

**EFEITOS AGUDOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM BEBIDA ESTIMULANTE  
NO DESEMPENHO DO EXERCÍCIO RESISTIDO**Gabriela Borges Sebastião<sup>1</sup>**RESUMO**

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a saúde *como* "estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença". Para tanto se sabe que o exercício físico é fator inerente para manutenção deste equilíbrio. O desenvolvimento da força é importante neste contexto, visto que é capacidade física básica para a realização de variadas atividades da vida diária. Desta forma, objetiva-se com o presente estudo investigar os efeitos da ingestão de bebida estimulante (BE) contendo taurina no desempenho agudo do exercício resistido, neste caso a resistência muscular localizada (RML). Participam do estudo tres homens adultos, que foram submetidos à três sessões em três momentos distintos, conforme a estratégia proposta: Teste de uma repetição máxima (1RM), teste de número máximo de repetições (NMR) sem a ingestão de BE e teste NMR com a ingestão de 250ml de BE. Foram avaliados quanto aos resultados dos testes e quanto a percepção subjetiva de esforço (PSE). A análise estatística utilizada foi a descritiva. Não foram encontradas diferenças significativas no número de séries realizadas nas sessões, porém houve alteração na PSE.

**Palavras-chave:** Treinamento resistido. Desempenho. Suplementação. Bebida estimulante.

**ABSTRACT**

Acute effects of supplementation with stimulant drink in performance of exercise resistance

The World Health Organization (WHO) defines health as "a state of complete physical, mental and social wellbeing and not merely the absence of disease." For that we know that physical exercise is a factor inherent in maintaining this balance. The strength development is important in this context, since it is basic physical capacity to perform various activities of daily living. Thus, the aim of this study was to investigate the effects of intake of stimulant drink (BE) containing taurine in acute resistance exercise performance, in this case, the localized muscle resistance. Participate in the study three adult males, who underwent three sessions at three different times, according to the proposed strategy: 1RM test, the maximum number of repetitions test (NMR) without the intake of BE and NMR test with the intake of 250ml of BE. They were assessed for 1RM test, for the result of the activities and for perception of subjective effort (PSE). The statistical analysis was descriptive. No significant differences were found in the number of sets performed in sessions, but there was a change in the PSE.

**Key words:** Resistance Training. Performance. Supplementation. stimulant drink.

E-mail:  
gabrielaborges\_13@hotmail.com

Endereço para correspondência:  
Rua Arnaldo Simões Pinto, 21.  
Vila Bonilha – São Paulo – São Paulo.  
CEP: 02917-110.

1-Programa de Pós-Graduação Lato Sensu da Universidade Estácio de Sá em Fisiologia do Exercício: Prescrição do Exercício, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Segundo a Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, bebidas estimulantes são identificadas como compostos líquidos prontos para o consumo, sendo estas constituídas no geral por carboidratos, taurina, cafeína, glucoronolactona, inositol e vitaminas do complexo B (Dall'Agnol e Souza, 2008).

Estudos evidenciam que estes componentes em especial a taurina e associada à vitaminas do complexo B, podem apresentar efeitos positivos no desempenho devido as diversas ações bioquímicas positivas que ocorrem em circunstâncias saudáveis. Contudo, existem poucas pesquisas sobre o uso de taurina contida em bebidas energéticas relacionado com a melhora de desempenho (Dall'Agnol e Souza, 2008).

Segundo Finnegan (2003), as bebidas estimulantes fazem parte de uma classe de alimentos conhecida como alimentos funcionais. Entretanto, deve haver cuidado com a ingestão. A taurina inclusa nestes compostos, que é um aminoácido proveniente de frutos do mar e carnes, esta envolvido em diversos processos como atividades psicológicas, modulação do fluxo de cálcio e síntese de ácidos biliares. É considerada essencial para adultos e sua concentração é diminuída em situações de estresse ou de exercício físico de longa duração.

Pesquisas mostram que a taurina confere benefícios psicológicos, mas que pode trazer efeitos negativos, principalmente quanto associada a ingestão de álcool, como sobrecarga renal e hepática. A ingestão sugerida é facilmente alcançada com uma dieta balanceada e varia entre 40 e 400mg, aumentando para 1000mg/250ml com a ingestão de BE e além dos efeitos psicológicos podem sim oferecer alterações positivas no desempenho.

Para Moura, Peripolli, Zinn (2003) o desempenho esta diretamente ligado ao desenvolvimento das capacidades físicas. A atividade física não possui apenas um componente físico, sendo difícil determinar a intensidade do esforço em trabalho de exercitação corporal limitando a apenas testes fisiológicos (que são restritos e não podem ser aplicados a todos os grupos populacionais) sem considerar componentes psicológicos.

O conceito de esforço percebido foi introduzido na década de 50, por Borg. Considerando que a PSE é indicativo de trabalho corporal, torna-se fundamental para a avaliação do esforço realizado em determinada atividade respeitando a individualidade biológica (Moura, Peripolli, Zinn, 2003).

