



ESCOLA DE SAÚDE E BEM-ESTAR  
CURSO DE NUTRIÇÃO

CAMILA CAROLINE SCHOSSLER FERREIRA

**O EFEITO DA CAFEÍNA SOBRE O DESEMPENHO DE ATLETAS**

Porto Alegre

2023



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE NUTRIÇÃO

CAMILA CAROLINE SCHOSSLER FERREIRA

## O EFEITO DA CAFEÍNA SOBRE O DESEMPENHO DE ATLETAS

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado ao Centro Universitário FADERGS  
como parte das exigências para obtenção do título  
de bacharel em (Curso de Graduação).

**Orientador:** Rochele Boneti

Porto Alegre

2023

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 – Quadro de resultados.....</b>	<b>9</b>
---	----------

## SUMÁRIO

RESUMO .....	5
INTRODUÇÃO .....	6
METODOLOGIA.....	8
RESULTADOS .....	9
CONCLUSÃO .....	16
REFERÊNCIAS.....	17

## RESUMO

### **Introdução:**

A cafeína, amplamente consumida em diversos produtos, é reconhecida por seus efeitos ergogênicos, atribuídos à sua interação com os receptores de adenosina. Seu consumo seguro diário é estabelecido, e estudos recentes destacam melhorias no desempenho atlético com doses específicas. O artigo visa examinar os efeitos da cafeína em atletas de diferentes modalidades. **Objetivo:** O objetivo do estudo é analisar o impacto da cafeína no desempenho esportivo, proporcionando informações sobre seu uso seguro e eficaz para beneficiar os atletas. **Metodologia:** A revisão adotou critérios específicos de inclusão, abrangendo estudos de atletas de qualquer modalidade, investigando a cafeína, com grupos de controle e desfechos relacionados ao desempenho esportivo. Foram incluídos estudos publicados entre 2018 e 2023, e a busca foi realizada em PubMed e Scielo. **Resultados:** Os resultados foram apresentados em uma tabela, destacando estudos sobre diferentes modalidades esportivas. Exemplos incluem melhorias cognitivas e físicas com a suplementação de cafeína, destacando-se benefícios em desempenho anaeróbico, eficiência neuromuscular, e redução da fadiga.

**PALAVRAS-CHAVE:** Caffeine, physical performance, athletes performance e dietary supplements.

## INTRODUÇÃO

A cafeína, uma das drogas mais consumidas no mundo, é um alcalóide derivado da xantina (1,3,7-trimetilxantina). Ela pode ser encontrada naturalmente em diversos produtos consumidos com frequência na dieta como o guaraná, o mate, o chocolate, o café, alguns refrigerantes e chás, por exemplo. Embora também possa ser encontrada em alguns medicamentos como agente antagonista do efeito calmante de certos fármacos (CLARKSON, 1993).

Os efeitos ergogênicos da cafeína são geralmente explicados por sua interação com os receptores de adenosina. As concentrações de adenosina no cérebro aumentam progressivamente durante as horas de vigília, resultando em última análise em sensações de fadiga. A estrutura molecular da cafeína é semelhante à da adenosina. Portanto, após a ingestão, a cafeína se liga aos receptores de adenosina, resultando subsequentemente em redução da fadiga, aumento da vigilância e efeitos ergogênicos no desempenho do exercício (GRGIC, 2020).

O consumo seguro diário para adultos saudáveis e sem nenhuma sensibilidade à cafeína é de no máximo de 400 mg da substância por dia, o que equivale a cerca de 6 mg de cafeína por quilo de peso corporal. Um documento científico de revisão sistemática sobre a segurança do consumo de cafeína confirma os resultados de uma revisão canadense de 2003, que concluiu que os efeitos adversos para a saúde não foram associados aos níveis de ingestão do estimulante quando em doses  $\leq$  400 mg/dia para adultos (o equivalente a cerca de 4 xícaras de café/dia). Essa descoberta foi publicada em Food and Chemical Toxicology (NAWROT, 2010).

