

Projeto de Pesquisa:

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM GUARANÁ (PAULLINIA CUPANA) SOBRE A VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E A APTIDÃO ANAERÓBIA: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO, CRUZADO, PLACEBO CONTROLADO E TRIPLO CEGO.

Informações Preliminares**Responsável Principal**

CPF/Documento: 024.444.922-85	Nome: STEPHANY FERNANDES DA ROCHA RODRIGUES
Telefone: 92984177005	E-mail: stephanyfr7@gmail.com

Instituição Proponente

CNPJ:	Nome da Instituição: Faculdade de Educação Física e Fisioterapia
-------	--

É um estudo internacional? Não

Assistentes

CPF/Documento	Nome
702.170.552-22	RASCHELLE RAMALHO ROSAS

Equipe de Pesquisa

CPF/Documento	Nome
702.170.552-22	RASCHELLE RAMALHO ROSAS
962.475.680-53	Mateus Rossato

Área de Estudo**Grandes Áreas do Conhecimento (CNPq)**

- Grande Área 4. Ciências da Saúde

Propósito Principal do Estudo (OMS)

- Clínico

Título Público da Pesquisa: EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM GUARANÁ (PAULLINIA CUPANA) SOBRE A VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E A APTIDÃO ANAERÓBIA: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO, CRUZADO, PLACEBO CONTROLADO E TRIPLO CEGO.

Contato Público

CPF/Documento	Nome	Telefone	E-mail
024.444.922-85	STEPHANY FERNANDES DA ROCHA RODRIGUES	92984177005	stephanyfr7@gmail.com

Contato Científico: STEPHANY FERNANDES DA ROCHA RODRIGUES

Desenho de Estudo / Apoio Financeiro

Desenho do Estudo: Observacional

Condições de saúde ou problemas**Condição de saúde ou Problema**

Sem patologia

Descritores Gerais para as Condições de Saúde

CID1-10:Classificação Internacional de Doenças

Código CID	Descrição CID
Z00	Exame geral e investigacao de pessoas sem queixas ou diagnostico relatado

Descritores Específicos para as Condições de Saúde

CID1-10:Classificação Internacional de Doenças

Código CID	Descrição CID
Z00	Exame geral e investigacao de pessoas sem queixas ou diagnostico relatado

Desenho:

Este estudo caracteriza-se como sendo randomizado, cruzado, triplo-cego e placebo controlado. Todos os participantes do estudo receberão dois tratamentos, Guaraná ou Placebo, e a ordem de administração desses tratamentos será determinada aleatoriamente. O protocolo experimental adaptado de Penna (2023), abrange um período de 4 semanas da seguinte maneira: na primeira semana nos dois primeiros dias, os participantes realizarão os testes de teste-reteste do 30CJ. Na segunda semana, no primeiro dia deverá ser feito um recordatório alimentar de 24 horas que deverá ser entregue no segundo dia antes das avaliações. No segundo dia, o participante irá suplementar com um dos tratamentos (Guaraná ou Cafeína ou Placebo), fará o teste de 30CJ e o monitoramento da variabilidade da frequência cardíaca. O mesmo procedimento irá ocorrer na semana 3 e 4.

Apoio Financeiro

CNPJ	Nome	E-mail	Telefone	Tipo
				Financiamento Próprio

Palavra Chave**Palavra-chave**

Aptidão anaeróbia

Guaraná

Cafeína

Varialidade da frequência cardíaca

Ergogênicos

Desempenho Esportivo

Resumo:

Introdução: A avaliação da aptidão anaeróbia é crucial para monitorar o treinamento em esportes individuais e coletivos. No entanto, em modalidades esportivas coletivas sem movimentos cíclicos, surgiu a necessidade de encontrar métodos mais representativos. Com isso, foi validado o teste de 30 segundos de saltos contínuos (30CJ) para avaliação da aptidão anaeróbia. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da suplementação com guaraná sobre a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) e na aptidão anaeróbia avaliada por meio de protocolo de saltos contínuos (30CJ). **Métodos:** Este estudo envolverá 42 homens saudáveis e ativos, com idades entre 18 e 30 anos, seguindo um modelo randomizado, cruzado, triplo-cego e placebo controlado. Os participantes receberão Guaraná, Cafeína e Placebo em sequência aleatória. Serão excluídos tabagistas, portadores de doenças cardíacas/musculoesqueléticas e usuários de medicamentos ou substâncias ergogênicas. As avaliações incluirão o Teste 30CJ para aptidão anaeróbia, com feedback verbal. As avaliações também incluirão o monitoramento da VFC por meio da fixação de uma cinta com um cardiofrequencímetro no peito dos participantes (Polar H7 Bluetooth Smart), com transmissão do sinal via bluetooth para o aplicativo de celular Elite HRV. As cápsulas de guaraná e cafeína, estarão em conformidade com a Farmacopeia Brasileira, serão administradas durante 1 dia sendo 60 minutos antes do protocolo de saltos, com cápsulas de placebo idênticas. Um pesquisador independente determinará a ordem do tratamento.

Introdução:

A avaliação de parâmetros da aptidão anaeróbia é importante para o controle e o monitoramento do treinamento em esportes individuais e coletivos, sendo o teste anaeróbico de Wingate um dos mais populares (BAR-OR, 1987). No entanto, modalidades esportivas coletivas, que não envolvem movimentos cíclicos têm procurado outras formas de avaliar a aptidão anaeróbica que sejam mais representativas de suas modalidades esportivas. Nesse contexto, Dal Pupo et al., (2014) testaram a reprodutibilidade e a validade de 30s de saltos contínuos (30CJ) e concluíram que o teste é reprodutível e válido para avaliar os mesmos parâmetros fornecidos pelo teste de Wingate, sendo possível utilizá-lo na avaliação da aptidão anaeróbia. Além disso, a duração de 30s do teste tem se mostrado suficiente para reduzir os estoques de ATP-CP musculares e exigir o máximo da potência do sistema glicolítico (SMITH e HILL, 1991).

Estudos prévios têm investigado os efeitos de diferentes recursos ergogênicos sobre a aptidão anaeróbia (ASTORINO, 2011; WANG, 2016), sendo que a cafeína tem se destacado (GUEST et al., 2021). Dentre os mecanismos conhecidos de atuação da cafeína estão a maior disponibilidade de cálcio miofibrilar, o que facilitaria a produção de força por cada unidade motora, otimização da disponibilidade de substratos e estimulação do sistema nervoso central (SOLANO, 2021), atuando de maneira antagonista nos receptores de adenosina, levando aumentos na liberação de neurotransmissores (MEYERS; CAFARELLI, 2005) e nas taxas de disparos das unidades motoras (BOWTELL et al., 2018).

Em revisão realizada por Grgic (2018), o autor concluiu que a ingestão de cafeína é capaz de aumentar o pico de potência e a potência média produzida durante testes de Wingate. No entanto, poucos foram os estudos que avaliaram os efeitos da suplementação da cafeína sobre a aptidão anaeróbia durante protocolo de saltos. Ribeiro et al., (2016) realizaram um protocolo de 4 séries de 30s de saltos contínuos. Os autores concluíram que o consumo de cafeína gerou uma melhora de 5,23% na potência, quando comparado ao placebo, sem promover maiores danos musculares. Tradicionalmente a cafeína pode ser consumida na forma de gomas, cápsula ou ainda na forma líquida (GRGIC, 2018). No entanto a cafeína também pode ser encontrada em vegetais cafeinados, como o café, o chá-mate, o chá-verde, o cacau e o guaraná. O guaraná (*Paullinia cupana*) e uma espécie nativa da região amazônica conhecido por suas propriedades estimulantes e medicinais e usado por séculos por comunidades indígenas da Amazônia. O estado do Amazonas é o 2º maior produtor de guaraná no Brasil, e a cultura do guaraná no estado do Amazonas tem importância significativa do ponto de vista social, econômico e cultural.

