando de “em suas marcas, já”, realizado pelo pesquisador, acionando o cronômetro e o término do teste por um apito constante (MATSUDO, 1987 *apud* GOMES *et al.*, 2003). Imediatamente ao término do teste o pesquisador aferiu a distância percorrida e perguntou aos participantes quanto a sensação de esforço físico, realizado por meio de escala de 4 pontos adaptada, sendo as opções leve, moderado, intenso e muito intenso (BORG, 2000). A distância percorrida no teste foi classificada segundo o nível de capacidade aeróbica de acordo com a idade e sexo como preconizado por Cooper (1982) considerando os níveis muito fraco e fraco como “fraco”; médio e bom classificados como “médio” e excelente e superior como “excelente”.

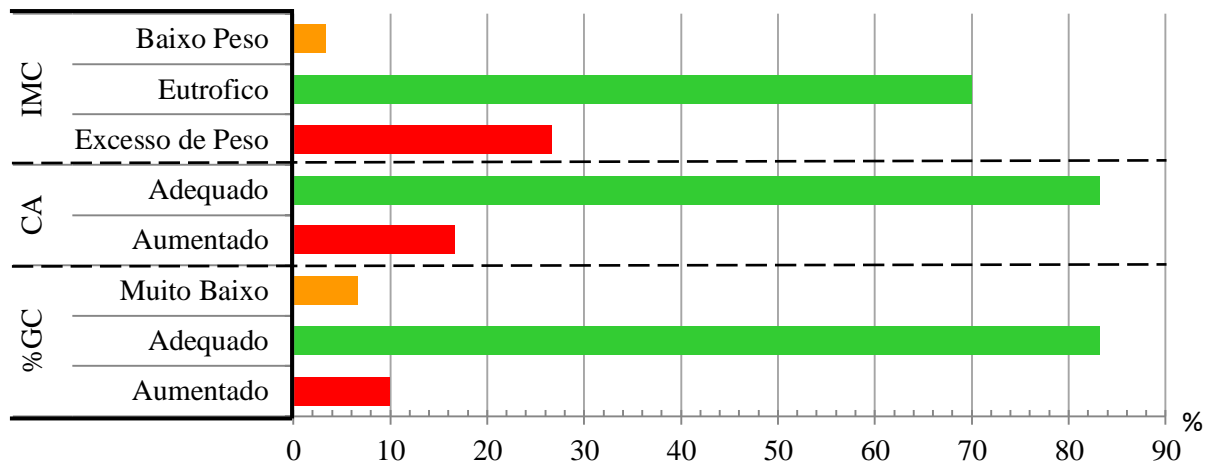
No segundo teste de corrida foi administrada suplementação de 25g de maltodextrina (Atlhética<sup>®</sup>) correspondendo à concentração de 10%, ou seja, 24g de carboidrato diluídos em 200ml de água, 30 minutos antes do início da corrida.

Os resultados foram tabulados e submetidos a análise estatística, usado Teste *t* para as amostras independentes para comparação das médias entre os sexos e também para as amostras emparelhadas com correlação das diversas variáveis da melhora de desempenho. Os dados foram analisados no *software SPSS 20.0*.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a avaliação do estado nutricional dos participantes, 70% (n=21) deles apresentaram eutrofia, sendo que apenas 1 participante (3,3%) apresentou baixo peso. Em relação a CA e %GC, 83,3% (n=25) apresentaram-se em níveis adequados (GRÁFICO 1).

**GRÁFICO 1** – Prevalência quanto a classificação da composição corporal de corredores de fundo da cidade de Rio Verde-GO