O café é uma bebida popularmente utilizada por muitas pessoas para obter seu efeito estimulante, aumentar a energia, estado de alerta e concentração. Contudo, o uso da cafeína tem sido amplamente estudada para a melhora dos resultados de desempenho de atletas.

Entre as diversas estratégias usadas para potencializar o desempenho em atividades esportivas, destaca-se o uso de recursos ergogênicos pela possibilidade de maximizar o desempenho ou melhorar de alguma forma as variáveis que modulam o resultado final.

Segundo Kreider et al. (2010), são considerados recursos ergogênicos qualquer tipo de técnica de treinamento, dispositivo mecânico, prática nutricional, método farmacológico ou psicológico que possa melhorar a capacidade de exercício e/ou melhorar as adaptações ao treinamento.

Estudos recentes como de Costa et al. (2023) e Yulmaz et al. (2023), evidenciam melhora no desempenho atlético com a ingestão de 3 a 6 mg de cafeína por quilograma de peso corporal. Todavia, compreender os efeitos dessa substância no desempenho esportivo é muito importante, uma vez que os profissionais que acompanham e até mesmo os atletas, estão sempre em busca de maneiras de maximizar a performance e a eficiência de seus treinamentos.

Essa revisão busca encontrar o efeito da cafeína no desempenho de atletas de diferentes modalidades, afim de proporcionar informações sobre como essa substância pode beneficiá-los.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada para esta revisão foi baseada em critérios específicos de inclusão de estudos, a fim de garantir a relevância e a qualidade dos artigos selecionados. Foram encontrados no total 28 artigos relevantes ao tema. 26 artigos no PubMed e 2 no Scielo. Destes, foram incluídos 10 artigos do PubMed e 1 do Scielo, totalizando 11 artigos revisados. Os dados relevantes dos artigos selecionados foram coletados e organizados em uma tabela. As informações incluíram detalhes sobre os autores, ano de publicação, população de estudo, métodos e principais resultados.

A busca e seleção dos artigos foram realizadas de acordo com os seguintes critérios:

### **1. Critérios de Inclusão de Estudos:**

- Foram incluídos estudos publicados entre os anos de 2018 e 2023, garantindo que as informações estivessem atualizadas;
- Foram incluídos ensaios clínicos controlados, estudos observacionais e estudos de revisão;
- Estudos que envolviam atletas de qualquer modalidade esportiva e níveis de treinamento;
- Estudos que avaliavam o impacto da cafeína no desempenho cognitivo, desempenho esportivo, fadiga, resistência, força, potência, entre outros;
- Estudos com grupos de controle, com cafeína isolada, cafeína combinada com outra substância quando aplicável, e placebo.

### **2. Critérios de exclusão de Estudos:**

- Estudos que utilizaram em sua metodologia a suplementação de cafeína com multi-ingredientes impedindo a avaliação isolada dos efeitos da cafeína;
- Não foram incluídos os estudos pagos.

### 3. Descritores e Fontes de Pesquisa:

Os descritores utilizados para a busca de artigos foram "Performance Athletes," "Caffeine," "Dietary Supplements" e "Physical Performance". Esses termos foram utilizados em conjunto nos mecanismos de busca para garantir uma abrangência adequada. As bases de dados utilizadas incluíram PubMed e Scielo.

A metodologia adotada nesta revisão teve como objetivo garantir a inclusão de estudos relevantes e recentes que abordassem o efeito da cafeína sobre o desempenho de atletas. A seleção criteriosa de artigos e a análise qualitativa dos resultados proporcionaram uma base sólida para a discussão dos achados e suas implicações no campo da nutrição esportiva.