Além disso, o interesse farmacológico e seus efeitos positivos sobre a saúde humana aumentaram muito nas últimas décadas (SCHIMPL et al., 2013). Dentre os compostos bioativos do guaraná, destacam-se as metilxantinas (cafeína), (FOUNI et al., 2007). De acordo com os autores, enquanto fontes populares de cafeína, como café expresso e chá preto têm aproximadamente 0,21% e 0,02% de teor de cafeína, respectivamente, o guaraná tem até 5,3% de cafeína em sua composição. Além disso, o guaraná também possui outros compostos bioativos como a teobromina, teofilina, taninos, saponinas, catequinas entre outros compostos (BORTOLIN et al., 2019). Devido ao seu alto teor de cafeína, os estudos tem se concentrado essencialmente nas propriedades estimulantes das sementes, como a melhoria na tomada de decisão e estado de alerta (POMPORTES et al., 2014, POMPORTES et al., 2019) e memória (KENNEDY et al., 2004).

Poucos foram os estudos que investigaram a associação entre a ingestão de guaraná e seus efeitos sobre o desempenho esportivo. Geralmente os estudos associam o consumo do guaraná com outros complexos multivitamínicos (POMPORTES et al., 2014; KENNEDY et al., 2008; VEASEY et al., 2015), o que pode confundir o entendimento sobre os reais efeitos da ingestão do guaraná. Harp et al., (2023) compararam os efeitos da ingestão de guaraná (100mg), cafeína (100mg) e placebo, sobre o desempenho físico durante teste de ciclismo. De acordo com os autores o desempenho no ciclismo de alta intensidade é melhorado após a ingestão de guaraná quando comparado ao placebo, porém sem diferenças em relação à ingestão de cafeína. No melhor de nosso conhecimento, não foram encontrados estudos na literatura que tivessem avaliado os efeitos da ingestão de guaraná sobre parâmetros da aptidão anaeróbia. Indicando que bioprodutos da Amazônia apresentam um grande potencial, em especial no contexto esportivo.

Hipótese:

- A suplementação com guaraná e cafeína terá um impacto significativamente positivo na aptidão anaeróbia, conforme avaliado por meio do protocolo de saltos contínuos (30CJ), em comparação com um grupo de controle que não recebeu a suplementação.
- Os participantes que receberem suplementação de guaraná e cafeína apresentarão um aumento significativo no pico de potência e potência média durante o protocolo de saltos contínuos (30CJ) em comparação com o grupo de controle.
- Os participantes suplementados com guaraná mostrarão um índice de fadiga significativamente menor durante o protocolo de saltos contínuos (30CJ) em comparação com o grupo de controle e grupo cafeína.
- Os participantes suplementados com guaraná terão respostas positivas na modulação autonômica, em comparação com um grupo de controle que não recebeu a suplementação.

Objetivo Primário:

Avaliar os efeitos da suplementação com guaraná sobre a variabilidade da frequência cardíaca e na aptidão anaeróbia avaliada por meio de protocolo de saltos contínuos (30CJ).

Objetivo Secundário:

Avaliar os efeitos da suplementação com guaraná sobre:

- a) O pico de potência durante o protocolo de saltos contínuos (30CJ).
- b) A potência média avaliada durante o protocolo de saltos contínuos (30CJ).
- c) O índice de fadiga durante o protocolo de saltos contínuos (30CJ).
- d) A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) pré e após o protocolo de saltos contínuos (30CJ).
- e) O controle autonômico pré e após o protocolo de saltos contínuos (30CJ).

Metodologia Proposta:

Seleção dos participantes

Farão parte do estudo 42 homens saudáveis, fisicamente ativos participantes de programas de esportes da Universidade com idade entre 18 a 30 anos. Serão excluídos tabagistas, portadores de doenças cardiovasculares e musculoesqueléticas ou que estiverem fazendo uso de algum medicamento, ou qualquer substância ergogênicos.

Randomização

Para cada participante, será realizado um sorteio de identificação do grupo que iniciará (guaraná ou cafeína ou placebo).

