

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO

MARIANA BALLIELO SIMÃO

A INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA  
NO EXERCÍCIO DE ENDURANCE DE ALTA INTENSIDADE

BAURU

2022

MARIANA BALLIELO SIMÃO

A INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA  
NO EXERCÍCIO DE ENDURANCE DE ALTA INTENSIDADE

Trabalho de Iniciação Científica do Curso de Nutrição apresentado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação do Centro Universitário do Sagrado Coração.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Mariane Róvero Costa.

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Renata Camilla Favarin Froes

BAURU

2022

## FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com  
ISBD

S588i

Simão, Mariana Ballielo

A influência da suplementação de triglicerídeos de cadeia média no exercício de endurance de alta intensidade / Mariana Ballielo Simão. -- 2022.  
37f. : il.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup>M.<sup>a</sup> Mariane Róvero Costa  
Coorientadora: Prof.<sup>a</sup>M.<sup>a</sup> Renata Camilla Favarin Froes

Monografia (Iniciação Científica em Nutrição) - Centro  
Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP

1. Triglicerídeos de cadeia média. 2. Endurance. 3. Desempenho físico. I. Costa, Mariane Róvero. II. Froes, Renata Camilla Favarin. III. Título.

Dedico este trabalho aos meus amados pais, Carlos e Raquel, pois tudo o que sou devo a eles, pela capacidade de ensinar com amor e sabedoria, e por sempre estarem ao meu lado me ajudando, torcendo e vibrando por cada conquista alcançada.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus, Àquele que me dá forças sempre que preciso, pois é Ele digno de toda honra e toda glória alcançada.

À minha querida orientadora, Prof<sup>a</sup> Mariane Róvero Costa, pelo incentivo, apoio e conselhos irrestritos que contribuíram imensamente para a concretização do presente trabalho.

À Prof<sup>a</sup> Maria Grossi Machado, por todo incentivo e auxílio no início dessa pesquisa científica.

Aos meus pais, por confiarem em mim e terem tornado tudo isso possível. Vocês são minha base e minha força.

Ao Gabriel, meu amor e melhor amigo, pelo companheirismo, pelo carinho, por acreditar em mim e me apoiar em todos os momentos da minha trajetória.

À minha querida irmã Juliana, por ser minha melhor amiga, me encorajar e auxiliar no desenvolvimento da pesquisa científica e se mostrar presente em todos os momentos, com as mais pertinentes palavras de apoio e carinho.

Ao Pedro, meu cunhado e grande amigo, pelo incentivo e por sempre se mostrar interessado pelo trabalho desenvolvido.

Ao Vinícius, meu amigo, treinador e responsável pela Equipe de Corrida Superatis, por todo o apoio e auxílio na seleção dos corredores participantes do presente trabalho.

Aos meus colegas corredores da Equipe Superatis, por aceitarem participar da desta pesquisa e se mostrarem interessados em todas as etapas da coleta de dados.

## RESUMO

A alimentação adequada é responsável por regular todos os processos metabólicos que envolvem o organismo humano, principalmente no que tange ao desempenho físico nas práticas esportivas. Quanto aos meios de fornecimento de energia, o carboidrato é a principal fonte para atividades aeróbicas de longa duração, porém o glicogênio muscular é limitado. Por esse motivo, a suplementação de triglicerídeos de cadeia média (TCM) vem sendo estudada como uma importante fonte energética que pode auxiliar na redução da utilização do glicogênio muscular, de maneira que melhoraria a performance dos atletas. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos da suplementação de TCM em atletas que realizam treinos de *endurance* de alta intensidade. A pesquisa foi desenvolvida com 10 (dez) corredores amadores, sendo 5 (cinco) mulheres e 5 (cinco) homens. Foram realizadas duas provas de corrida de 10km com a diferença de 6 dias entre elas. Em ambos os dias, os desportistas receberam um copo de água 10 minutos antes do início das corridas, sendo que metade dos desportistas ingeriu apenas água, ao passo que a outra metade dos corredores ingeriu uma mistura de água + 20ml de TCM líquido (incolor e sem sabor). Aqueles que receberam a suplementação no primeiro dia, ingeriram apenas água na segunda corrida e vice-versa. Ao final das duas corridas, os atletas responderam um questionário de desempenho físico elaborado pela pesquisadora e um questionário de humor intitulado “A Escala de Humor de Brunel”, a fim de verificar a disposição e fadiga dos atletas. Foi realizada análise estatística e para a comparação dos grupos foi aplicado o teste T-student para as variáveis paramétricas e de Mann-Whitney para as variáveis não-paramétricas. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0.05$ ). Verificou-se que não houve diferença estatisticamente significativa com relação ao uso da suplementação de TCM na melhora da performance e nas sensações de humor dos desportistas após a prática da corrida, porém 30% dos desportistas relataram sensação de pirose e 20% de desconforto intestinal. Portanto, conclui-se que a suplementação de TCM para a prática de corrida de até 10km parece não promover melhora no desempenho que justifique a sua utilização, sendo necessários mais estudos para que possa ser identificado o benefício desta suplementação.