## RESULTADOS

**Tabela 1 – Descrição dos estudos clínicos de revisão**

Título, Autor e Ano	População	Intervenção / Doses	Resultado Principal
Efeitos da suplementação da aguda de cafeína, teanina e tirosina sobre o desempenho físico e mental em atletas. ZARAGOZA et al. (2019).	Universitários, atletas e ex-atletas, sexo masculino, idade entre 18 e 25 anos, saudáveis, com consumo regular de cafeína.	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego e cruzado controlado por placebo. Suplementação de cafeína, teanina e tirosina (1 mg/kg de peso corporal) ou placebo (2 g de maltodextrina).	Melhorou o desempenho cognitivo e físico durante exercícios exaustivos, com maior precisão nos movimentos.
Suplementação de cafeína melhora o desempenho anaeróbico e a eficiência neuromuscular e fadiga em boxeadores de nível olímpico. JUAN et al. (2019).	Oito jovens membros da Seleção Olímpica Nacional Espanhola, sexo masculino, com idade média de 22 anos de idade.	Estudo randomizado, duplo-cego, controlado por placebo, contrabalançado e cruzado. Participantes receberam suplementação de cafeína (6 mg/Kg) ou placebo (6 mg.kg de sacarose).	Melhora na força, produção de potência e resistência muscular, além de maior eficiência neuromuscular.
A suplementação de cafeína e taurina única ou combinada melhora o desempenho	Vinte atletas boxeadores de elite, sexo masculino com idade entre 18 e 24	Um estudo duplo-cego, controlado por placebo. Protocolo do teste de Wingate e com os testes de equilíbrio, agilidade e	Melhorou o desempenho anaeróbico e teve um efeito positivo na eficiência

atlético e cognitivo sem afetar o nível de fadiga em boxeadores de elite? OZAN et al. (2022).	anos, e ao menos dez anos de experiência no boxe.	cognição. Cafeína (6 mg/Kg), Taurina (3 mg dose única), suplementação combinada (6 mg/Kg de cafeína + 3 mg de taurina) e placebo (300 mg de maltodextrina).	neuromuscular. Reduziu os níveis de fadiga dos membros inferiores após um teste anaeróbico. Melhorou pico, média, potência mínima, tempo para atingir e desempenho de percepção subjetiva de esforço.
Efeito da suplementação única ou combinada de cafeína e L-Theanine no tiro e desempenho cognitivo em atletas de elite de curling. YILMAZ et al. (2023).	Vinte e dois atletas de elite do curling nacional com média de 22 anos de idade e média de 6 anos de esportiva.	Estudo duplo-cego, randomizado e cruzado, controlado. Cafeína (6 mg/kg, teanina (6 mg/kg, cafeína + teanina (6 mg/kg de cafeína e 6 mg/kg de teanina combinados) e placebo (400 mg de maltodextrina).	A suplementação de cafeína comparado com o placebo teve melhora significativa no desempenho cognitivo, tempo de reação, precisão e disposição para esforço físico, mas a combinação Cafeína+teanina se mostrou uma estratégia ainda mais eficaz.
A suplementação aguda de cafeína melhora vários aspectos do desempenho no arremesso de peso em atletas treinados. GIRÁLDEZ-COSTAS et al. (2022).	Treze arremessadores de peso treinados (oito homens e cinco mulheres) se voluntariaram para participar desta investigação.	Experimento randomizado, duplo-cego, controlado por placebo. Cafeína (3 mg/kg) ou um placebo.	Aumento significativo na altura do salto e pico durante a fase concêntrica do salto. Aumentou o desempenho físico durante o salto com agachamento e salto com contramovimento e melhorou a distância para o arremesso de peso em pé.
O Efeito no desempenho da ingestão programada de carboidratos e cafeína durante o Match-Play de esportes coletivos simulados. KEANE et al. (2020).	Dez jogadores de hurling do sexo masculino completaram três protocolos de simulação de match-play.	Desenho duplo-cego e randomizado. Carboidrato (maltodextrina 6%), cafeína 200 mg + maltodextrina 6%), e placebo.	A ingestão combinada de carboidrato + cafeína teve efeito significativo no desempenho do sprint, com aparente redução na influência da fadiga comparado com os resultados com carboidrato e placebo.
Efeitos agudos da suplementação de cafeína sobre o desempenho no taekwondo: influência do nível	Participaram 52 jovens atletas de nível competitivo de elite (n = 32; 16 homens e 16 mulheres) e sub-	Estudo cruzado, duplo-cego, randomizado e controlado por placebo. Os atletas foram submetidos a 3 condições diferentes: (1)	Uso da cafeína melhorou agilidade e desempenho de chute, com maiores benefícios na elite do que na sub-elite,