IMC=Índice de Massa Corporal; CA=Circunferência Abdominal; GC=Gordura Corporal

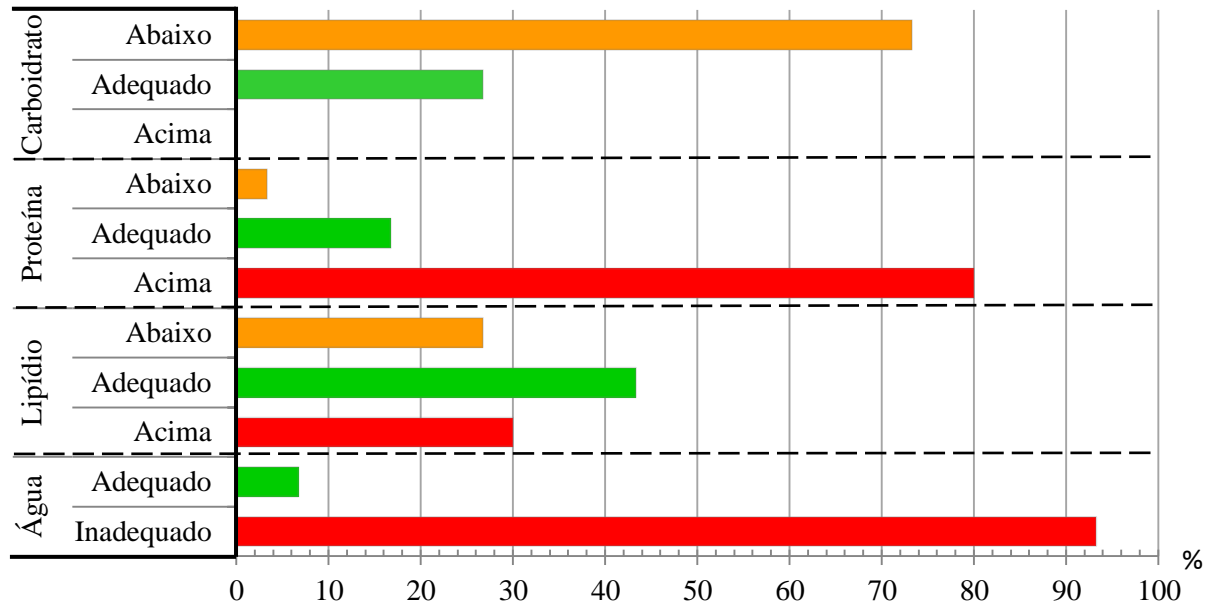
Fonte: SILVA (2016)

O Gráfico 2 apresenta a frequência quanto ao consumo alimentar, em que se constatou que 73,3% (n=22) tem habitualmente consumo de carboidrato abaixo do adequado, sendo que nenhum corredor apresentou consumo acima da recomendação. Diferente do consumo de proteínas no qual 80% (n=24) consomem este nutriente acima da recomendação e apenas 16,7% (n=5) tiveram o consumo adequado. A adequação do consumo de lipídeos esteve presente no consumo alimentar de 43,3% (n=13) dos atletas, o restante apresentam consumo abaixo (26,7%) ou acima (30%) do recomendado. Esses resultados são semelhantes aos resultados obtidos no estudo de Goston e Mendes (2011) e Ferreira, Bento e Silva (2015) sobre consumo alimentar realizados também com corredores.

O consumo médio de água pelos atletas foi de 1,8L/dia, com discrepância entre o consumo mínimo e máximo (0,4 à 6L/dia). Em que 93,3% (n=28) deles apresentaram consumo abaixo do recomendado. A recomendação diária é de 3,3L para homens e 2,3L para mulheres (DRI, 2004). É necessário manter a ingestão hídrica adequada a fim de evitar a

desidratação proveniente do exercício, além de contribuir na saúde e melhoria do desempenho físico (ACSM, 2016).

