

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
ANA LUIZA DE OLIVEIRA KIDA

EFEITO DO CONSUMO DE TERERÉ NA PERCEPÇÃO DE HUMOR DE
ATLETAS

CAMPO GRANDE (MS)
2024

ANA LUIZA DE OLIVEIRA KIDA

EFEITO DO CONSUMO DE TERERÉ NA PERCEPÇÃO DE HUMOR DE
ATLETAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para o curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), para obtenção do título de bacharel, sob a orientação da Prof^ª. Dr^ª. Christianne de Faria Coelho Ravagnani.

CAMPO GRANDE (MS)
2024

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus e meus pais, que sempre confiaram no meu potencial e me incentivaram nos estudos, mesmo que isso significasse que eu estaria ausente em casa por alguns anos. Agradeço pelo apoio do Pedro, que me acalmou durante esse processo carregado de incertezas, dúvidas e desespero. Aos meus amigos, pelos momentos de descontração ao longo da faculdade e pelo apoio nas minhas pequenas conquistas.

À minha orientadora, Prof^ª. Dr^ª. Christianne de Faria Coelho Ravagnani, sou grata pela orientação, pela confiança, pelos aprendizados e pela oportunidade de conhecer um pouco mais a fundo o mundo da pesquisa com a Iniciação Científica. Aos meus colegas de pesquisa, sou muito grata pela amizade criada durante as coletas, pela troca de saberes, pelo apoio e ajuda quando precisei.

Aos Professores Cássio, Teófilo e Najla, que também se dedicaram e contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço à Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado do Mato Grosso do Sul (Fundect-MS), instituição que financiou o estudo, e também à BARÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ERVA-MATE S/A, que nos forneceu a erva mate, permitindo que esse sonho pudesse ser realizado.

Gratidão é a palavra que pode resumir perfeitamente esse processo super importante na minha vida. Muito obrigada a todos os envolvidos!

RESUMO

Introdução: O tereré, bebida à base de erva-mate, é uma bebida rica em nutrientes ergogênicos, tais como a cafeína, atualmente associada à disposição e vigor, podendo atuar como um aliado na prática esportiva. Por isso, torna-se importante avaliar como o consumo agudo de tereré influencia no humor de corredores. **Metodologia:** Trata-se de um estudo randomizado, duplo cego e cruzado, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, que avaliou 19 corredores de rua adultos de ambos os sexos (feminino: n= 9; idade de $32,8 \pm 5,1$ anos, estatura $163,22 \pm 4,47$ cm, peso $56,8 \pm 6,4$ kg e percentual de gordura de $20,6 \pm 7\%$; masculino: n =10; idade $31,3 \pm 8$ anos, estatura $173,55 \pm 5,76$ cm, peso $74,38 \pm 10,23$ kg, percentual de gordura de $15,94 \pm 4,24\%$), experientes na modalidade e saudáveis. Os participantes consumiram 50g de Tereré Experimental (TEEx) ou 50g de Tereré Placebo com erva mate descafeinada (TPI), administrados com água gelada (6 ml/kg) e após 60 minutos realizaram o teste estável (85% da velocidade confortável de corrida) seguido do máximo em esteira ergométrica (com duração de 20 a 27 minutos). O humor foi avaliado pela Escala de Humor de Brunel (BRUMS), a qual contém 24 humores distribuídos em seis subescalas: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão. A escala possui 5 alternativas para cada humor, no qual zero corresponde à “nada” e quatro corresponde à “extremamente”. Cada humor é pontuado de 0 a 4 pontos, enquanto cada subescala pontua de 0 a 16 pontos. A aplicação do BRUMS aos participantes foi realizada ao término da sessão. Os atletas foram submetidos às mesmas avaliações, alternando as condições experimentais após um wash-out de 7 a 14 dias. Para comparar as condições, foi utilizado o teste não paramétrico de *Mann-Whitney*, com nível de significância de $p < 0,05$. **Resultados:** A partir das subescalas: Tensão (TEEx = $1,4 \pm 2,3$ vs TPI = $1,7 \pm 2,2$; $p = 0,66$), Depressão (TEEx = $0,1 \pm 0,5$ vs TPI = $0,3 \pm 0,7$; $p = 0,43$), Raiva (TEEx = $0,2 \pm 0,7$ vs TPI = $0,5 \pm 0,8$; $p = 0,3$), Vigor (TEEx = $11,5 \pm 2,6$ vs TPI = $10,6 \pm 3,5$; $p = 0,37$), Fadiga (TEEx = $2,2 \pm 2,1$ vs TPI = $2,4 \pm 2,0$; $p = 0,81$) e Confusão (TEEx = $0,4 \pm 1,2$ vs TPI = $0,5 \pm 1,1$; $p = 0,76$), observou-se que não houve diferença entre as duas bebidas ($p < 0,05$). **Conclusão:** Os resultados indicaram que a ingestão aguda do tereré não provocou alterações significativas no humor dos corredores.