de competição e do sexo. OUERGUI et al. (2023).	elite (n = 20; 10 homens e 10 mulheres).	Controle (sem tratamento), (2) Cafeína – ingestão de cafeína (3 mg/kg e (3) Placebo.	especialmente para mulheres e homens no teste de desempenho de pontapé.
A suplementação de cafeína e bicarbonato de sódio em conjunto não pode melhorar o desempenho e os fatores relacionados ao desempenho em participantes do CrossFit. ZIYAIYAN et al. (2023).	Vinte participantes do CrossFit. Todos os membros masculinos do Koohpaye Box Club uma das principais academias de CrossFit em Teerã, Irã.	Ensaio duplo-cego, cruzado, randomizado e controlado por placebo. Cafeína (6 mg/Kg), bicarbonato de sódio (0,3 g/Kg), uma combinação da dosagem de cafeína + de bicarbonato de sódio, placebo e controle.	A combinação de cafeína e bicarbonato de sódio não proporcionou benefícios adicionais no desempenho em comparação com os suplementos isolados ou o placebo durante o protocolo Cindy.
A suplementação de cafeína por 4 dias não induz tolerância aos efeitos ergogênicos promovidos pela ingestão aguda sobre parâmetros fisiológicos metabólicos e de desempenho de ciclistas. MORALES et al. (2020)	Quatorze ciclistas do sexo masculino treinados recreativamente.	Estudo randomizado duplo cego. Cafeína (6 mg/kg) ou placebo (250 mg de silicato de magnésio).	Não induziu tolerância aos efeitos ergogênicos promovidos pela ingestão aguda sobre parâmetros fisiológicos, metabólicos e de desempenho. Além disso, apresentou melhorias no tempo e na potência de saída em comparação ao placebo.
Portadores do alelo C do ADORA2A exibem respostas ergogênicas à suplementação de cafeína. GRGIC et al. (2020).	Vinte homens treinados em resistência identificados como portadores do alelo ADORA2A C (genótipo CC/CT)	Desenho de estudo randomizado e duplo-cego cafeína (3 mg/kg) e placebo.	Efeitos significativos da ingestão de Cafeína na velocidade, potência de movimento, resistência muscular, número de repetições e altura do salto vertical.
A ingestão de cafeína melhora a natação artística específica. DALL'ACQUA et al. (2021).	Dezesseis atletas nadadoras artísticas experientes, com idade entre 17 e 20 anos em média.	Ordem contrabalançada e desenho cruzado cafeína (5 mg/kg) e placebo (celulose).	A cafeína teve um impacto positivo no desempenho durante a execução de principais movimentos da natação artística, como Ariana (flexibilidade), Boost, Barracuda (força e potência) e Scull Estacionário (resistência muscular).

## DISCUSSÃO

Uma constatação comum nos estudos revisados é a melhoria do desempenho cognitivo e físico com a ingestão de cafeína. Os atletas submetidos a sessões exaustivas de exercício apresentaram uma capacidade aprimorada em tarefas que demandam esforço mental, destacando a importância da cafeína na dualidade cognição-físico.

Os resultados obtidos corroboram a literatura existente, indicando que a cafeína possui potencial ergogênico em diversas modalidades esportivas. Estudos como o de OZAN et al. (2022) evidenciaram melhorias significativas em desempenho anaeróbico, neuromuscular e fadiga em atletas de alto nível, destacando a relevância da cafeína em esportes de alta intensidade.

