

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ERGOGÊNICO DO CAFÉ
NO DESEMPENHO DE PRATICANTES DE BOXE CHINÊS/SANDA**Rafael Gemin Vidal¹, Douglas Miranda Prado¹**RESUMO**

O Sanda é uma vertente do wushu que se baseia em socos, chutes e projeções fazendo com que capacidades como agilidade e força do praticante influenciem em seus resultados em combate e sendo a cafeína um estimulante do sistema nervoso central atuante na melhora da concentração de indivíduos e na redução da percepção de fadiga podendo ser um importante aliado em lutadores. O objetivo desse estudo foi analisar o efeito do café infusão 10% no desempenho de praticantes de boxe chinês. Foram avaliados nove indivíduos do sexo masculino com 34,22 ±8,67 anos e 81,9 ±12,38 kg divididos em três grupos sendo o grupo 0: sem café, o grupo 100: 100ml de café, grupo 300: 300ml de café, e após 45 minutos de seu consumo foram avaliadas agilidade, potência, força máxima, potência anaeróbica e VO₂ máximo em uma bateria de testes. Os resultados mostraram que o grupo 100 melhorou rendimento de modo similar ao grupo 300 na capacidade de VO₂ máximo quando comparado ao grupo 0. Assim foi possível observar que na amostra do presente estudo, 100ml de café são capazes de causar efeitos positivos na performance dos indivíduos.

Palavras-chave: Suplementação. Nutrição Esportiva. Desempenho Esportivo. Boxe Chinês.

ABSTRACT

Evaluating the ergogenic potential of coffee in performance of chinese boxing/sanda practioners

The Sanda one branch of wushu which is based on punches, kicks and projections making the capabilities like agility and strenght of the individual influence on his results on the combat being the caffeine a central neural system stimulant acting enhancing the individual concentration and on the reduction of fatigue perception with could be an importante ally of fighters. The objective of this study was analyze the effect of a coffee 10% infused on the performance of chinese boxe practioners. Were evaluated nine male individuals with 34,22 ±8,67 years old, 81,9 ±12,38 kilos, divided in three groups beeing group 0: without coffee, group 100: 100ml of coffee, group 300: 300ml of coffee and after 45 minutes of the consumption were evaluated agility, maximal force, anaerobic potency and VO₂ max in a battery of tests. The results showed the group 100 enhaced you performance in a similar way the group 300 on the VO₂ max when compared with the group 0. So it was possible note that in the sample of the present study, 100ml of coffee was capale to cause positive effects on the individual performance.

Key words: Supplementation. Sports nutrition. Sports performance. Chinese boxing.

1 - Centro Universitário Vale do Iguaçu (UNIGUAÇU), União da Vitória, Paraná, Brasil.

E-mail dos autores:
nut-douglasprado@uniguacu.edu.br
prof_rafaelvidal@uniguacu.edu.br

Autor correspondente:
Rafael Gemin Vidal.
nut-douglasprado@uniguacu.edu.br
Rua Barão do Cerro Azul, 532.
Centro, União da Vitória, Paraná.
CEP: 84.600-260.

INTRODUÇÃO

O costume de tomar café se desenvolveu durante os séculos XV e XVI na Arábia, sendo introduzido na Europa através da Turquia no final do século XVI.

O cultivo do café teve início no Iêmen, próximo a Meca, no século XIX, onde também foi aperfeiçoado a forma de preparo da bebida com os grãos de café (Guerra e colaboradores, 1999).

A cafeína (1,3,7- trimetilxantina), é um dos mais populares suplementos entre atletas, devido ao seu potente efeito estimulante e sua fácil disponibilidade em lojas e mercados em diferentes formas e produtos como bebidas energéticas, termogênicos, pré-treinos entre outros (Mielgo-Ayuso e colaboradores, 2019).

Não foi estabelecida a relação de dosagem com a resposta, pois em doses mínimas já apresentam ação ergogênica sem uma diferença significativa com doses mais altas (Scott e Howley, 2017).

Sua absorção ocorre rapidamente, em torno de uma hora se alcança o pico de concentração em nível celular. E entre três e seis horas seus níveis caem 50% (McArdle, 2016).