Palavras-chave: *Ilex paraguariensis*, atleta, humor, corrida, tereré.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 METODOLOGIA.....	7
2.1 Características do estudo.....	7
2.2 Participantes.....	7
2.3 Desenho do estudo.....	8
2.4 Medidas antropométricas.....	9
2.5 Composição corporal / Bioimpedância.....	9
2.6 Recordatório alimentar de 24 horas.....	10
2.7 Questionário de cafeína.....	10
2.8 Teste de esforço.....	10
2.9 Questionário de humor.....	11
2.10 Análises estatísticas.....	12
3 RESULTADOS.....	12
4 DISCUSSÃO.....	14
5 CONCLUSÃO.....	16
6 FINANCIAMENTO.....	17
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

O tereré, uma bebida tipicamente consumida na região Centro-Oeste brasileira, é caracterizada por ser uma bebida à base da erva-mate (*Ilex paraguariensis*) que tem como método de preparação a adição sucessiva de água gelada, sendo consumida em um recipiente denominado cuia com um canudo de metal nomeado de “bomba” (Dias, 2020). A erva-mate é uma planta nativa da América do Sul, no qual sua ocorrência é predominante nos estados do Mato Grosso do Sul, São Paulo e se estende até o Rio Grande do Sul (Lorenzi, 1992). A planta da família Aquifoliaceae, a *Ilex paraguariensis* St. Hill (Lorenzi, 1992) tem seu consumo frequente em países como o Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina (Dias, 2020), podendo diferenciar a sua forma de consumo (ex. no sul do Brasil, a bebida é servida com água quente, denominada chimarrão) (Sant’Ana; Oliveira; Dorsa, 2016).

O consumo do extrato aquoso proveniente da *Ilex paraguariensis* nos países da América do Sul chega a 1 litro por dia para muitas pessoas, que consomem até mesmo como uma alternativa ao consumo de outras bebidas como café e chá (Mosimann; Wilhelm-Filho; Silva, 2005). No Mato Grosso do Sul, o tereré é considerado Patrimônio Imaterial do estado. Devido à alta influência da bebida na região, diversos monumentos nas mais diferentes cidades do estado como Ponta Porã, Campo Grande, Dourados e Campo Murtinho trazem homenagens ao tereré. As homenagens demonstram os elementos simbólicos do tereré: a cuia e a “bomba”, homens consumindo a bebida acompanhados de um instrumento muito utilizado na época para conservar a água gelada e também homenagem que representa os trabalhadores dos ervais, que influenciaram na economia estadual (Sant’Ana; Oliveira; Dorsa, 2016).

Os benefícios da erva-mate ainda não foram bem elucidados. Sabe-se a partir de um estudo realizado com o extrato de bebidas à base de erva-mate (chá mate, tereré e chimarrão) que a composição desse extrato contém substâncias como cafeína, teobromina, flavonóides e ácidos clorogênicos, compostos associadas à atividades antioxidantes, anti-inflamatórias e ansiolíticas (Mesquita *et al.*, 2021). O consumo de erva-mate apresentou benefícios voltados à prática esportiva como maior desempenho físico (Gonçalves *et al.*, 2014), melhor potencial de força isométrica (Pança *et al.*, 2016), além de melhoras no foco, energia, concentração e alerta (Alkhatib e Atcheson, 2017).

O consumo de tereré entre atletas já é uma realidade. Um estudo que avaliou 52 corredores de rua do estado do Mato Grosso do Sul afirmou que 51% dos atletas consumiam a bebida pré-treinamento, porém, apenas 1 deles consumia com a finalidade de melhorar seu desempenho esportivo (Brittes; Diniz, Ravagnani, 2022). O consumo da erva mate é crescente também entre atletas que não tem essa bebida inserida em sua cultura, sendo influenciados assim pelos seus potenciais efeitos ergogênicos (Dias, 2020).

O humor é uma variável de importância quando avaliamos o desempenho de atletas, pois o mesmo reflete os estados emocionais, comportamentais, grau de entusiasmo e até o raciocínio dos indivíduos (Weinberg e Gould, 2011). Os estados de humor envolve diversas emoções e sentimentos como por exemplo a felicidade, angústia e a tristeza, podendo ser influenciado por diversos fatores, incluindo a saúde, clima, dia da semana, nível de exercício físico, entre outros aspectos (Gazzaniga; Heatherton; Halpern, 2005). De acordo com Rohlfs e seus colaboradores (2004), o estado de humor pode até mesmo prever se o atleta está em estado de *overtraining*, apontando para a relação rendimento esportivo e humor. Segundo Lane *et al.* (2005), atletas que apresentam níveis de vigor aumentados e baixos níveis de fadiga, tensão, depressão, confusão e raiva tendem a ter um melhor desempenho no esporte. Neste sentido, a avaliação do humor pode ser útil no esporte. Para a avaliar o estado de humor de atletas, alguns instrumentos são utilizados, como por exemplo a Escala de Humor de Brunel (BRUMS) que avalia 24 humores a partir de uma escala de 5 pontos, onde zero é igual a “nada” e quatro é igual a “extremamente” (Rohlfs *et al.*, 2008).

Até o momento, foi possível encontrar poucos estudos realizados com atletas que avaliassem o efeito da erva-mate em desfechos relacionados ao esporte e até onde sabemos, os efeitos da erva-mate no humor foram investigados em apenas dois estudos realizados por Alkhatib & Atcheson (2017) e Alkhatib *et al.* (2015). Vale observar que nesses estudos a erva-mate foi consumida por meio de cápsulas e/ou com outras substâncias misturadas, ou seja, diferente da forma culturalmente consumida (isto é, infundida com água gelada). Outros estudos também adotam em sua metodologia, predominantemente o uso de cápsulas para a administração da erva mate (Gonçalves *et al.*, 2014; Alkhatib *et al.*, 2015; Areta *et al.*, 2018; Mitchell *et al.*, 2011).

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito do consumo agudo do tereré na percepção de humor de corredores.

2 METODOLOGIA

2.1 Características do estudo

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e cruzado, controlado por placebo. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) (CAAE 56175722.7.0000.0021; Parecer 5.504.760). Todos os corredores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os atletas eram residentes da cidade de Campo Grande, no Mato Grosso do Sul (Brasil) e as coletas foram realizadas entre março e maio de 2024 no Laboratório de Fisiologia do Exercício da UFMS.