A análise detalhada dos dados revelou consistência nos efeitos positivos da cafeína em variáveis como resistência, potência e desempenho cognitivo, como demonstrado por JUAN et al. (2019), GRGIRC et al. (2020) e YILMAZ et al. (2023). A quantidade de cafeína administrada, tempo de ingestão e modalidade esportiva mostraram-se fatores cruciais, influenciando diretamente os resultados observados.

Os resultados obtidos estão em linha com várias teorias existentes sobre o efeito da cafeína no desempenho atlético. Por exemplo, o estudo de Zaragoza et al. (2019) descobriu que a suplementação aguda de cafeína pode melhorar o desempenho físico e mental em atletas. Da mesma forma como JUAN et al (2019) descobriu que a suplementação de cafeína pode melhorar o desempenho anaeróbico e a eficiência neuromuscular em boxeadores olímpicos.

Alguns estudos relatam benefícios na performance associados à suplementação de cafeína, mas em contextos distintos como de YILMAZ et al. (2023) (curling de elite) e o de MORALES et al. (2020) (ciclismo). O primeiro estudo foca na possível falta de tolerância aos efeitos ergogênicos da cafeína após 4 dias de suplementação contínua. O segundo estudo destaca não apenas melhorias no

desempenho cognitivo com cafeína, mas também mostra que a combinação de cafeína e L-Theanine é ainda mais eficaz nesse contexto específico de atletas de curling de elite. As doses de cafeína utilizadas em ambos os estudos foram semelhantes (6 mg/kg), mas os resultados podem ser influenciados por fatores como a natureza do exercício, a modalidade esportiva e as características individuais dos participantes. Em resumo, ambos os estudos confirmam os benefícios da cafeína na performance e, o segundo estudo sugere que a combinação de cafeína e L-Theanine pode ser uma estratégia ainda mais eficaz em atletas de elite de curling.

Ao comparar os resultados similares, é possível observar concordância com pesquisas. Contudo, divergências foram notadas em relação aos efeitos da combinação de cafeína com outras substâncias, como demonstrado por KEANE et al. (2020), onde a suplementação combinada de cafeína e carboidrato não mostrou diferença nos resultados dos testes comparado à suplementação das substâncias de forma isolada. Isso reforça a importância de avaliar a cafeína isoladamente para compreender seus efeitos específicos.

O estudo de Ouergui et al. (2023) explorou os efeitos da cafeína no desempenho no taekwondo, considerando o nível de competição e o sexo dos participantes. Participaram atletas de nível competitivo de elite e sub-elite. Os resultados indicaram que a cafeína melhorou a agilidade e o desempenho de chute, com benefícios mais pronunciados na elite em comparação com a sub-elite, especialmente para mulheres e homens no teste de desempenho de pontapé. Este achado sugere que o nível de competição e o sexo podem influenciar a resposta à cafeína, com atletas de elite, especialmente mulheres e homens, experimentando maiores melhorias.

Já, o estudo de Giráldez-Costas et al. (2022) se concentrou em arremessadores de peso treinados e observou um aumento significativo na altura do salto, pico durante a fase concêntrica do salto, desempenho físico durante o salto com agachamento e salto com contramovimento, além de uma melhoria na distância para o arremesso de peso em pé. Embora os estudos de Ouergui et al. (2023) e Giráldez-

Costas et al. (2022) envolvam modalidades esportivas diferentes, ambos destacam melhorias no desempenho físico após a suplementação de cafeína, indicando benefícios em contextos que exigem força explosiva e habilidades específicas.

No estudo de Dall'Acqua et al. (2020), a suplementação de cafeína teve um impacto positivo no desempenho de movimentos específicos da natação artística. Isso ressalta a capacidade da cafeína de melhorar habilidades específicas da modalidade, como flexibilidade, força, potência e resistência muscular. Os estudos de Ouergui et al. (2023) e Dall'Acqua et al. (2021) exploram os efeitos agudos da suplementação de cafeína em contextos esportivos distintos, o taekwondo e a natação artística, respectivamente. Ambos os estudos adotam um desenho experimental, sendo cruzado, duplo-cego, randomizado e controlado por placebo, fornecendo uma estrutura sólida para avaliação dos resultados.