Dentro das modalidades de combate é crucial que o indivíduo desenvolva a agilidade para ações de esquiva e tenha maior amplitude dos movimentos, a força e velocidade para as efetuar as projeções em seu adversário assim como também é importante se ter um bom condicionamento da resistência para suportar as situações impostas pelo adversário e desgaste físico que o esporte proporciona. A coordenação motora promove uma melhora e desenvolve certas capacidades do indivíduo (Luz e colaboradores, 2019).

O sanda ou boxe chinês é uma luta baseada em socos, chutes e projeções e, em geral, modalidades de combate que utilizam do agarre do adversário tem a característica de serem marcadas pela alta capacidade anaeróbica e força, por uma capacidade aeróbica acima da média e um baixo percentual de gordura enquanto modalidade que golpeiam o adversário são marcadas por alta capacidade aeróbica, flexibilidade e força e potencial anaeróbica acima da média (Artoli e colaboradores, 2009).

Este estudo objetivou-se em avaliar o efeito ergogênico do café em praticantes de boxe chinês, identificando o rendimento dos

mesmos e avaliando os efeitos do consumo do café em seu desempenho físico.

MATERIAIS E MÉTODOS**Considerações Éticas**

Este projeto foi aprovado pelo Núcleo de Ética e Bioética (NEB) do Centro Universitário do Vale do Iguaçu (Uniguauçu) com o parecer nº 2019/261.

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de campo, de natureza experimental e aplicada, de corte transversal, abordagem quantitativa e objetivo descritivo.

Amostra

A população foi formada por praticantes de boxe chinês matriculados na Equipe Boxe Chinês Top Team, no município de União da Vitória-PR. A amostra foi do tipo não probabilístico intencional e foi formada por nove alunos.

Os critérios de inclusão na amostra foram; praticar o Boxe Chinês há mais de seis meses ininterruptos; ter idade igual ou superior a 18 anos; não apresentar nenhuma restrição à utilização do café e seus componentes; não apresentar nenhuma lesão de ordem osteomioarticular que impedisse a realização dos testes propostos pelo estudo e apresentar o termo de consentimento livre e esclarecido devidamente assinado.

Foram excluídos da amostra os sujeitos que relataram o uso de outros estimulantes e ou recursos ergogênicos durante o período de estudo.

Procedimentos

Para o preparo do café utilizou-se balança digital (SF-400) com precisão de 0,1g para se pesar 100g de café e medido 1000ml em copo medidor milimetrado, em seguida o café foi coado em coador de papel após 15 minutos foi servido aos participantes.

Para mapear o desempenho físico dos praticantes de boxe chinês se faz necessário a utilização de variados testes, sendo que os utilizados no presente estudo foram aqueles que quantificam o VO₂ máximo, força máxima, potência, potência anaeróbica e agilidade.

Os dados foram coletados em dia e local previamente combinado com a amostra participante através dos instrumentos citados. Para delineamento de estudo foram aplicados três grupos de teste sendo:

- Grupo 0: Amostra sem consumo de café composta por três participantes;
- Grupo 100: Amostra com consumo de 100mL de café composta por três participantes;
- Grupo 300: Amostra com consumo de 300mL de café composta por três participantes.

Os participantes foram orientados a não consumir café em um período de 72 horas antes da aplicação dos testes, nem realizar nenhuma atividade física extenuante neste período, assim como também não manter nenhuma relação sexual neste período. Os testes tiveram início após 45 minutos do consumo da bebida.

Consumo Máximo de Oxigênio (VO₂ máximo)

Foi utilizado o teste de vai-e-vem de 20 metros, que se trata de um teste duplamente indireto para avaliar a potência aeróbica máxima de crianças escolares, adultos saudáveis e atletas (Léger, Lambert, 1982).

Este teste é composto por múltiplos estágios progressivos, que determinam o VO₂ máximo do indivíduo. O indivíduo iniciou trotando devagar numa distância de 20 metros, indo e vindo e terminou quando não aguentar mais acompanhar o ritmo imposto pelo sinal sonoro que comanda o teste. Caracterizou-se desgaste físico o não atingir a linha a tempo por duas vezes consecutivas.