2.2 Participantes

Inicialmente, foram convidados 20 corredores de rua para participarem do estudo, que participavam de grupos de corrida do município ou que eram independentes. Os treinadores foram contatados primeiramente ou o próprio atleta independente, no qual foi explicado os procedimentos e objetivos da pesquisa. Foram incluídos os atletas que apresentassem experiência mínima de 1 ano com a modalidade esportiva, idade de 20 a 50 anos e que não consumiram alimentos, bebidas ou suplementos com cafeína em um período de 24h antes dos testes. Foram excluídos atletas tabagistas, que possuíam lesões musculoesqueléticas nos seis meses que antecederam o final dos testes, com histórico de doenças cardíacas e indivíduos que não compareceram e/ou que não cumpriram o período estipulado de *wash-out*.

Um participante foi excluído do estudo, pois não conseguiu estar presente na segunda coleta, assim, desrespeitando o período de *wash-out* estipulado. Portanto, fizeram parte do estudo 19 corredores de rua adultos de ambos os sexos. As características dos atletas estão mostradas na Tabela 1.

2.3 Desenho do estudo

Os participantes foram contatados inicialmente pessoalmente, via telefone (mensagens de texto ou ligação) e/ou redes sociais e receberam as primeiras explicações e instruções sobre os procedimentos da pesquisa, incluindo as recomendações para realizarem o exame de bioimpedância, a não praticarem exercícios físicos 24h antes dos testes e os alimentos e suplementos com cafeína que deveriam se abster no período anterior à coleta de dados.

O estudo duplo-cego, randomizado e cruzado contou com dois dias de teste com um período de pausa (*wash-out*) estipulado de 7 a 14 dias e foi realizado em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, no Laboratório de Fisiologia do Exercício da UFMS. No *baseline*, os atletas assinaram o TCLE e receberam uma refeição padronizada contendo de 0,75 a 1g de carboidrato por kg de peso corporal (suco e bolacha), seguido de um jejum de água e alimentos por 2 horas antes do início dos testes. Os participantes responderam ainda a um questionário socioeconômico e de dados de treinamento (modalidades praticadas, frequência e tempo de experiência, participação em competições).

Após o período de jejum, foram aferidos estatura e peso e realizado o exame de bioimpedância para avaliar o percentual de gordura corporal. Os participantes foram aleatoriamente submetidos a uma das condições experimentais: Tereré Experimental (TE_{Ex}) ou Tereré Placebo (TPI) (a partir da erva-mate descafeinada, que preserva a cor e sabor da erva). A randomização foi realizada por um pesquisador não vinculado à coleta e análise de dados. Em ambas as intervenções, receberam 50g de erva mate com água gelada (10°C) na quantidade de 6 mL por kg de peso corporal. Durante o período de espera de 60 minutos, os participantes responderam a um questionário sobre o consumo de cafeína e realizaram um recordatório alimentar de 24 horas. Após os 60 minutos da ingestão do tereré, os atletas realizaram o teste de esforço e em seguida, foram orientados a responder o questionário de humor. Os testes foram realizados novamente após um *wash-out* (7 a 14 dias), intercalando somente as bebidas.

2.4 Medidas antropométricas

Para aferir a massa corporal, foi utilizada uma balança digital com estadiômetro acoplado da marca LIDER® (modelo P 200C) com precisão de 100g e capacidade máxima de 200 kg. Os participantes foram orientados a estarem desprovidos de objetos nos bolsos das

roupas, a trajar o mínimo de vestimentas (short e top para mulheres e short para homens) e descalços, com ambos os pés apoiados na plataforma, ereto e imóvel, com os braços posicionados ao longo do corpo (Coelho-Ravagnani; Borges; Reis, 2022).

Para a medida de estatura, os corredores foram posicionados de costas para a balança, descalços, com os calcanhares, costas e nádegas no estadiômetro, eretos e com a cabeça posicionada de acordo com o Plano de Frankfurt (Coelho-Ravagnani; Borges; Reis, 2022).

2.5 Composição corporal / Bioimpedância

Foi utilizada a bioimpedância elétrica tetrapolar da Inbody®, modelo S10 para avaliar o percentual de gordura. Os corredores foram orientados a seguir algumas orientações pré-exames: retirar objetos metálicos do corpo como anéis, brincos, colares, piercings; esvaziar a bexiga antes do exame; permanecer deitado na maca de 10 a 15 minutos antes do início do exame e permanecer parado durante a realização do procedimento; e os braços, coxas e pernas deveriam estar afastados do corpo durante o exame; vestir o mínimo de roupas possível (top e short para as mulheres e short para homens).

Ainda, seguindo as recomendações, os eletrodos foram limpos com álcool 70° e posicionados no mesmo ponto anatômico nos membros inferiores (entre o osso do tornozelo e calcanhar) e superiores (dedo do médio e polegar) de ambos os lados (direito e esquerdo) (Inbody, 2020).

2.6 Recordatório alimentar de 24 horas

Nos dois dias de intervenção, durante o período de espera após a administração das bebidas experimentais, os participantes responderam um recordatório alimentar de 24 horas. Dessa forma, os colaboradores puderam mensurar quais refeições, horário, alimentos e a quantidade consumida durante o dia anterior à coleta a partir de unidade, porções e medidas caseiras (colheres, copos, xícara e outros). Inclui no recordatório alimentar de 24 horas, balas, chicletes, temperos, condimentos e molhos, cafês e demais bebidas.

2.7 Questionário de cafeína

O questionário de cafeína foi aplicado apenas em um dia de intervenção, durante o período de espera para o teste, após o consumo do tereré. O questionário elaborado por Monte (2021) teve como objetivo mensurar a quantidade de cafeína ingerida pelos atletas nos últimos 2 meses através de alimentos, bebidas, suplementos e medicamentos. Ainda, os participantes puderam relatar qual a quantidade em média consumida a partir de medidas caseiras e mililitros ou grama e também quantas vezes consomem em determinada unidade de tempo (dia, semana ou mês).