No estudo de Ouergui et al. (2023), os resultados indicam que a cafeína melhorou a agilidade e o desempenho de chute, com benefícios mais pronunciados na elite em comparação com a sub-elite. Além disso, observou-se uma influência significativa do sexo, com homens e mulheres na categoria de elite demonstrando maior aprimoramento no teste de desempenho de pontapé.

Já o estudo de Dall'Acqua et al. (2021) os resultados indicaram que a cafeína teve um impacto positivo no desempenho durante a execução de movimentos específicos da natação artística, como Ariana (flexibilidade), Boost, Barracuda (força e potência) e Scull Estacionário (resistência muscular). Comparativamente, ambas as pesquisas destacam os benefícios agudos da cafeína no desempenho esportivo, mas em contextos diferentes. Enquanto Ouergui et al. (2023) se concentram em habilidades específicas do taekwondo, Dall'Acqua et al. (2021) exploram o impacto da cafeína em movimentos distintos da natação artística. Uma divergência notável reside na questão do sexo e nível de competição. Enquanto Ouergui et al. (2023) relatam diferenças significativas nesses fatores, Dall'Acqua et al. (2021) não abordam essas variáveis em seu estudo. Isso sugere que a influência da cafeína pode ser modulada por fatores específicos do esporte e da população estudada. Em síntese, ambos os

estudos Ouergui et al. (2023) e Dall'Acqua et al. (2021) mostram os efeitos benéficos da cafeína no desempenho esportivo, mas ressaltam a importância de considerar as particularidades de cada modalidade esportiva e características individuais dos atletas ao interpretar e aplicar esses resultados.

Uma semelhança notável entre todos estudos é a utilização de desenhos de estudo randomizados e, ou duplo-cegos e controlados por placebo, que contribuem para a validade dos resultados. Além disso, a dosagem de cafeína variou nos estudos, mas a maioria observou efeitos significativos positivos no desempenho esportivo.

Por outro lado, as diferenças nos protocolos, como as modalidades esportivas estudadas, o sexo e o nível de competição dos participantes, destacam a necessidade de considerar a especificidade de cada contexto esportivo ao avaliar os efeitos da cafeína. A resposta individual à cafeína pode ser influenciada por fatores como genética, nível de treinamento e demandas específicas da modalidade esportiva. Assim como ZIYAIYAN et al. (2023) descobriu que a suplementação de cafeína e bicarbonato de sódio em conjunto não foi capaz de melhorar o desempenho e fatores relacionados ao desempenho em participantes do CrossFit. Isso sugere que a eficácia da cafeína como um auxílio ergogênico pode variar também dependendo de uma série de fatores, incluindo a modalidade esportiva e a presença ou não de outras substâncias.

## CONCLUSÃO

Em conclusão, a cafeína parece ter um efeito positivo no desempenho atlético em várias modalidades esportivas. No entanto, mais pesquisas são necessárias para entender completamente os mecanismos pelos quais a cafeína melhora o desempenho atlético e para determinar os melhores métodos de suplementação de cafeína para atletas de diferentes níveis e modalidades esportivas. Além disso, este estudo contribui para o conhecimento existente ao fornecer uma análise abrangente do efeito da cafeína no desempenho atlético, considerando uma variedade de modalidades esportivas. A síntese dos resultados destaca a necessidade contínua de pesquisas que explorem os mecanismos subjacentes aos efeitos observados e a aplicabilidade prática dessas descobertas.

## REFERÊNCIAS

CLARKSON, Priscilla M. Nutritional Ergogenic Aids: caffeine. **International Journal Of Sport Nutrition**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 103-111, mar. 1993. Human Kinetics. <http://dx.doi.org/10.1123/ijnsn.3.1.103>.