Força Máxima

Para o teste de força máxima foi utilizado o protocolo de 1 repetição máxima (1RM), como descrito pelo American College of Sports Medicine (ACSM, 2007), que sugere o exercício de Supino reto com barra para membros superiores. As etapas do teste foram:

- Os avaliados fizeram aquecimento, completando 5 a 10 repetições do exercício com 40 a 60% da 1 RM estimada;
- Durante repouso de 1 minuto, os avaliados alongaram o grupamento muscular;
- Em seguida os avaliados fizeram de 3 a 5 repetições com aproximadamente 60 a 80% de sua RM estimada;

- O peso foi aumentado moderadamente e o avaliado tentou fazer o levantamento de sua RM;

- A cada levantamento bem-sucedido, o avaliado repousou de 3 a 5 minutos, antes de tentar com o novo incremento de carga;
- Seguiu-se este procedimento até que o avaliado não conseguiu mais realizar o movimento completo;
- Registrou-se o valor de 1 RM com o peso máximo levantado na última tentativa bem-sucedida.

Potência de Membros Inferiores

Para avaliar a potência de membros inferiores foi utilizado o teste de impulsão horizontal. O teste consiste em realizar um salto na horizontal, com ambos os pés saindo e tocando o solo ao mesmo tempo. Para dar início ao teste o avaliado se posicionou com os pés paralelos no ponto de partida (linha zero da fita métrica fixada ao solo), e através da voz de comando "Atenção! Já!" o avaliado saltou no sentido horizontal, com impulsão simultânea das pernas, atingindo o ponto mais distante da fita métrica sendo permitida a movimentação livre de braços e tronco.

Foram realizadas três tentativas, registrando-se as marcas atingidas pela parte posterior do pé que mais se aproximou do ponto de partida, prevalecendo a marca que indicar a maior distância percorrida no plano horizontal. Foram invalidadas as tentativas precedidas de marcha, corrida, outro salto ou deslize após a queda.

Potência Anaeróbica

Para avaliar a potência anaeróbica foi utilizado o Resistence Anaerobic Sprint Test (RAST), que se trata de um teste de seis tiros máximos com distância de 35 metros, com intervalo de 10 segundos entre os tiros, onde a potência é calculada pela seguinte equação: Potência (W) = (Peso x Distância²) / Tempo³. A potência média é medida pela soma de tempos dos seis tiros, divididos por seis, e o índice de fadiga se dá pela seguinte equação: Índice de Fadiga = (potência máxima - potência mínima) / Tempo total. Para coleta da massa corporal total de cada indivíduo foi utilizada uma balança (Roadstar) com precisão de 0-100g.

Agilidade

Para avaliar a agilidade foi utilizado o teste Shuttle run, foram marcadas duas linhas paralelas com distância de 9,14 metros entre si, onde o avaliado se posiciona atrás de uma delas e 2 blocos de madeira (5cm x 5cm x 10cm) são dispostos atrás da outra linha. Ao comando de voz foi dado início à contagem do tempo, e o testado buscou um bloco de cada vez e colocou atrás da linha de partida, o cronômetro foi parado quando o testado colocou o segundo bloco atrás da linha de partida (Carnaval, 2000).

Cada indivíduo realizou o teste por duas vezes, com intervalo de 5 minutos entre as tentativas para que houvesse total recuperação do sistema energético, sendo validado seu melhor resultado. Os tempos dos testados durante a execução foram aferidos em segundos e centésimos.

Tratamento Estatístico

Aos dados obtidos foi aplicado estatística descritiva obtendo média, desvio padrão e frequência. Para verificar a normalidade dos escores obtidos foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Sendo comprovado a normalidade dos dados eles foram comparados quanto a significância através do teste t de student utilizando o software

Bioestat 5.3, adotando um grau de significância de 95% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Participaram da pesquisa nove indivíduos do sexo masculino com $34,22 \pm 8,67$ anos, $81,9 \pm 12,38$ kg, com tempo médio de prática de boxe chinês de $3,6 \pm 3,8$ anos. Os sujeitos foram divididos randomicamente em 3 grupos, formando o grupo 0 (grupo controle que não utilizou café), grupo 100 (que recebeu 100 ml de café infusão) e grupo 300 (que recebeu 300 ml de café infusão).

Com a utilização do café, após 45 minutos os indivíduos foram submetidos à bateria de testes, onde foi possível detectar que não houve influência do estimulante nas capacidades de agilidade, potência, potência anaeróbica e força relativa.

Todavia o grupo que ingeriu 100 ml da bebida apresentou índice de fadiga significativamente menor ao grupo 0 e ao grupo 300 ($p=0,0365$ e $p=0,0215$ respectivamente).