2.8 Teste de esforço

A esteira ergométrica usada no presente estudo foi da Inbramed, modelo Top 18. O teste de esforço teve duração total de 25 a 30 minutos e iniciou com um leve aquecimento incluindo alongamentos e demais exercícios rotineiros dos participantes, com duração de 3 minutos.

O protocolo foi dividido em três etapas, nas quais a primeira consistiu em uma caminhada a 5 km/h por um período de 3 minutos. A segunda etapa do teste de esforço seguiu de acordo com o próprio relato do atleta, que foi submetido em uma velocidade considerando 85% da velocidade considerada por ele confortável em rodagens longas. Teve duração de 10 minutos e a velocidade permaneceu a mesma durante esse período. A terceira etapa contou com um aumento de velocidade (1 km/h) a cada 120 segundos. O teste foi finalizado quando o atleta chegou à exaustão ou quando atingiu pelo menos dois dos seguintes parâmetros: falha no sistema de monitoramento; limite operacional do equipamento; desconforto torácico ou dispnéia ocasionadas pela intensidade do esforço; frequência cardíaca $> 105\%$ do preconizado a partir da fórmula que considera 220 subtraído com a idade do participante; platô sustentado pelo consumo de oxigênio e/ou elevação sustentada do QR $> 1,18$ (Conselho Nacional de Ergometria, 1995).

2.9 Questionário de humor

Para analisar o humor dos corredores em ambas condições experimentais, foi utilizada a Escala de Humor de Brunel - BRUMS (Rohlf's *et al.*, 2008). A Escala de Humor de Brunel é uma escala do tipo Likert, adaptada da *Profile of Mood States* (POMS) (McNair; Lorr; Droppelman, 1984), sendo reduzida de 65 para 24 indicadores de humores, no qual são divididas em seis subescalas: raiva, confusão, depressão, fadiga, tensão e vigor.

A subescala de raiva engloba os humores “irritado”, “zangado”, “com raiva” e “mal-humorado”. A fadiga engloba os humores “esgotado”, “exausto”, “sonolento” e “cansado”, enquanto a tensão inclui “apavorado”, “ansioso”, “preocupado” e “tenso”. O vigor é composto pelos seguintes humores: “animado”, “com disposição”, “com energia” e “alerta”. Já a confusão inclui os humores “confuso”, “inseguro”, “desorientado” e “indeciso”. A subescala depressão inclui os seguintes humores: “deprimido”, “desanimado”, “triste” e “infeliz” (Figura 1).

Desse modo, para cada um dos 24 humores, os participantes puderam assinalar conforme o humor pós-teste de esteira ergométrica, obtendo de 0 a 4 pontos, no qual 0 = nada; 1 = um pouco; 2 = moderadamente; 3 = bastante e 4 = extremamente. Cada subescala contém quatro humores e a soma de cada uma das subescalas pode variar de 0 a 16 pontos.

Figura 1 - Divisão dos humores de acordo com as subescalas de humor adotadas na a Escala de Humor de Brunel - BRUMS (Rohlf's *et al.*, 2008).

Subescala de humor	Humores				
Raiva	Irritado	Zangado	Com raiva	Mal-humorado	
Confusão	Confuso	Inseguro	Desorientado	Indeciso	
Depressão	Deprimido	Desanimado	Triste	Infeliz	
Fadiga	Esgotado	Exausto	Sonolento	Cansado	
Tensão	Apavorado	Ansioso	Preocupado	Tenso	
Vigor	Animado	Com disposição	Com energia	Alerta	

2.10 Análises estatísticas

Os dados de composição corporal e de treinamento foram expressos em média e desvio padrão. A comparação entre a ingestão de macronutrientes e calorias entre as duas

condições (TEx e TPI) foi feita pelo teste t de Student. Para comparar as seis subescalas de humor entre as condições experimentais (TEx e TPI), foi utilizado o teste não paramétrico *Mann-Whitney*, considerando o nível de significância de $p < 0,05$.

3 RESULTADOS

Na Tabela 1, podemos observar algumas características dos 19 participantes deste estudo. O percentual de gordura foi obtido através do exame de bioimpedância e os dados de treinamento foram resultado do questionário socioeconômico e de treinamento.

Tabela 1 - Característica dos atletas

Variáveis	Sexo masculino	Sexo Feminino
	Média ± DP	Média ± DP
Número de Participantes	10	9
Idade (anos)	31,3 ± 8	32,8 ± 5,1
Peso (Kg)	74,4 ± 10,2	56,8 ± 6,4
Estatura (cm)	173,5 ± 5,8	163,2 ± 4,5
Percentual de Gordura (%)	15,9 ± 4,2	20,55 ± 7
Tempo de prática (anos)	2 ± 1,2	3 ± 0,9
Quantidade treino/ semana (dias)	3,5 ± 0,5	4 ± 1,2
Horas de treino/dia (horas)	1 ± 0,4	1,3 ± 0,6

DP = Desvio-padrão;

De acordo com o recordatório alimentar de 24 horas, foi possível perceber que o consumo de calorias totais e de macronutrientes entre os atletas em ambas condições, não tiveram diferenças significantes, exceto no consumo de proteínas, que foi maior na condição placebo (TPI) no sexo masculino ($p = 0,013$). Em relação ao consumo de cafeína, podemos afirmar que o consumo habitual dos atletas do sexo feminino e masculino está dentro do recomendado para se obter efeitos ergogênicos (3 a 6 mg/kg) (Guest *et al.*, 2021). Os dados obtidos do recordatório alimentar de 24 horas e do questionário de consumo de cafeína estão disponíveis na Tabela 2.