DALL'ACQUA, F. *et al.* Caffeine ingestion improves specific artistic swimming tasks. **Brazilian Journal Of Medical And Biological Research**, [S.L.], v. 54, n. 4, 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1414-431x202010346>.

EUREKALERT (ed.). **Systematic review confirms longstanding caffeine intake recommendations**. 2017. Disponível em: <https://www.eurekalert.org/news-releases/798313>. Acesso em: 01 dez. 2023.

GIRÁLDEZ-COSTAS, Verónica *et al.* Acute caffeine supplementation enhances several aspects of shot put performance in trained athletes. **Journal Of The International Society Of Sports Nutrition**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 366-380, 6 jul. 2022. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/15502783.2022.2096415>.

GRGIC, Jozo *et al.* ADORA2A C Allele Carriers Exhibit Ergogenic Responses to Caffeine Supplementation. **Nutrients**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 741, 11 mar. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu12030741>.

JUAN, Alejandro F. San *et al.* Caffeine Supplementation Improves Anaerobic Performance and Neuromuscular Efficiency and Fatigue in Olympic-Level Boxers. **Nutrients**, [S.L.], v. 11, n. 9, p. 2120, 5 set. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu11092120>.

KEANE, John *et al.* The Performance Effect of Scheduled Carbohydrate and Caffeine Intake during Simulated Team Sport Match-Play. **Nutrients**, [S.L.], v. 12, n. 7, p. 1926-1927, 29 jun. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu12071926>.

KREIDER, Richard B *et al.* ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations. **Journal Of The International Society Of Sports Nutrition**, [S.L.], v. 7, n. 1, 5 jan. 2010. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1186/1550-2783-7-7>.

MINISTERIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (ed.). **Brasil é o maior produtor mundial e o segundo maior consumidor de café**. 2023. Disponível em: <https://bit.ly/cafeinaMAPA>. Acesso em: 01 dez. 2023.

MORALES, Anderson Pontes *et al.* Caffeine Supplementation for 4 Days Does Not Induce Tolerance to the Ergogenic Effects Promoted by A: a randomized, double-blind, crossover, placebo-controlled study. **Nutrients**, [S.L.], v. 12, n. 7, p. 2101, 16 jul. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu12072101>.

OUERGUI, Ibrahim *et al.* Acute effects of caffeine supplementation on taekwondo performance: the influence of competition level and sex. **Scientific Reports**, [S.L.], v. 13, n. 1, 23 ago. 2023. Springer Science and Business Media LLC.

<http://dx.doi.org/10.1038/s41598-023-40365-5>.

OZAN, Murat *et al.* Does Single or Combined Caffeine and Taurine Supplementation Improve Athletic and Cognitive Performance without Affecting Fatigue Level in Elite Boxers? A Double-Blind, Placebo-Controlled Study. **Nutrients**, [S.L.], v. 14, n. 20, p. 4399, 20 out. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu14204399>.

NAWROT, P. *et al.* Effects of caffeine on human health. **Food Additives & Contaminants**, [S.L.], v.20, n. 1, 10 nov. 2010. Informa UK Limited <https://doi.org/10.1080/0265203021000007840>.

YILMAZ, Umut *et al.* Effect of single or combined caffeine and L-Theanine supplementation on shooting and cognitive performance in elite curling athletes: a double-blind, placebo-controlled study. **Journal Of The International Society Of Sports Nutrition**, [S.L.], v. 20, n. 1, 10 out. 2023. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/15502783.2023.2267536>.

ZARAGOZA, Javier *et al.* Effects of acute caffeine, theanine and tyrosine supplementation on mental and physical performance in athletes. **Journal Of The International Society Of Sports Nutrition**, [S.L.], v. 16, n. 1, 15 jan. 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1186/s12970-019-0326-3>.

ZIYAIYAN, Amirhosein *et al.* Supplementation of caffeine and sodium bicarbonate together could not improve performance and perfor: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. **Journal Of The International Society Of Sports Nutrition**, [S.L.], v. 20, n. 1, 8 maio 2023. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/15502783.2023.2206390>.