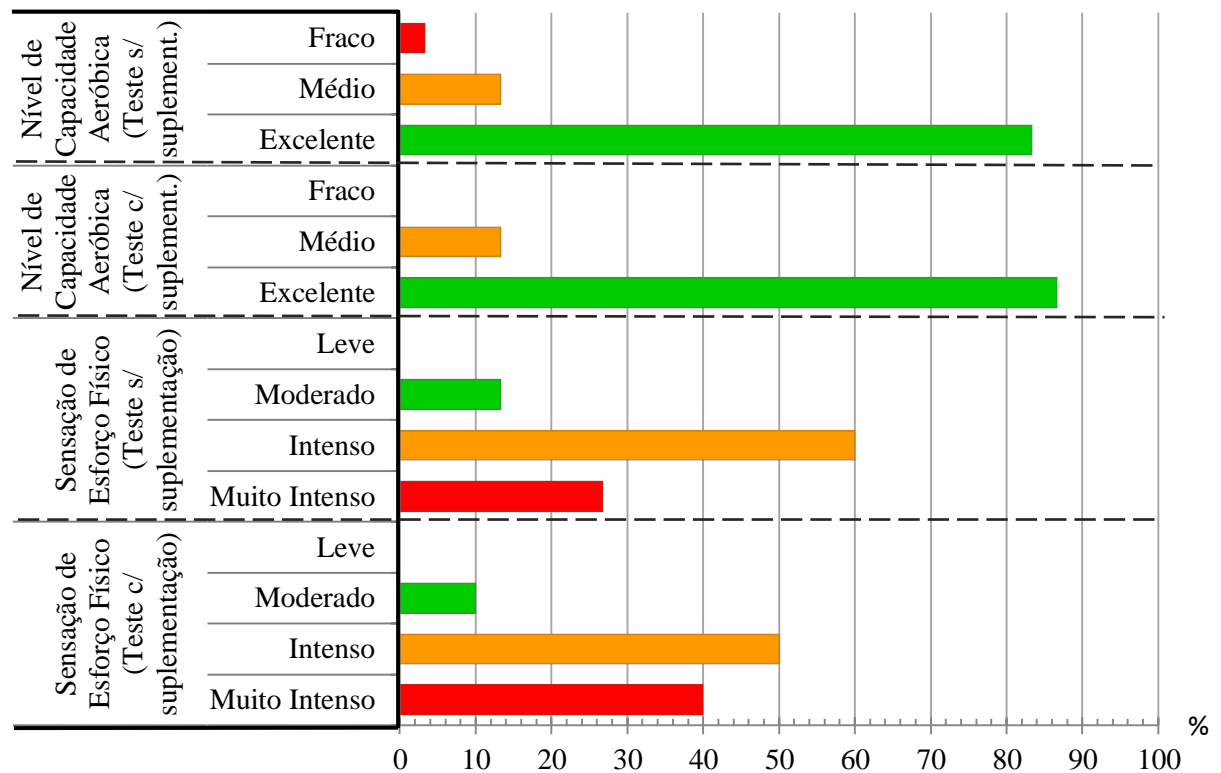
**GRÁFICO 2** – Prevalência quanto a classificação do consumo alimentar de corredores de fundo da cidade de Rio Verde-GO



Fonte: SILVA (2016)

O desempenho dos corredores no teste de corrida demonstrou-se que a capacidade aeróbica dos participantes se encontra predominantemente no maior nível (excelente), no primeiro e no segundo teste, correspondendo respectivamente a 83,4% (n=25) e 86,7% (n=26) em nível excelente. Também é possível observar que no teste sem suplementação apenas 1 (um) corredor obteve nível fraco de capacidade aeróbica, o que não ocorreu após a suplementação. Em relação à sensação de esforço físico, no teste sem suplementação 60% (n=18) disseram ter realizado exercício de forma intensa e 13,3% (n=4) corredores com esforço moderado, enquanto no teste com suplementação 50% (n=15) relataram esforço físico intenso e 10% (n=3) moderado (GRÁFICO 3). Em ambos os testes nenhum atleta relatou esforço físico leve. A elevada prevalência de bons níveis da capacidade cardiorrespiratória pode ser explicado por McArdle, Katch e Katch (2013) afirmando que com o treinamento ocorre o aprimoramento e adaptação das funções metabólicas e fisiológicas do organismo, dependendo da finalidade da atividade física que está sendo realizada.