Quando avaliado a capacidade aeróbica máxima (VO_2 máximo), o café influenciou positivamente ao desempenho do grupo 100 e grupo 300, sendo que estes apresentaram diferença significativa ao grupo 0 ($p < 0,0001$). Não houve diferença entre os grupos 100 e 300. Os dados podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1 - Escores obtidos nos testes pelos participantes da pesquisa.

	Grupo 0	Grupo 100	Grupo 300
Agilidade (s)	10,33 $\pm 0,59$	9,99 $\pm 0,78$	9,83 $\pm 0,03$
Potência MMII (cm)	200 $\pm 23,57$	218 $\pm 12,58$	209,16 $\pm 11,25$
Potência Anaeróbica (watts)	1388,06 $\pm 828,39$	918,98 ± 321	1129,84 $\pm 115,94$
Índice de Fadiga (w/s)	26,42 $\pm 28,94$	7,49 $\pm 5,28^{1,3}$	14,26 $\pm 4,29$
Força Máxima Relativa (kg/kg)	1,03 $\pm 0,11$	1,01 $\pm 0,09$	1,10 $\pm 0,29$
VO_2 máximo (ml.kg.min)	33,6 $\pm 1,73$	44,6 ¹	45,6 $\pm 4,58^1$

Legenda: ¹: diferença significativa ao grupo 0; ³: diferença significativa ao grupo 300.

Como foi possível observar, a ingestão de café parece influenciar em variáveis aeróbicas e tem relação íntima com o índice de fadiga apresentado em esforços máximos, como o boxe chinês.

DISCUSSÃO

Diante dos dados da atual pesquisa é possível afirmar que 100 ml de café infusão são suficientes para provocar adaptações positivas na performance de lutadores de boxe

chinês, sendo que o grupo que ingeriu 300 ml não apresentou desempenho físico superior ao grupo 100.

As capacidades físicas de agilidade, potência e força máxima analisadas neste estudo, são capacidades que exigem esforço máximo em curto período, sendo utilizado prioritariamente o sistema fosfocreatina de ressíntese de ATP.

Uma explicação apontada em uma meta análise, que avaliou 27 estudos do efeito da cafeína na máxima contração voluntária e sugere que a cafeína age diretamente na musculatura podendo auxiliar no mecanismo de liberação de cálcio no retículo sarcoplasmático, melhora no recrutamento da unidade motora e notou significância na melhora da contração voluntária máxima nos extensores do joelho (Warren e colaboradores, 2010).

Outra justificativa para que a cafeína tenha resultado na mobilização energética é devido a sua ação direta no sistema nervoso central aderindo-se nos sítios de adenosina reduzindo assim a sensação de cansaço e fadiga trazendo maior confiança aos indivíduos e melhorando consequentemente seu desempenho em atividades aeróbicas (Grzic, 2019).

Outro estudo comparou o efeito de uma bebida esportiva cafeinada e uma bebida carboidratada comercial no estado de fadiga dos indivíduos. Mesmo após uma simulação de partida de futebol o grupo com consumo de uma bebida cafeinada apresentou menor percepção de fadiga e melhorou o desempenho de salto vertical após o desgaste físico, sendo assim sugerido que a cafeína pode auxiliar na força explosiva de atletas mesmo após desgaste (Guttiérrez e colaboradores, 2009).

Em um estudo que utilizou uma simulação de combate de taekwondo, pode ser observado que houve menor número de interferências do arbitro devido a um consequente aumento da precisão dos golpes e sugerido uma melhora do tempo de reação (Santos e colaboradores, 2014).

Outro efeito encontra está na melhora do tempo de reação onde o grupo cafeína apresentou menor tempo de reação quanto ao grupo placebo ($p < 0,001$) (Soussi e colaboradores, 2012).

A explicação para essa melhora ocorre devido a ação da cafeína na sinapse neuromuscular sendo assim um campo a ser

explorado com praticantes de boxe chinês (Latini, Pedata, 2001).

Por outro lado, a velocidade dos acontecimentos, a força dos golpes e a resistência exigida durante a luta de boxe chinês, exigem do praticante uma boa capacidade aeróbica e que os esforços sejam suportados no decorrer da luta.

Com os dados da atual pesquisa é possível afirmar que o café pode ser um bom aliado da performance esportiva destes praticantes, tendo em vista os índices obtidos.