Portanto, a ingestão de BE contendo taurina parece ter ligação com o desempenho de atividades físicas, tanto no contexto fisiológico, quanto no contexto psicológico e o objetivo deste estudo é verificar o resultado agudo da ingestão de BE durante o exercício resistido para desenvolvimento de RML.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

Todos os elementos da amostra participaram livre e espontaneamente do experimento após terem lido e assinado o TCLE - termo de consentimento livre e esclarecido - Resolução nº 196/96ms. O estudo foi realizado na Academia RedeTV! com prévia autorização.

Para realização do estudo, foram selecionados três homens adultos, com idade entre 37, e 34 anos, com massa corporal entre 82kg e 86kg (avaliado 1 – 37 anos e 82kg, avaliado 2 – 35 anos e 86kg, avaliado 3 – 34 anos e 84kg). Critérios de inclusão: Indivíduos assíduos na academia, praticantes de treinamento resistido há pelo menos 12 meses. Critérios de exclusão: Indivíduo cardiopata, hipertenso, diabético (a BE utilizada não foi *sugar free*) que apresentasse lesões e/ou restrições na articulação do joelho, iniciante em treinamento resistido, não assíduo ou que apresente qualquer tipo de intolerância aos componentes do suplemento oferecido.

### Procedimentos

Para a avaliação da força máxima de cada indivíduo foi utilizado o protocolo 1RM, aferição de peso com balança eletrônica *cadence* (gradação de alta precisão), altura com fita métrica com precisão de 0,1 cm e questionário para anamnese.

Foi utilizado um protocolo de teste de NMR com intervalo de duas semanas, onde os indivíduos mantiveram seu treino individual

diário - treino para desenvolvimento de resistência muscular localizada.

O teste e as duas aferições foram realizadas antes do início dos treinamentos diários e no mesmo dia do treinamento para a musculatura avaliada – quadríceps - após aquecimento de 5 minutos em velocidade 8 na esteira ergométrica (*Life Fitness 95t*). O quesito avaliado foi o número máximo de repetições na cadeia cinética aberta – a cadeia extensora (*Life Fitness*, modelo *peslese*), sob estímulo verbal durante as repetições, com 70% da carga baseado no resultado do teste de 1RM (justifica-se a adoção desta carga devido a necessidade para o desenvolvimento de RML) e em dois dias de treinamento distintos com intervalo de 72h entre eles, sendo um dia sem a ingestão de bebida estimulante - TNMR 1 - e o segundo dia, nas mesmas condições, exceto pela ingestão de 250ml de BE 40 minutos pré-treino - TNMR 2. Entre aquecimento e testes foram adotados três minutos de intervalo.

A fórmula da BE utilizada segue: Água, dióxido de carbono, taurina (1000mg/250ml), glucoronolactona (600mg/250ml), cafeína (80mg/250ml), inositol (50mg/250ml), vitaminas (b3, b5, b6, b2, b12), regulador de acidez citrato de sódio, aromatizante, corante caramelo, edulcorantes artificiais: sucralose e acesulfame-k, estabilizante goma xantana. Aromatizado artificialmente. Não contém glúten.

A PSE foi avaliada com a apresentação da escala de borg modificada - CR10 modificada, tendo sido apresentada aos voluntários duas vezes com prévia orientação após TNMR 1 e TNMR 2.

Não houve interferência na ingestão hídrica ou alimentar pré-aferições, porém foram orientados a não ingerir quaisquer tipos de suplementação estimulante nas datas pré-estabelecidas.

A análise estatística foi realizada de forma descritiva.

## RESULTADOS

**Quadro 1 - Resultados dos testes de NMR.**

n	TNMR 1 70% de 1RM	TNMR 2 70% de 1RM	Alteração no desempenho
1	17 repetições	18 repetições	Aumento de 6% - 1 repetição
2	12 repetições	14 repetições	Aumento de 14% - 2 repetições
3	16 repetições	19 repetições	Aumento de 16% - 3 repetições

**Legenda:** Aferição de resultados individuais dos testes de número de repetições máximas. TNMR: Teste de repetições máximas; 1RM: Uma repetição máxima.

**Quadro 2 - Resultados da avaliação da PSE.**

n	CR10 Modificada TNMR 1	CR10 Modificada TNMR 2	Alteração na PSE (%)
1	6 (Difícil)	4 (Moderado)	Diminuição de 33% na PSE
2	6 (Difícil)	5 (Moderadamente difícil)	Diminuição de 17% na PSE
3	8 (Muito difícil)	6 (Difícil)	Diminuição de 25% na PSE

**Legenda:** Aferições da PSE baseado na apresentação da CR10 modificada, considerando escala até numeração 10. PSE: Percepção subjetiva de esforço.