**GRÁFICO 3** – Prevalência quanto a classificação do desempenho de corredores de fundo da cidade de Rio Verde-GO



Fonte: SILVA (2016)

A Tabela 1 apresenta valores médios e a diferença entre os sexos da composição corporal, consumo alimentar e desempenho no teste de corrida dos atletas. Dos participantes 53,3% (n=16) são do sexo masculino, com média de idade de 36 anos, peso de 64,7kg, estatura de 1,67m sendo que os homens possuem maior peso e estatura quando comparados com as mulheres. O índice de massa corporal (IMC) médio foi de 23,1kg/m<sup>2</sup> e a circunferência abdominal (CA) de 81,3cm, valores significativamente maiores nos homens. No presente estudo o maior peso apresentado pelos homens (72,4kg) pode ser resultado da maior massa muscular (35,8kg) e menor %CG (14,3%), quando comparados com as mulheres.

Segundo Alvarez *et al.* (2008) um bom indicador de acúmulo de gordura no tronco pode ser obtido pela mensuração da CA, sendo necessário a associação com outras variáveis antropométricas para melhor diagnóstico. O IMC também não deve ser utilizado isoladamente, pois pode resultar em diagnóstico falso-positivo já que componentes corporais como gordura ou massa magra não são discriminados neste método. Nos atletas é comum o aumento de massa muscular, tornando-os mais pesados e este valor pode refletir no aumento



do IMC (VIEBIG; NACIF, 2007; GROSSL; AUGUSTEMAK DE LIMA; KARASIAK, 2010).

Assim como em estudo de Rezende *et al.* (2006), afirma que mulheres independente da faixa etária, apresentam valores de %GC elevados quando comparados aos homens. Este fator pode estar relacionado com a questão hormonal, já que o estrogênio, hormônio feminino, é capaz de aumentar a deposição de gordura (PARDINI, 2001).

Em relação ao consumo alimentar e classificação do percentual de macronutrientes, os participantes consumiram em média 53,5% de carboidrato, 20,7% de proteínas e 25,7% de lipídios conforme apresentado na tabela 1. Por parte das mulheres, o consumo de proteína foi 5% maior comparado com o dos homens. Em um estudo semelhante com corredores de rua, o consumo de proteínas também ocorreu com maior frequência pelo sexo feminino, além de se assemelhar com a média de baixo consumo de carboidrato e adequado de lipídeos (FERREIRA; BENTO; SILVA, 2015).

**TABELA 1** – Comparação entre os sexos de características alimentares, composição corporal, consumo alimentar e desempenho de corredores de fundo da cidade de Rio Verde-GO

Variáveis	Geral (n=30)	Masculino (n=16)	Feminino (n=14)	p
	Média (Min-Máx)	Média±DP	Média±DP	
Idade (anos)	35,8 (18,0-51,0)	35,2±9,8	36,4±7,9	0,728
<b>Antropometria</b>				
Peso (kg)	64,7 (40,0-96,7)	72,4±10,5	55,9±8,1	0,000*
Estatura (m)	1,67 (1,49-1,85)	1,73±0,05	1,60±0,1	0,000*
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,1 (17,8-29,8)	24,0±3,0	22,0±1,5	0,025*
CA (cm)	81,3 (70,0-107,0)	85,7±9,1	76,2±4,2	0,001*
<b>Composição corporal</b>				
GC (%)	18,6 (4,4-31,0)	14,3±6,4	23,6±4,8	0,000*
MM (kg)	31,7 (21,1-44,6)	35,8±4,8	27,0±3,6	0,000*
MM (%)	48,8 (44,6-53,8)	49,7±2,9	47,9±2,3	0,072
<b>Consumo alimentar</b>				
Carboidrato (%)	53,5 (36,3-68,1)	56,5±6,9	50,1±10,6	0,069
Proteína (%)	20,7 (11,5-36,4)	18,4±3,8	23,4±7,7	0,039*
Lipídio (%)	25,7 (13,7-40,3)	25,1±7,8	26,4±7,1	0,627
<b>Desempenho de corrida</b>				
Teste s/ suplemento (m)	2690,5 (1857,1-4045,2)	3033,4±543,2	2298,6±296,1	0,000*
Teste c/ suplemento (m)	2711,4 (1908,1-3872,2)	3044,6±513,1	2330,7±256,3	0,000*