Tabela 2 - Consumo de calorias, macronutrientes e cafeína pelos atletas.

Sexo	Masculino			Feminino		
	Média ± DP			Média ± DP		
Cafeína (mg/kg peso/dia)	6,5 ± 8			6,5 ± 6,9		
Condições experimentais	TE _{Ex}	TPI	p	TE _{Ex}	TPI	p
Caloria total/dia	2417,8 ± 965,6	2747,2 ± 629,1	0,28	1961,1 ± 553	1923,56 ± 800,6	0,92
Carboidratos (g/kg peso)	4,0 ± 2,3	3,9 ± 1,3	0,88	3,8 ± 1,4	3,8 ± 1,5	0,99
Proteína (g/kg peso)	1,6 ± 0,6	2,2 ± 0,6	0,013*	2,0 ± 0,9	1,7 ± 0,6	0,43
Lipídeos (g/kg peso)	1,1 ± 0,4	1,4 ± 0,5	0,2	1,3 ± 0,8	1,1 ± 0,5	0,68

*Diferença significativa entre as condições (TE_{Ex} e TPI); DP = Desvio-padrão; TE_{Ex} = Tereré Experimental; TPI = Tereré placebo.

A Tabela 3 mostra os resultados referentes à pontuação dos humores a partir de suas seis subescalas. Foi possível observar que os indicadores que refletem um estado de humor negativo, ou seja, as subescalas de raiva, confusão, depressão, fadiga e tensão obtiveram baixa pontuação em ambas as condições experimentais. Já a subescala vigor obteve alta pontuação, nas duas condições. Não houve diferença significativa entre o Tereré Experimental (TE_{Ex}) e Tereré Placebo (TPI) para todas as subescalas analisadas.

Tabela 3 - Pontuação da escala de humor dos atletas a partir das seis subescalas em ambas as condições.

Subescala de humor	TE _{Ex}	TPI	p
	Média ± DP	Média ± DP	
Raiva	0,2 ± 0,7	0,5 ± 0,8	0,3
Confusão	0,4 ± 1,2	0,5 ± 1,1	0,76
Depressão	0,1 ± 0,5	0,3 ± 0,7	0,43
Fadiga	2,2 ± 2,1	2,4 ± 2,0	0,81
Tensão	1,4 ± 2,3	1,7 ± 2,2	0,66
Vigor	11,5 ± 2,6	10,6 ± 3,5	0,37

DP = Desvio-padrão; TE_{Ex} = Tereré Experimental; TPI = Tereré Placebo

4 DISCUSSÃO

Nosso estudo teve como objetivo avaliar o efeito do consumo agudo do tereré sobre a percepção de humor de corredores de rua. O humor foi avaliado a partir da BRUMS, uma escala adaptada da POMS e validada para adultos e adolescentes. Nossos resultados mostram que a pontuação das subescalas de tensão, raiva, depressão, fadiga e confusão, foi relativamente baixa, considerando que as subescalas poderiam obter pontuação máxima de 16 pontos. Também pudemos observar que a subescala de maior pontuação foi a subescala do vigor, no entanto, a diferença entre as condições experimentais foram estatisticamente insignificantes ($p = 0,37$).

No estudo de revisão que se propôs analisar o estado de humor em atletas de alto rendimento, foi possível analisar através da BRUMS que o nível de vigor é superior às variáveis que indicam depressão, tensão, fadiga e raiva, seguindo um resultado semelhante ao nosso (Parsons-Smith *et al.*, 2022). Atletas que apresentam a saúde mental positiva e um bom desempenho no esporte caracterizam o perfil “iceberg”, portanto, nesses casos a subescala de vigor obtém pontuação mais alta dentre as demais subescalas. Do modo contrário, o perfil “iceberg inverso” é caracterizado por pontuações mais altas de fadiga e depressão, possibilitando a detecção do *overtraining* (Rohlfis *et al.*, 2004).

Atualmente, podemos encontrar poucos estudos que se propõem a avaliar os efeitos da erva-mate e de suas preparações derivadas, no organismo humano, principalmente quando analisadas no âmbito esportivo. Os estudos existentes apontam que a erva-mate e seus componentes, como a cafeína, está associada a melhora na função cognitiva, melhora do estado de vigilância e alerta, além da melhoria na excitação e humor (Rodrigues *et al.*, 2020; Barcelos *et al.*, 2020), o que se difere dos nossos resultados, que demonstram que o tereré foi estatisticamente insignificante quanto à alteração do humor dos corredores de rua.

Alkhatib e Atcheson (2017) utilizaram cápsulas contendo as folhas de erva-mate secas (2g de erva-mate ao total, administradas em 4 cápsulas) para analisar o humor em 12 mulheres saudáveis e fisicamente ativas. No estudo, as participantes responderam o questionário *Profile of Moods State* (POMS) antes da suplementação, quatro vezes durante o período de pausa após a administração das condições experimentais (120 minutos), imediatamente e 30 minutos depois do exercício em bicicleta ergométrica. Obteve-se efeitos significantes na energia e alerta, que fazem parte da subescala vigor. Quando analisada a fadiga, não houve efeito significativo, alinhando-se com o resultado obtido em nosso estudo.

Também com a administração em cápsulas, Alkhatib e colaboradores (2015) administraram erva-mate juntamente com outros ingredientes como a ioimbina, pimenta caiena, extrato de chá verde, extrato de semente de guaraná, totalizando 3 cápsulas (1,5g de produto). O estudo analisou o humor de 5 mulheres e 7 homens também através do POMS, aplicado em três momentos: após a ingestão das cápsulas (150 minutos antes do exercício), imediatamente antes e após o teste em bicicleta ergométrica. Os resultados foram estatisticamente insignificantes no humor, assim como encontrados no nosso estudo.