CONCLUSÃO

Era esperado atingir doses significantes de cafeína em uma preparação de 10% infuso de café e se com ingestão de 100ml já foi capaz de apresentar resposta ergogênica similar a 300ml, reduzindo os índices da percepção de fadiga dos indivíduos e a melhora na capacidade aeróbica, pode se dizer que em uma sucessão de rounds o café pode se tornar aliado condicionando o lutador a manter o ritmo durante toda a luta.

REFERÊNCIAS

- 1-American College of Sports Medicine. Diretrizes de ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. Guanabara Koogan. 2007.
- 2-Artioli, G.G.; Gualano, B.; Franchini, E.; Batista, R.N.; Polacow, V.O.; Lancha, A.H.J.; Physiological, performance and nutritional profile of the Brazilian Olympic Wushu (Kung-Fu) Team. Journal of Strength and Conditioning Research. 2009. p. 20-25.
- 3-Carnaval, L.P.E.; Medidas e Avaliação: em ciências do esporte. 7ª edição. Rio de Janeiro. Sprint. 2000.
- 4-Grzic, J.; Sabol, F.; Venier, S.; Tallis, J.; Schoenfeld, B.J.; Del Coso, J.; Mikulic, P.; Caffeine Supplementation for Powerlifting Competitions: an Evidence-Based Approach. 2019.
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6724591/>>.
- 5-Guerra, R.O.; Bernardo, G.C.; Guttiérrez, C.V.; Cafeína e esporte. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 6. Num. 2. p.60-62, 2000.

6-Gutierrez, A.P.M. Natalli, A.J.; Alfenas, R.C.G.; Marins. J.C.B.; Efeito ergogênico de uma bebida esportiva cafeinada sobre a performance em testes de habilidades específicas do futebol. *Revista Brasileira de Medicina Esporte*. Vol. 15. Num. 6. p. 450-454. 2009.

7-Latini, S.; Pedata, F.; Adenosine in the central nervous system: release mechanisms and extracellular concentrations. *Journal of Neurochemistry*. Vol. 79. Num. 3. p. 463-484. 2001.

8-Léger, L.A.; Lambert, J.; A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict V_{O2} max. *European Journal of Applied Physiology*. Vol. 4. Num. 9. p.1-12. 1982.

9-Luz, L.G.O.; Maranhão Neto, G.A.; D'Avila Luz, T.D.; Santos, D.H.B.; Silva, L.C.B.; Cunha, A.T.J.; Coelho-Silva, M.J.; Coordenação motora como preditora da aptidão física de meninos pré-púberes. *Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano Florianópolis*. 2019.

10-McArdle, W.D.; Katch F.I.; Katch, V.L.; *Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano* Guanabara Koogan. 2016.

11-Mielgo-Ayuso, J.; Calleja-Gonzalez, J.; Del Coso, J.; Urdampilleta, A.; León-Guereño, P.; Fernández-Lázaro, D.; Caffeine Supplementation and Physical Performance, Muscle Damage and Perception of Fatigue in Soccer Players: A Systematic Review. *Nutrients*. Vol. 11. Num. 2. p. 440. 2019.

12-Santos, V.G.F.; Santos, V.R.F.; Felipe, L.J.C.; Almeida Júnior, J.W.; Bertuzzi, R.; Kiss, M.A.P.D.M.; Lima-Silva, A.E.; Caffeine Reduces Reaction Time and Improves Performance in Simulated-Contest of Taekwondo. *Nutrients*. Vol. 6. Num. 2. p. 637-649. 2014.

13-Scott. K.P.; Howley. T.E.; *Fisiologia do exercício, teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. Manole. 2017.

14-Soussi, M.; Abdelmalek, S.; Chtourou, H.; Atheymen, R.; Hakim, A.; Sahnoun, Z.; Effects of morning caffeine ingestion on mood States, simple reaction time, and short-term maximal

performance on elite judoists. *Asian Journal of Sports Medicine*. Vol. 3. Num. 3. 2012. p.161-168.

15-Warren, G.L.; Park, N.D.; Maresca, R.D.; McKibans, K.I.; Millard-Stafford, M.L.; Effect of Caffeine Ingestion on Muscular Strength and Endurance: A Meta-Analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 42. Num. 7. 2010.

Recebido para publicação em 17/12/2019

Aceito em 09/05/2020