IMC=Índice de Massa Corporal; CA=Circunferência Abdominal; GC=Gordura Corporal; MM= Massa muscular; \*p<0,05

Fonte: SILVA (2016)

Quanto ao desempenho no teste de corrida nota-se que nos 2 (dois) testes os homens apresentaram maior distância percorrida que as mulheres (TABELA 1). Ao observar um estudo realizado por Melo *et al.* (2015) que comparou o rendimento entre homens e mulheres em provas de *endurance* conclui-se que quanto ao tempo médio gasto no percurso os homens possuem superior vantagem sobre as mulheres, e proporcional aumento da vantagem quando se aumenta a distância percorrida. Essas vantagens podem estar relacionadas às diferenças fisiológicas existentes entre os sexos, como a composição corporal. Homens possuem maior massa muscular e mulheres maior percentual de gordura corporal, e menor percentual de gordura está relacionado com maior rendimento físico (LEITÃO *et al.*, 2000). Outro fato se dá devido as mulheres oxidarem maior quantidade de lipídeos e menor quantidade de carboidratos e proteínas devido à ação hormonal (PARAVIDINO; PORTELLA; SOARES, 2007).

A distância percorrida pelos atletas no teste de corrida foi maior após a suplementação de carboidrato, em média aumento de 21m. Houve destaque no aumento do percurso (29,57m) entre o teste sem e com suplementação, principalmente para aqueles participantes com consumo habitual de carboidrato abaixo do recomendado (TABELA 2).

Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Costa *et al.* (2008) na qual nadadores não apresentaram diferença significativa com a suplementação de carboidrato, porém tiveram melhora da performance (em metros percorridos). E sabendo-se que a suplementação de carboidrato melhora acentuadamente em exercícios mais prolongados ( $\geq 1h$ ), a possível melhora em metros tende a aumentar com a duração do exercício. Fontan e Amadio (2015) afirmam que qualquer melhora da colocação por parte dos atletas, sendo ela em milésimos, segundo, minutos ou metros, em alguns esportes, pode determinar em ser o primeiro e o segundo colocado, assim a maximização do desempenho pode auxiliar significativamente estes atletas.

Segundo Resolução CFN nº 380/2005 a definição de suplementos nutricionais sendo alimentos usados para complementar a dieta diária, em se tratando de calorias ou nutrientes. Nos casos em que sua ingestão, por meio da alimentação, seja insuficiente a suplementação deve ser realizada. E como Braggion (2008) afirma, mesmo quando as necessidades nutricionais de atletas e praticantes de exercício físico estão aumentadas em relação aos sedentários, em muitos casos essa necessidade pode ser suprida por meio da alimentação, desde que o atleta tenha uma alimentação equilibrada, balanceada e variada e que tenha

condições de ingerir todos os alimentos necessários em quantidades e qualidade adequadas de acordo com a necessidade.

Em relação à hidratação, aqueles participantes que tinham consumo habitual inadequado de água (abaixo do recomendado) percorreram uma distância menor quando comparado aqueles com hidratação adequada e esses, após a suplementação aumentaram seu percurso em 88,8m (TABELA 2). Os atletas que começam a competição num estado de desidratação estão claramente em desvantagem competitiva, pois afeta o desempenho e a função cognitiva (DUNFORD, 2006 *apud* SANTOS *et al.*, 2008). Desidratação refere-se à perda de água do corpo e pode levar a hipohidratação (ACSM, 2016). Saltin e Costill (1988) *apud* Santos *et al.* (2008) afirmam que a perda de 5% do peso corporal compromete em 30% do rendimento esportivo.