Analisando o conteúdo de cafeína da erva-mate utilizada no nosso estudo a partir do método de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE), foi possível verificar que em 50g da erva continha 44 mg de cafeína e, provavelmente, a ausência dos efeitos esperados na percepção de humor dos atletas se deva à baixa concentração da substância na bebida. Guest e colaboradores (2021) relatam em seu trabalho que o valor de 3 a 6 mg/ kg de peso é o ideal a ser consumido para se observar os efeitos ergogênicos da cafeína. Quando analisamos os efeitos da substância no humor, podemos encontrar poucos estudos que encontraram efeitos significantes. Tallis *et al.* (2013) observou os efeitos da cafeína no humor com 3 mg/kg de peso em indivíduos adultos mais velhos (61 a 79 anos) após o exercícios de estímulos lentos e rápidos, no qual obteve-se uma melhoria de 17% na subescala de vigor quando comparado com o placebo. Desse modo, calculando a quantidade de cafeína ingerida através da bebida com o peso médio dos corredores ($F = 56,8 \pm 6,4$ kg; $M = 74,4 \pm 10,2$ kg), podemos verificar que as mulheres receberam 0,77 mg/ kg de peso, enquanto os homens 0,59 mg/kg de peso, sendo assim um valor abaixo do estipulado para se obter efeitos ergogênicos e no humor.

O estudo de Carneiro *et al.* (2013), propôs analisar o humor a partir da ingestão da cafeína, uma das principais substâncias presentes na erva-mate, correlacionada com o efeito ergogênico e efeito postergador da fadiga. Também utilizando a BRUMS, foi possível observar que não houve alterações no humor dos 10 ciclistas comparando a ingestão de cafeína (6 mg/ kg) e placebo, obtendo assim resultados semelhantes aos nossos. Os autores explicam que a ausência de diferenças significativas podem ser atribuídas ao baixo número amostral e inclusão de atletas que não tinham especialidade em exercícios de alta intensidade e curta duração, já que foi realizado um teste contrarrelógio de 1 km.

Ainda podemos citar o estudo de Belle e McLellan (2002), que avaliou o efeito da cafeína em 21 indivíduos (13 consumidores e 8 não consumidores dessa substância). Os participantes foram submetidos a testes de ciclismo e receberam doses de 5 mg/ kg de cafeína e seu efeito foi analisado 1h, 3h e 6h antes dos exercícios. Os efeitos da cafeína foram

relatados em ambos grupos, mas o grupo que não consumia cafeína obtiveram melhoria no tempo de exercício até a exaustão e também efeitos mais prolongados da droga no organismo. Esse resultado pode ser atribuído à sensibilidade à cafeína dos indivíduos não usuários da substância. Correlacionando com o nosso estudo, os atletas que participaram auto-relataram um consumo de cafeína diária de $6,5 \pm 8$ mg/kg de peso no sexo masculino e $6,5 \pm 6,9$ mg/kg de peso no sexo feminino nos últimos dois meses (Tabela 2) e receberam valores inferiores ($F = 0,77$ mg/kg; $M = 0,59$ mg/kg) ao que consomem habitualmente.

Dentre as limitações do nosso estudo, podemos mencionar que a quantidade de cafeína consumida pelos atletas foi auto-relatada, podendo levar à superestimação ou subestimação das quantidades ingeridas. Ainda, podemos dizer que, apesar de utilizarmos a Escala de Humor de Brunel, outras escalas ou métodos que possam auxiliar na coleta desses dados poderiam trazer melhores resultados, assim como a aplicação em outros momentos da intervenção, como por exemplo antes e após o consumo da bebida e antes do teste em esteira. O número de participantes também pode ter sido uma limitação do nosso estudo. Além disso, podemos perceber quão escassa ainda é a área da pesquisa acerca da ingestão de erva mate e o estado de humor, principalmente considerando o método de consumo tradicional do tereré, o que reforça a importância de novos estudos.

5 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos no presente estudo, podemos concluir que não houve efeitos significantes no humor dos corredores, quando analisada a ingestão aguda do tereré. A subescala de vigor obteve maior pontuação dentre as demais subescalas, mas mesmo assim, sem diferença significativa entre Tereré Experimental e Tereré Placebo.

Pesquisas futuras com alterações no número amostral e no método de avaliação da percepção de humor podem trazer mais respostas quanto ao efeito do tereré sobre uma variável que possui influência no desempenho de atletas, enriquecendo a área da nutrição e do esporte.

6 FINANCIAMENTO

O presente estudo contou com o apoio da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado do Mato Grosso do Sul (Fundect-MS) e BARÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ERVA-MATE S/A.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALKHATIB, A. *et al.* Acute effectiveness of a “fat-loss” product on substrate utilization, perception of hunger, mood state and rate of perceived exertion at rest and during exercise. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, [United States], v. 12, n. 44, Nov. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12970-015-0105-8>. Disponível em: <https://jissn.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12970-015-0105-8#citeas>. Acesso em: 21 ago 2024.

ALKHATIB, A.; ATCHESON, R. Yerba Maté (*Ilex paraguariensis*) Metabolic, satiety, and mood state effects at rest and during prolonged exercise. **Nutrients**, Switzerland, v. 9, n. 8, p. 882, Aug. 2017. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu9080882>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/9/8/882>. Acesso em: 21 ago 2024.

ARETA, J. L. *et al.* Metabolic and Performance Effects of Yerba Mate on well-trained cyclists. **Medicine and science in sports and exercise**, [United States], v. 50, n. 4, p. 817-826, Apr. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29117073/>. Acesso em: 26 out. 2023.