Preparo e suplementação com guaraná/cafeína/placebo

O processo de preparação das cápsulas de guaraná será realizado em colaboração com a Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). As cápsulas serão preparadas seguindo normas técnicas previamente estabelecidas na Farmacopeia Brasileira (2010). Para cada etapa da pesquisa será fornecido cápsulas moles contendo 500mg, onde cada indivíduo devera consumir uma quantidade que no total atinja 150mg de cafeína, na qual será relativizada por peso corporal. O mesmo procedimento irá ser realizado para as cápsulas de cafeína e no placebo que serão preenchidas por maltodextrina. A duração total da suplementação será de apenas 1 dia por semana. A ingestão das cápsulas acontecerá 60 minutos antes do teste de 30CJ. No período que não haverá suplementação será solicitado aos participantes não ingerir nenhum produto que tenha guaraná ou cafeína na sua composição. Um pesquisador independente saberá a ordem a qual os participantes serão submetidos (Guaraná ou Cafeína ou Placebo) e não participará do processo de coleta de dados. A ordem utilizada será divulgada somente ao final do experimento.

Avaliação da aptidão anaeróbia por meio do Teste 30CJ

O 30CJ consistirá em saltos verticais contínuos máximos realizados por 30s. Os participantes serão solicitados a manter o tronco o mais vertical possível e as mãos serão colocados nos quadris. Todos os participantes também serão solicitados a flexionar os joelhos em ~90 na transição entre as fases excêntrico-concêntrica. Feedback verbal será fornecido ao sujeito durante o teste para incentivá-lo a manter o ângulo do joelho em aproximadamente 90 e desempenho máximo até o final do teste. (DAL PUPO et al., 2014). Todos os testes serão realizados sobre uma plataforma de saltos (Elite Jump System®) A média dos quatro primeiros saltos será utilizada para determinar o do pico de potência anaeróbia. A altura média de todos os saltos será considerada para o cálculo da potência média. O índice de fadiga irá considerar a altura do primeiro e o último salto (DAL PUPO et al., 2014).

Avaliação da variabilidade da frequência cardíaca (VFC)

O registro da VFC será realizado 60 minutos antes do teste de 30CJ por meio da fixação de uma cinta com um cardiofrequencímetro no peito dos participantes (Polar H7 Bluetooth Smart). A transmissão do sinal será feita bluetooth para o aplicativo de celular Elite HRV. Os participantes serão instruídos a permanecerem deitados em decúbito dorsal, com as mãos nas coxas, sem falar ou mover-se, respirando regularmente. Ao final do protocolo de saltos contínuos (30CJ), os participantes serão posicionados novamente em decúbito dorsal e, a VFC será monitorada por 30 minutos. As análises serão realizadas em intervalos de 5 em 5 minutos no software Kubios Standart. Para análise da VFC, será utilizado índices medidos por meio de métodos lineares, no domínio do tempo e da frequência. No domínio do tempo serão consideradas as seguintes variáveis; a) SDNN – desvio padrão de todos os intervalos NN; b) rMSSD - raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes, em um intervalo de tempo, expresso em ms) e, para análise no domínio da frequência serão consideradas as variáveis a) HF - componente de alta frequência, potência contida na faixa de 0,15 a 0,4Hz; b) LF - componente de baixa frequência, potência contida na faixa abaixo de 0,04Hz e, c) LF/HF - relação de baixa e alta frequência.

Riscos:

Segundo a Resolução 466/2012, toda pesquisa envolvendo seres humanos pode apresentar riscos. Possíveis Efeitos Colaterais da Suplementação: A administração de guaraná e cafeína pode causar efeitos colaterais, como insônia, nervosismo, palpitações cardíacas e aumento da pressão arterial. É crucial monitorar os participantes quanto a esses sintomas durante a pesquisa. Reações Indesejadas aos Placebos: Embora o placebo seja inofensivo em termos de compostos ativos, alguns participantes podem relatar reações adversas. Essas reações podem ser psicossomáticas, mas devem ser consideradas e monitoradas. Desconforto Durante o Teste 30CJ: O teste 30CJ envolve atividade física intensa, o que pode resultar em desconforto muscular, fadiga e possíveis lesões. É necessário garantir que os participantes estejam fisicamente aptos para realizar esse teste e que sejam monitorados cuidadosamente durante e após o procedimento. Registro da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC): A fixação do cardiofrequencímetro pode causar desconforto ou irritação na pele. Além disso, o procedimento de registro da VFC pode causar desconforto durante a imobilidade e pode ser desafiador para alguns participantes.