**TABELA 2** – Comparação entre a distância percorrida nos testes de corrida e o consumo alimentar de corredores de fundo da cidade de Rio Verde-GO

Variáveis	n	Distância Percorrida (m)			p
		Teste s/ suplementação	Teste c/ suplementação	Variação	
Geral	30	2690,47	2711,44	20,97	0,204
<b>Sexo</b>					
Masculino	16	3033,39	3044,59	11,20	0,624
Feminino	14	2298,56	2330,70	32,14	0,201
<b>Consumo alimentar (%)</b>					
Carboidrato					
Abaixo	22	2656,09	2685,66	29,57	0,147
Adequado	8	2785,00	2782,32	-2,68	0,925
Proteína					
Adequado	5	2718,57	2730,74	12,17	0,784
Acima	24	2667,15	2686,20	19,05	0,307
Lipídio					
Abaixo	8	2826,71	2829,95	3,24	0,905
Adequado	13	2570,14	2598,99	28,85	0,291
Acima	9	2743,16	2768,53	25,37	0,464
Hidratação					
Inadequada	28	2639,02	2655,15	16,13	0,349
Adequada	2	3410,67	3499,47	88,80	0,134

p<0,05

Fonte: SILVA (2016)

## 4 CONCLUSÃO

O consumo alimentar dos atletas em relação aos macronutrientes e água requer ajustes e melhorias, o que poderá trazer benefícios resultando na melhora do desempenho, maximizando sua *performance*. O cuidado com a alimentação deve ser ainda mais importante quando se trata de atletas de alto desempenho.

Constatou-se ainda que a suplementação de carboidrato antes da corrida melhorou o desempenho, em distância percorrida pelos corredores, com maior eficácia naqueles com déficit do consumo habitual de carboidrato e hidratação. Logo uma alimentação equilibrada e adequada pode auxiliar o corredor de fundo a atingir seu máximo desempenho, não sendo necessária uma suplementação de carboidrato.

Por fim, faz-se necessário mais pesquisas com esta modalidade esportiva, adotando e comparando parâmetros diferentes de avaliação, a fim de garantir melhor bem estar, saúde e rendimento dos mesmos dos atletas.

Poucos estudos demonstram resultados significantes, porém a melhora de marcas no tempo em milésimo, centésimo ou minutos e/ou na distância percorrida é efetiva.

*INFLUENCE OF CARBOHYDRATE SUPPLEMENTATION IN THE LONG-DISTANCE RUNNERS' PERFORMANCE*

**ABSTRACT**

With the growing of the long-distance running, the search for the best performance has become frequent, and the diet is one of the resources used. Carbohydrate supplementation may help as it is the main nutrient to provide energy in this type of exercise. Therefore the objective of the study was to verify the influence of carbohydrate supplementation on the performance of long-distance runners. Thirty runners participated in the study and were submitted to anthropometric evaluation, body composition and usual food questionnaire. After that, two race tests of 12 minutes were performed: one without supplementation and another with carbohydrate supplementation (25 g of maltodextrin diluted in 200 ml of water) 30 minutes before the exercise. The results were analyzed in the SPSS 20.0 software using the T test for comparison of averages between genders and correlation of performance analysis. The men presented higher weight, stature, body mass index (BMI), abdominal circumference (AC) and lower percentage of body fat (% BF) when compared to the women, and most of them presented excellent aerobic capacity. The dietary evaluation revealed inadequate intake of macronutrients and water by the runners. When the race tests were analysed, there was an increase in the course performed by the runners, although it was not significant. It was concluded that the athletes usually have inadequate intake of carbohydrate, protein and water and carbohydrate supplementation before the race improved the performance of the runners, being more effective in those with low usual carbohydrate intake.

Key-words: Carbohydrate supplementation. Running. Performance.