## DISCUSSÃO

Notou-se a popularização no consumo de bebida energética, principalmente quando associada a ingestão de bebida alcoólica, justamente por proporcionar um efeito rápido

ao estado de alerta e melhora da concentração, sendo associada com frequência ao estímulo do metabolismo e maior sensação de bem-estar (Ballistreri e Corradi-Webster, 2008).

Considerando o aumento de consumo de bebidas estimulantes, torna-se necessária a investigação detalhada dos efeitos, sejam positivos ou negativos que elas proporcionam.

Existem poucos estudos investigando os efeitos da ingestão de bebidas energéticas à base de cafeína e taurina em relação ao esforço físico (Ferreira e colaboradores, 2006).

Embora poucos estudos mostrem o resultado de suplementação com BE no desempenho do exercício resistido é conhecido que as substâncias contidas nestas bebidas são responsáveis por melhora na performance e alteração positiva da PSE. Portanto podem oferecer alterações benéficas ou negativas, uma vez que os componentes das bebidas energéticas podem afetar o metabolismo e influenciar durante a atividade física corporal, assim como no período de recuperação (Ferreira; Monteiro; Souza-Formigoni, 2011).

Há relatos de que as bebidas energéticas podem melhorar o desempenho psicomotor, o humor e o desempenho físico (Alford, Cox e Wescott, 2001).

Ainda assim, é importante destacar que o presente estudo analisou a bebida estimulante utilizada como um todo, não os componentes individualmente, podendo oferecer alterações justamente devido às interações entre as substâncias e apesar da melhora observada, existe a limitação do uso para pessoas com determinados distúrbios de saúde, assim como o alto valor destes produtos.

Após análise dos dados coletados foi observado aumento de 1, 2 e 3 repetições respectivamente no teste de NMR realizadas com a ingestão prévia de BE quando comparado ao primeiro dia do teste sem a ingestão de BE.

Este foi um resultado positivo, mas que também pode ser alcançado de outras formas como com a ingestão de carboidratos de alto índice glicêmico uma hora antes do exercício, nutriente que também integra as bebidas estimulantes e pode melhorar o desempenho em exercícios aeróbios de alta intensidade com duração prolongada, por compensarem depleção dos níveis do glicogênio hepático e muscular observada após sessões extenuantes de esforço físico (Mcardle, Katch e Katch, 2008).

Na apresentação da CR10 modificada após a ingestão de BE, foram observadas

alterações na PSE, sendo que nos três casos a impressão dos avaliados foi realizar menor esforço no TNRM 2 em relação ao TNMR 1, havendo diminuição de 2, 1 e 2 pontos na escala CR10, respectivamente e neste quesito podemos observar alterações significativas visto que nos três casos houve associação do uso de BE com a diminuição do esforço percebido e com a alteração na nomenclatura observada na escala utilizada.

## CONCLUSÃO

Por fim, concluo que a ingestão de BE influenciou positivamente no desempenho do exercício resistido, contudo observei que a melhora apresentada também pode ser alcançada com outros métodos.

Considerando a PSE, a resposta foi satisfatória visto que em todos os casos houve a diminuição significativa no esforço percebido após a ingestão de BE.

## REFERENCIAS

- 1-Alford, C.; Cox, H.; Wescott, R. The effects of Red Bull Energy Drink on human performance and mood. *Amino Acids*. Vol. 21. 2001.
- 2-Ballistreri, M.C.; Corradi-Webster, C.M. O Uso de bebidas energéticas entre estudantes de educação física. *Rev Latino-Am Enferm*. Vol. 16. 2008
- 3-Borg, G. Borg's perceived exertion and pain scales. United States. *Human Kinetics*. 1998.
- 4-Dall'Agnol, T.; Souza, P.F.A. Efeitos Fisiológicos Agudos da Taurina Contida em uma Bebida Energética em Indivíduos Fisicamente Ativos. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 15. Núm. 2. 2009
- 5-Ferreira, S.E.; Mello, M.T.; Souza-Formigoni, M.L.O.; Pompéia, S. Effects of energy drink ingestion on alcohol intoxication. *Alcohol Clin Exp Res*. Vol. 30. Núm. 4. 2006.
- 6-Finnegan, D. The health effect of stimulant drinks. *British Nutrition foundation. Nutrition Bulletin*. 2003
- 7-Mcardle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. *Fisiologia do exercício: Energia Nutrição e*

Desempenho Humano. 6ª edição. Guanabara Koogan. 2008.

8-Moura, J.A.R.; Peripolli, J.; Zinn, J.L. Comportamento da percepção subjetiva de esforço em função da força dinâmica submáxima em exercícios resistidos com pesos. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício. 2003.

9-Ferreira, S.E.; Monteiro, A.B.; Souza-Formigoni, M.L.O. Padrão de uso de bebidas energéticas contendo cafeína e taurina entre praticantes de atividades físicas. Efdeportes, revista Digital. Buenos Aires. Ano 16. Núm. 158. 2011.

Recebido para publicação em 15/09/2014

Aceito em 10/11/2014