BARCELOS, R. P. *et al.* Caffeine effects on systemic metabolism, oxidative-inflammatory pathways, and exercise performance. **Nutrition research**, v. 80, p. 1-17, Aug., 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0271531720304449?via%3Dihub#bb0140>. Acesso em: 25 out. 2024.

BASTOS, D. H. M. The chlorogenic acid and caffeine content of yerba maté (*Ilex paraguariensis*) beverages. **Acta Farmaceutica Bonaerense**, v. 24, n. 1, p. 91-5, Dez., 2005. Disponível em: http://www.latamjpharm.org/trabajos/24/1/LAJOP_24_1_2_5_8KBZFG0I38.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

BECK, A. T.; CLARK, D. A. Anxiety and depression: an information processing perspective. **Anxiety Research**, v. 1, n.1, p. 23-36, Mar., 2007. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1990-07555-001>. Acesso em: 17 out. 2024.

BELLE, D. G.; MCLELLAN, T. M. Resistência ao exercício 1,3 e 6h após a ingestão de cafeína em usuários e não usuários de cafeína. **Journal of applied physiology**, v.93, 4 ed., p. 1227-1234, Out. 2022. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00187.2002>. Acesso em: 23 out. 2024.

BRITTES, R. J.; DINIZ, C. R.; RAVAGNANI, C. F. C. Perfil de consumo de tereré (*Ilex paraguariensis*) por corredores de rua. **Health International Scientific Journal**, v. 3, 2023.

CARNEIRO, J. G. *et al.* Efeito da ingestão de cafeína sobre o desempenho físico e estado de humor de ciclistas. **Revista de Educação Física**, v. 24, n. 2, p. 279-286, Ago. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/refuem/a/fLHYrbKqRSzNyf784xC5Kvj/>. Acesso em: 01 nov. 2024.

COELHO-RAVAGNANI, C. F.; BORGES, D. S. L.; REIS, C. R. dos. **Avaliação multiprofissional do atleta**. 1 ed. Campo Grande, MS: Editora UFMS, 2022. ISBN: 978-65-89995-24-1. Disponível em: https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/5098/4/AVALIA%c3%87%c3%83O_MULTIPROFISSIONAL_DO_ATLETA.pdf. Acesso em: 4 nov. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE ERGOMETRIA. Conselho Nacional de Ergometria, **Arquivo brasileiro de Cardiologia**, v.65, n. 2, 1995.

DIAS, H. J. V. **Efeitos da ingestão de erva mate (*Ilex paraguariensis*) na saúde e no rendimento desportivo**. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, 2020. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/128212/2/411125.pdf>. Acesso em: 29 out. 2023.

DIAS, M.D. *et al.* Perfil dos estados de humor em atletas de alto rendimento: revisão dos estudos publicados no Brasil. **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 7, n. 4, p. 180-186, Mar., 2019. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/aces/article/view/3350/4649>. Acesso em: 15 out. 2024.

GAZZANIGA, M.; HEATHERTON, T.; HALPERN, D. **Ciência Psicológica**. 5 ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2018.

GUEST, N. S. *et al.* International society of sports nutrition position stand: caffeine and exercise performance. **Journal of the international society of sports nutrition**, v. 8, 1 ed., 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1186/s12970-020-00383-4#abstract>. Acesso em: 31 out. 2024.

GONÇALVES, K. K. *et al.* Efeito ergogênico da erva mate (*Ilex paraguariensis* ST. HIL.) em praticantes de Muay Thai. **Espacios**, [Venezuela], v. 35, n. 10, p. 19, ago. 2014. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a14v35n10/14351020.html>. Acesso em: 18 out. 2023.

INBODY. **InbodyS10: Manual de Operação**. Ottoboni, 2020. Disponível em: <https://www.dropbox.com/scl/fo/ccm6saax6736e7tus8pez/AHZU4JNmd5spTePtBosFuTU?rlkey=iz5yu27fpgw1e5c4a6gxh05jv&e=1&dl=0>. Acesso em: 22 out 2024.

KANG, Y. *et al.* Anti-obesity and anti-diabetic effects of yerba mate (*Ilex paraguariensis*) in C57BL/6J mice fed a high-fat diet. **Laboratory Animal Research**, [England], v. 28, n. 1, p. 23-9, May 2012. DOI: 10.5625/lar.2012.28.1.23. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22474471/>. Acesso em: 29 out. 2023.

LANE, A. M. *et al.* Mood, self-set goal and examination performance: the moderating effect of depress mood. **Personality and individuals differences**, v. 38, n. 1, p. 143-153, July 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/222559996_Mood_self-set_goals_and_examination_performance_The_moderating_effect_of_depressed_mood. Acesso em: 24 out. 2024.

LIMA, P. H. B. de; CHAMAA, A. R. L. A utilização do extrato aquoso de *Ilex paraguariensis* como recurso ergogênico no exercício aeróbico. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 6, n. 35, p. 359-366, set. / out. 2012. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/325/326>. Acesso em: 18 out. 2023.

LOBO, P. C. B.; SILVA, D. D. da; PIMENTEL, G. D. Acute supplementation of yerba mate extract did not change muscle strength in physically active men following the strength muscle test: a pilot clinical trial. **Nutrients**, Switzerland, v. 14, n. 13, June 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu14132619>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/13/2619>. Acesso em: 29 out. 2023.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992. Disponível em: <https://aeaesp.com.br/wp-content/uploads/2019/09/%C3%81rvores-Brasileiras-Lorenzi-volum-e-1-compactado.pdf>. Acesso em: 18 out. 2023.

MESQUITA, M. Chimarrão, terere and mate tea in legitimate technology modes of preparation and consume: A comparative study of chemical composition, antioxidant, anti-inflammatory and anti-anxiety properties of the mostly consumed beverages of *Ilex paraguariensis* St. Hil. **Journal of Ethnopharmacology**, [Ireland], v. 28, Oct. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114401>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874121006309>. Acesso em: 25 out. 2023.