Caso qualquer incidente aconteça durante as avaliações ou que tenha sido resultado da mesma no período de pós avaliação, a pesquisadora responsável tomará todas as providências necessárias, levará ao pronto socorro e custeará todas as despesas com atendimento médico, transporte, remédios, durante o período de estabelecimento da paciente. Será também responsabilidade da pesquisadora gastos extras para transporte e alimentação, se houver. Fica estabelecido que qualquer agravo relacionado à pesquisa será ressarcido ou prestada assistência pela pesquisadora à paciente e acompanhante.

Benefícios:

Contribuição para o Conhecimento Científico: A pesquisa pode fornecer insights valiosos sobre os efeitos do guaraná, cafeína e placebo na aptidão anaeróbia e na variabilidade da frequência cardíaca, contribuindo para o conhecimento científico na área. Desenvolvimento de Protocolos Padrão: A padronização na preparação das cápsulas e nos procedimentos de teste pode contribuir para o desenvolvimento de protocolos padrão na área de suplementação e avaliação física. Potencial Identificação de Estratégias Ergogênicas: Se a pesquisa identificar efeitos positivos do guaraná ou cafeína na aptidão anaeróbia, isso pode ter implicações práticas para atletas e treinadores na busca por estratégias ergogênicas seguras e eficazes. Impacto na Saúde Pública: Compreender melhor os efeitos dessas substâncias pode ter implicações para a saúde pública, especialmente se houver evidências de benefícios ou riscos associados ao consumo desses suplementos. Possíveis Aplicações Práticas: Os resultados da pesquisa podem ter aplicações práticas em áreas como treinamento esportivo, prescrição de exercícios e saúde, fornecendo orientações sobre o uso seguro e eficaz dessas substâncias.

Metodologia de Análise de Dados:

Os resultados serão apresentados a partir da média e desvios padrão. Será testada a normalidade dos dados pelo teste Shapiro-Wilk. Para comparação das variáveis entre as duas etapas do estudo (guaraná vs. placebo) será utilizado o teste t de Student para amostras pareadas e será realizado uma correlação intraclasse. Além disso, será calculado o tamanho do efeito (COHEN,1992), o qual será interpretado como: trivial ($d \leq 0,20$), pequeno (d entre 0,20 e 0,49), medio (dentre 0,50 e 0,79) e grande ($d \geq 0,80$). Será aceito o nível de significância de $p \leq 0,05$. Será usado o programa SPSS versão 20.0 for Windows.

Desfecho Primário:

O aumento significativo no pico de potência durante o protocolo de saltos contínuos (30CJ) nos participantes suplementados com guaraná e cafeína em comparação com o grupo de controle seria indicativo de um efeito positivo dessas substâncias na performance anaeróbia. Este desfecho primário abrange tanto a potência máxima quanto a capacidade de sustentação ao longo do protocolo, proporcionando uma avaliação abrangente da influência da suplementação na aptidão anaeróbia.

Tamanho da Amostra no Brasil: 42

Países de Recrutamento		
País de Origem do Estudo	País	Nº de participantes da pesquisa
Sim	BRASIL	42

Outras Informações

Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)?

Não

Informe o número de indivíduos abordados pessoalmente, recrutados, ou que sofrerão algum tipo de intervenção neste centro de pesquisa:

42

Grupos em que serão divididos os participantes da pesquisa neste centro

ID Grupo	Nº de Indivíduos	Intervenções a serem realizadas
Cafeína	14	Suplementação, 30CJ e Variabilidade da frequência cardíaca (VFC)
Placebo	14	Suplementação, 30CJ e Variabilidade da frequência cardíaca (VFC)
Guaraná	14	Suplementação, 30CJ e Variabilidade da frequência cardíaca (VFC)

O Estudo é Multicêntrico no Brasil?

Não

Propõe dispensa do TCLE?

Não

Haverá retenção de amostras para armazenamento em banco?