## REFERÊNCIAS

- ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. *Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2009/2010*. 3.ed. - Itapevi, SP, 2009.
- ACSM. American College of Sport Medicine. *Nutrition and Athletic Performance*. American Dietetic Association, Dietitians of Canada, J Am Diet Assoc, [S.I], v. 100, p. 1543-1556, 2001.
- \_\_\_\_\_. American College of Sport Medicine. *Nutrition and Athletic Performance*. American Dietetic Association, Dietitians of Canada, J Am Diet Assoc, [S.I], v. 109, n. 3, p. 509-527, 2009.
- \_\_\_\_\_. American College of Sport Medicine. *Nutrition and Athletic Performance*. Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, [S.I], p. 543-568, 2016.
- ALVAREZ, M. M.; VIEIRA, A. C. R.; SICHIERI, R.; VEIGA, G. V. Associação das medidas antropométricas de localização de gordura central com os componentes da síndrome metabólica em uma amostra probabilística de adolescentes de escolas públicas. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, [S.I], v. 52, n.4, p. 640-657, 2008.
- ARTIOLI, G. G.; HIRATA, R. D. C.; JUNIOR, A. H. L. Terapia gênica, doping genético e esporte: fundamentação e implicações para o futuro. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v.13, n.5, p. 349-354, set/out. 2007.
- BRASIL. RESOLUÇÃO CFN N° 380/2005. *Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação, e dá outras providências*. Disponível em: <[www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2005/res380.pdf](http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2005/res380.pdf)>. Acesso em: 16/11/2016.
- BORG, G. *Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido*. São Paulo, Manole, 2000.
- BRAGGION, G.F. *Suplementação alimentar na atividade física e no esporte - aspectos legais na conduta do nutricionista*. Nutrição Profissional. Num. 17. p. 40-50. 2008.
- COOPER, K. H. A means of assessing maximal oxygen intake: correlation between field and treadmill testing. *Journal of the American Medical Association*, Chicago, v. 203 n. 3, p.135-138, Jan. 1968. Disponível em: <<https://bootcampmilitaryfitnessinstitute.files.wordpress.com/2013/07/a-means-of-assessing-maximal-oxygen-intake-cooper-1968.pdf>>. Acesso em: 05/06/2016.
- \_\_\_\_\_. *O programa aeróbio para o bem estar total*. Rio de Janeiro, Nórdica, 1982.
- COSTA, T. A.; PIGOSSO, K.; BESEN, A. P.; CERUTTI, A. M.; CERUTTI, E. C.; ROTILI, M. C. C.; POOTZ, E. A.; SEGANFREDO, M. I. U.; ZAWODINE, J. E.; RECKZIEGEL, A. P. Efeitos da ingestão de maltodextrina 6% no desempenho de nadadores do município de Toledo – Paraná. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, Umuarama, v. 12, n. 3, p. 195-204, set./dez. 2008.

- D'ANGELO, R. A. *Predição da intensidade de corrida em máxima fase estável de lactato a partir da velocidade crítica em atletas fundistas de alto rendimento: Relações com performances*. 2008. 104f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Motricidade) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008. Disponível em: <[http://www.cbat.org.br/desenvolvimento/artigo\\_conselho/artigo1.pdf](http://www.cbat.org.br/desenvolvimento/artigo_conselho/artigo1.pdf)>. Acesso em: 26/05/2016.
- DRI. *Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate*. Institute of Medicine, National Academy Press, Washington (DC), 2004.
- FERREIRA, V. R.; BENTO, A. P. N.; SILVA, M. R. Consumo alimentar, perfil antropométrico e conhecimentos em nutrição de corredores de rua. *Rev Bras Med Esporte*, vol.21, n.6, p.457-461.
- FISBERG, R.M.; SLATER B.; MARCHIONI, D.M.L.; MARTINI, L.A. *Inquéritos Alimentares - Métodos e Bases Científicos*. Barueri, Manole, 2005.
- FONTAN, J. S.; AMADIO, M. B. O uso do carboidrato antes da atividade física como recurso ergogênico: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v.21, n.2, p. 153-157, mar/abr. 2015.
- GOMES, R. V.; MATSUDO, S. M. M.; ALMEIDA, V. C. S.; AOKI, M. S. Suplementação de carboidratos associada ao exercício de força não afeta o subseqüente desempenho no teste de potência aeróbica. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília, v.11, n.4, p. 67-71, out/dez. 2003.
- GOSTON, J. L.; MENDES, L. L. Perfil nutricional de praticantes de corrida de rua de um clube esportivo da cidade de Belo Horizonte, MG, Brasil. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v.17, n.1, p. 13-17, jan/fev. 2011.
- GROSSL, T.; AUGUSTEMAK DE LIMA, L. R.; KARASIAK, F. C. Relação entre a gordura corporal e indicadores antropométricos em adultos frequentadores de academia. *Rev Bras Motricidade*, [S.I.], v.6, n.2, p.35-45, 2010.
- HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. Método antropométrico. In: *Avaliação da composição aplicada*. São Paulo, Manole, 2000. p 73 – 97.
- JACKSON, A.S.; POLLOCK, M.L. *Generalized equations for predicting body density of men*. Br. Jr. Nutr., v.40, p.497-504, 1978.
- JACKSON, A.S.; POLLOCK, M.L.; WARD, A. *Generalized equations for predicting body density of women*. Med. Sci. Sports Exerc., v.12 (3), p.175-182, 1980.
- LEE, R. C.; WANG, Z; HEO, M.; ROSS, R.; JANSSEN, I.; HEYMSFIELD, S.B. Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *Am J Clin Nutr*, USA, v.72, p. 796-803, 2000.
- LEITÃO, M. B. et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde na mulher. *Rev. Bras. Med. Esporte* . vol. 6, n.6, p. 215-220, 2000.
- LOVATO, G.; VUADEN, F. C. Diferentes formas de suplementação de carboidratos e seus efeitos na performance de um atleta de ciclismo: estudo de caso. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo, v.9, n.52, p. 355-360, jul/ago. 2015.

- MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano*. 7. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2013. 1061p.
- MELO, G. M.; TOZATO, L. A.; MEDEIROS, R. S.; SOUZA, F. D. Corridas de endurance: comparação do rendimento entre homens e mulheres em provas de diferentes distâncias. *Revista Digital EFDeportes.com*, Buenos Aires, v.19, n. 201, fev. 2015.
- PARAVIDINO, A.B.; PORTELLA, E.S.; SOARES, E. A. Metabolismo energético em atletas de endurance é diferente entre os sexos. *Rev. Nutr.*, Campinas, v.20, n.3, p.317-325, maio/jun. 2007.
- PARDINI, D.P. Alterações hormonais da mulher atleta. *Arq. Bras. Endocrinologia*, v.45, n.4, p.343-351, 2001.
- PEREIRA, L. G. *Efeito de diferentes formas físicas de suplementos de carboidrato no desempenho físico*. 2011. 69f. Dissertação (Pós-graduação *Magister Scientiae* em Ciências da Nutrição) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011. Disponível em: <<http://locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2749/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 28/05/2016.
- PEREIRA, R. H. F. A.; LIMA, W. P. Influência do treinamento de força na economia de corrida em corredores de endurance. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v.4, n.20, p.116-135, mar/abr. 2010.
- POLLOCK, M.L.; WILMORE, J. H. *Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação*. Medsi, Rio de Janeiro 1993. 734p.
- POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. *Fisiologia do Exercício: Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho*. 5. ed. Barueri, Manole, 2005. 576p.
- REZENDE, F. A. C.; ROSADO, L. E. F. P. L.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Aplicabilidade de equações na avaliação da composição corporal da população brasileira. *Rev. Nutr.* v. 19, n. 3, p. 357-67. 2006.
- SANTOS, A. F. C.; SANTOS, A.; AFONSO, C.; GOMES, P.; RIBEIRO, B. *Hidratação no Exercício Físico*. 2008. 60f. Monografia – Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto, Porto, 2008. Disponível em: <[https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/.../4/120827\\_0828TCD28.pdf](https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/.../4/120827_0828TCD28.pdf)>. Acesso em: 26/09/2016.
- SBME. Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. *Diretriz - Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde*. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v.15, n.3, p. 3-12, mai/jun. 2009.
- SIRI, W. E. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In: J. Brozer; A. Henschel (Ed.). *Techniques for measuring body composition*. Washington: National Academy of Sciences, 1961.
- VIEBIG, R. F.; NACIF, M. A. L. Nutrição aplicada à atividade física e ao esporte. In Silva, S. M. C. S.; Mura J. D. P. *Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia*. Roca. 2007.
- WHO/FAO. World Health Organization. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. In: Expert Consultation on diet, nutrition and prevention of chronic diseases, 2002.