MITCHELL, E. S. *et al.* Differential contributions of theobromine and caffeine on mood, psychomotor performance and blood pressure. **Physiology & Behavior**, [Cincinnati], v. 104, n. 5, p. 816-822, Oct. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.07.027>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031938411003799?via%3Dihub>. Acesso em: 2 out. 2023.

MONTE, M. M. **Elaboração, validação e reprodutibilidade de um questionário para avaliação do consumo de cafeína em adultos**. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/11775/1/Elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20valida%C3%A7%C3%A3o%20e%20reprodutibilidade%20de%20um%20question%C3%A1rio%20para%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20do%20consumo%20de%20cafe%C3%ADna%20em%20adultos.pdf>. Acesso em: 23 out 2024.

MOSIMANN, A. L. P.; WILHELM-FILHO, D.; SILVA, E. L. da. Aqueous extract of *Ilex Paraguariensis* attenuates the progression of atherosclerosis in cholesterol-fed rabbits. **BioFactors**, [Netherlands], v. 26, n. 1, p. 59-70, Nov. 2005. DOI: 10.1002/biof.5520260106. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16614483/>. Acesso em: 28 out. 2023.

OLIVEIRA, I. S. Efeito do extrato aquoso de *Ilex paraguariensis* (erva-mate): estudos em ratos wistar. 2014. **Revista Interdisciplinar**, [Teresina], v. 7, n.3, p. 77-82, jul./ set. 2014. Disponível em: <https://uninovafapi.homologacao.emnuvens.com.br/revinter/article/view/38>. Acesso em: 24 out. 2023.

PANÇA, V. P. *et al.* Effects of mate tea consumption on muscle strength and oxidative stress markers after eccentric exercise. **British Journal of Nutrition**, [Cambridge], v. 115, n. 8, p. 1370-1378, Feb. 2016. DOI: 10.1017/S000711451600043X. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/effects-of-mate-tea-consumption-on-muscle-strength-and-oxidative-stress-markers-after-eccentric-exercise/89E8065589C459ADAA3D787996B48073>. Acesso em: 29 out. 2023.

PARSONS-SMITH R. L., BARKASE S., LOVELL G. P., Vleck V., TERRY P. C. Mood profiles of amateur triathletes: Implications for mental health and performance. **Front Psychol.** 2022 Nov 14;13:925992. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.925992. Acesso em: 15 out. 2024.

PELEGRINO, L.; GENARO, S. C. **Influência da erva-mate (*Ilex paraguariensis*) na função renal de ratos Wistar**. Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão (ENEPE) da Universidade do Oeste Paulista - UNIOESTE. Presidente Prudente, p. 1347-1356, out. 2021. Disponível em: <https://www.unoeste.br/Areas/Eventos/Content/documentos/EventosAnais/688/Nutri%C3%A7%C3%A3o.pdf#page=64>. Acesso em: 29 out. 2023.

PRZYGODDA, F. *et al.* Effect of erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hill., Aquifoliaceae) on serum cholesterol, triacylglycerides and glucose in Wistar rats fed a diet supplemented with fat and sugar. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, [Curitiba], v. 20, n. 6, Dec., 2010. DOI: 10.1590/S0102-695X2010005000045. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfar/a/dm9J7fKkMFp6PhLh79dGqsR/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 24 out. 2023.

SANT'ANA, D. A.; OLIVEIRA, M. S. de; DORSA, A. C. A cultura do tereré sul-mato-grossense e o desenvolvimento local. In: **PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONGRESS ON INTERDISCIPLINARY IN SOCIAL AND HUMAN SCIENCES**. 2016, Faro: Research Centre for Spatial and Organizational Dynamics, 2016. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/84111716.pdf#page=58.%20Acesso%20em:%202018%20out.%202023>. Acesso em: 29 out. 2023.
Universidade de Algarve. Faro, 2016, p. 58- 65. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/84111716.pdf#page=58>. Acesso em: 18 out. 2023.

TALLIS, J. *et al.* Avaliação do efeito ergogênico da suplementação de cafeína no humor, tempo de antecipação e força muscular em adultos mais velhos. **Physiological Reports**, Pittsburgh, v. 1, n. 3, p. 2, Ago., 2013. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3835022/>. Acesso em: 4 nov. 2024.

TERRY, P. C.; LANE, A. M.; FOGARTY, G. J. Construct validity of the Profile of Mood States - Adolescents for use with adults. **Psychology of Sport and Exercise**, [United Kingdom], v. 4, n. 2, p. 125-139, Apr. 2003. DOI: 10.1016/S1469-0292(01)00035-8. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/222659969_Construct_validity_of_the_Profile_of_Mood_States_-_Adolescents_for_use_with_adults. Acesso em: 28 set. 2023.

RODRIGUES, A. Y. F. *et al.* Efeitos da cafeína na atividade física: uma revisão sistemática com metanálise. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.6, n. 11, p. 91406-91069, Nov. 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/20344/16257>. Acesso em: 23 out. 2024.

ROHLFS, I. C. P. M. *et al.* A escala de humor de Brunel (Brums): Instrumento para Detecção Precoce da Síndrome do Excesso de Treinamento. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [São Paulo], v. 14, n. 3, p. 176-181, mai. / jun. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922008000300003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/hBHhQpZ7QqPNJywV3DCtRNs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 set. 2023.

ROHLFS, I. C. P. M. *et al.* A aplicação de instrumentos de avaliação de estados de humor na detecção da síndrome do excesso de treinamento. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [São Paulo], v. 10, n.2, abr.,2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/8XWf9dVsn3KxLLqYL6b4NWK/>. Acesso em: 17 out. 2024.