Não

Cronograma de Execução

Identificação da Etapa	Início (DD/MM/AAAA)	Término (DD/MM/AAAA)
Discussão de dados	01/05/2024	14/06/2024
Treinamento dos instrumentos de avaliação	06/02/2024	13/02/2024
Defesa da dissertação	01/08/2024	30/08/2024
Coleta de dados	15/02/2024	15/03/2024
Análise de dados	29/03/2024	30/04/2024
Consulta na base de dados	10/01/2024	30/08/2024
Recrutamento dos participantes	01/02/2024	29/02/2024

Orçamento Financeiro

Identificação de Orçamento	Tipo	Valor em Reais (R\$)
Cápsulas de placebo	Outros	R\$ 100,00
Cápsulas de guaraná	Outros	R\$ 300,00
Cápsulas de cafeína	Outros	R\$ 250,00
Caixa de papel A4	Outros	R\$ 100,00
Total em R\$		R\$ 750,00

Bibliografia:

ANGELUCCI, Eidiomar et al. Caracterização química da semente de guaraná (Paullinia cupana var. sorbilis Ducke). 1978. ASTORINO, Todd Anthony et al. Ergogenic effects of caffeine on simulated time-trial performance are independent of fitness level. Journal of Caffeine Research, v. 1, n. 3, p. 179-185, 2011. BAR-OR, O. The Wingate anaerobic test. An update on methodology, reliability and validity. Sports Medicine, v. 4, n. 6, p. 381–394, 1987. BORTOLIN, Rafael C., et al. Guarana supplementation attenuated obesity, insulin resistance, and adipokines dysregulation induced by a standardized human Western diet via brown adipose tissue activation. Phytotherapy Research, v. 33, n. 5, p. 1394-1403, 2019. BOWTELL, J. L. et al. Improved Exercise Tolerance with Caffeine Is Associated with Modulation of both Peripheral and Central Neural Processes in Human Participants. Frontiers in Nutrition, v. 5, n. February, 2018. CAMPOS, A. R. et al. Acute effects of guarana (Paullinia cupana Mart.) on mouse behaviour in forced swimming and open field tests. Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives, v. 19, n. 5, p. 441-443, 2005. DAL PUPO, Juliano, et al. Reliability and validity of the 30-s continuous jump test for anaerobic fitness evaluation. Journal of Science and Medicine in Sport, v. 17, n. 6, p. 650-655, 2014. DE OLIVEIRA CAMPOS, Maira Paschoin et al. Guarana (Paullinia cupana) improves fatigue in breast cancer patients undergoing systemic chemotherapy. The Journal of Alternative and Complementary Medicine, v. 17, n. 6, p. 505-512, 2011. FOUNI, Silvana Aparecida Villa Nova. Contribuição do guaraná em pó (Paullinia cupana) como fonte de cafeína na dieta. Revista de Nutrição, v. 20, n. 1, p. 63-68, 2007. GRGIC, Jozo. Caffeine ingestion enhances Wingate performance: a meta-analysis. European Journal of Sport Science, v. 18, n. 2, p. 219-225, 2018. GUEST, Nathan S., et al. International society of sports nutrition position stand: caffeine and exercise performance. Journal of International Society of Sports Nutrition, v. 18, n. 1, p. 1, 2021. HACK, Brian, et al. Effect of Guarana (Paullinia cupana) on Cognitive Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients, v. 15, n. 2, p. 434, 2023. HARP, Aaron, et al. Effects of guarana compared to matched dose caffeine: exercise performance benefits? International Journal of Exercise Science: Conference Proceedings, v. 16, n. 2, Article 35. KACZKA, Piotr et al. Acute Effect of Caffeine-Based Multi-Ingredient Supplement on Reactive Agility and Jump Height in Recreational Handball Players. Nutrients, v. 14, n. 8, p. 1569, 2022. KENNEDY, David O., et al. Improved cognitive performance and mental fatigue following a multi-vitamin and mineral supplement with added guaraná (Paullinia cupana). Appetite, v. 50, n. 2-3, p. 506-513, 2008. KENNEDY, David O., et al. Improved cognitive performance in human volunteers following administration of guarana (Paullinia cupana) extract: comparison and interaction with Panax ginseng. Pharmacology, Biochemistry, and Behavior, v. 79, n. 3, p. 401-411, 2004. KIBELE, Armin. Possibilities and limitations in the biomechanical analysis of countermovement jumps: A methodological study. Journal of Applied Biomechanics, v. 14, p. 105-117, 1998. LINTHORNE, Nicholas P. Analysis of standing vertical jumps using a force platform. American Journal of Physics, v. 69, n. 11, p. 1198–1204, 2001. MAUGHAN, Ronald J. Nutritional ergogenic aids and exercise performance. Nutrition Research Reviews, v. 12, n. 2, p. 255-280, 1999. MAZZAFERA, Paulo, et al. Guarana: Revisiting a highly caffeinated plant from the Amazon. 2013. MEYERS, B. M.; CAFARELLI, E. Caffeine increases time to fatigue by maintaining force and not by altering firing rates during submaximal isometric contractions. Journal of Applied Physiology, v. 99, n. 3, p. 1056-1063, 2005. MIURA, Toshihiro et al. Effect of guarana on exercise in normal and epinephrine-induced glycogenolytic mice. Biological and Pharmaceutical Bulletin, v. 21, n. 6, p. 646-648, 1998. POMPORTES, Laura, et al. Effects of Carbohydrate, Caffeine, and Guarana on Cognitive Performance, Perceived Exertion, and Shooting Performance in High-Level Athletes. International Journal of Sports Physiology and Performance, v. 14, n. 5, p. 576-582, 2019. POMPORTES, Laura, et al. Heart rate variability and cognitive function following a multi-vitamin and mineral supplementation with added guarana (Paullinia cupana). Nutrients, v. 6, n. 4, p. 1640-1655, 2014. RIBEIRO, Bruna Garcia, et al. Caffeine Attenuates Decreases in Leg Power Without Increased Muscle Damage. Journal of Strength and Conditioning Research, v. 30, n. 8, p. 2354-2360, 2016. SCHIMPL, Flavia Camila, et al. Guarana: revisiting a highly caffeinated plant from the Amazon. Journal of Ethnopharmacology, v. 28, n. 1, p. 14-31, 2013. SMITH, John C., HILL, David W. Contribution of energy systems during a Wingate power test. British Journal of Sports Medicine, v. 25, n. 4, p. 196–199, 1991. SOLANO, Alexandre Francisco et al. Mecanismos moleculares envolvidos no efeito anti-inflamatório da cafeína. 2021. TORRES, Elizabeth AFS, et al. Efeitos do consumo do guaraná na saúde humana: uma revisão narrativa. Revisões Abrangentes em Ciência dos Alimentos e Segurança Alimentar, v. 21, n. 1, p. 272-295, 2022. USHIROBIRA, Tatiana Miura Arantes, et al. Avaliação físico-química de sementes de guaraná secas por diferentes métodos. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 14, p. 15-20, 2004. VANDERLEI, Luiz Carlos Marques et al. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery, v.24, p. 205-217, 2009. VEASEY, Rodrigo C., et al. The Effects of Supplementation with a Vitamin and Mineral Complex with Guarana Prior to Fasted Exercise on Affect, Exertion, Cognitive Performance, and Substrate Metabolism: A Randomized Controlled Trial. Nutrients, v. 7, n. 8, p. 6109-6127, 2015. WANG, Chia-Chi et al. The effects of creatine supplementation on explosive performance and optimal individual postactivation potentiation time. Nutrients, v. 8, n. 3, p. 143, 2016. YONEKURA, Lina, et al. Bioavailability of catechins from guaraná (Paullinia cupana) and its effect on antioxidant enzymes and other oxidative stress markers in healthy human subjects. Food Function, v. 7, n. 7, p. 2970-2978, 2016.

Upload de Documentos

Arquivo Anexos:

Tipo	Arquivo
Brochura Pesquisa	CEP.docx
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx
Folha de Rosto	folha_assinado.pdf
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	CEP.docx

Finalizar

Manter sigilo da integra do projeto de pesquisa:

Sim

Prazo: Até a publicação dos resultados