Palavras-chave: Triglicerídeos de cadeia média; *Endurance*; Desempenho físico.

## RÉSUMÉ

La nutrition adéquate est responsable de la régulation de tous les processus métaboliques qui impliquent le corps humain, notamment en ce qui concerne les performances physiques dans le sport. Par rapport aux moyens d'approvisionnement énergétique, les glucides sont la principale source d'énergie pour les activités aérobies à long terme, toutefois le glycogène musculaire est limité. Pour cette raison, la supplémentation en triglycérides à chaîne moyenne (TCM) a été étudiée comme une importante source d'énergie qui peut aider à réduire l'utilisation du glycogène musculaire, de façon à améliorer les performances des athlètes. De ce fait, cette étude a eu pour objectif d'analyser les effets de la supplémentation en TCM chez les athlètes qui effectuent un entraînement d'endurance à haute intensité. La recherche a été développée avec 10 (dix) coureurs amateurs, dont 5 (cinq) femmes et 5 (cinq) hommes. Deux courses de 10 km ont été réalisées avec un intervalle de 6 jours entre elles. Les deux jours, les athlètes ont reçu un verre d'eau 10 minutes avant le début des courses, la moitié des athlètes n'ingérant que de l'eau, tandis que l'autre moitié des coureurs a ingéré un mélange d'eau et de 20 ml de TCM liquide (incolore et insipide). Ceux qui ont reçu la supplémentation le premier jour n'ont bu que de l'eau dans le deuxième passage et vice-versa. À la fin des deux courses, les athlètes ont répondu à un questionnaire de performance physique préparé par le chercheur, aussi qu'à un questionnaire d'humeur intitulé « L'Échelle d'humeur de Brunel », afin de vérifier la disposition et la fatigue des athlètes. Une analyse statistique a été effectuée et, dans l'intention de comparer les groupes, le test T-student fut appliqué pour les variables paramétriques et le test de Mann-Whitney pour les variables non paramétriques. Le seuil de signification utilisé était de 5 % ( $p < 0,05$ ). Il a été constaté qu'il n'y avait pas de différence statistiquement significative concernant l'utilisation de la supplémentation en TCM pour indiquer une amélioration des performances et des sensations d'humeur des athlètes après la course, mais 30 % des athlètes ont signalé des brûlures d'estomac et 20 % d'inconfort intestinal. De ce fait, il est conclu que la supplémentation en TCM pour courir jusqu'à 10 km ne semble pas favoriser une amélioration des performances justifiant son utilisation, et d'autres études sont nécessaires afin que le bénéfice de cette supplémentation puisse être identifié.

Mots-clés : Triglycérides à chaîne moyenne ; Endurance ; Performance physique.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação quanto à suplementação ingerida pelos corredores.....	13
Tabela 2 - Subescalas da Escala de Humor de Brunel .....	15
Tabela 3 - Idade segundo o sexo .....	16
Tabela 4 - Classificação do estado nutricional segundo IMC (kg/m <sup>2</sup> ) para adultos...	16
Tabela 5 - Classificação do Questionário de Desempenho Físico .....	17
Tabela 6 - Comparação da média do tempo das corridas.....	18
Tabela 7 - Consumo dos macronutrientes pré-treino .....	18
Tabela 8 - Média da pontuação da Escala de Humor de Brunel em ambas corridas	19
Tabela 9 - Soma dos itens das subescalas da BRUMS em ambas corridas.....	20



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
3	RESULTADOS .....	16
4	DISCUSSÃO .....	21
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	24

## 1 INTRODUÇÃO

A alimentação adequada é responsável por regular todos os processos metabólicos que envolvem o organismo humano, sendo essencial para preservar a massa corporal magra, reparar as células, sintetizar novos tecidos, otimizar a estrutura esquelética, maximizar o transporte e a utilização do oxigênio, dentre outras funções. Além disso, no que tange ao desempenho físico, a nutrição adequada proporciona fonte energética para o trabalho biológico, bem como fornece os nutrientes que permitirão transformar a energia potencial dos alimentos em energia cinética do movimento (McARDLE; KATCH; KACTH, 2016).

Diante disso, desde as antigas Olimpíadas até os dias atuais, as práticas dietéticas com aprimoramento da alimentação dos atletas são utilizadas como estratégias para melhorar o desempenho físico nos exercícios (McARDLE; KATCH; KACTH, 2016).

No que concerne aos exercícios de *endurance* como, por exemplo, longos treinos de corrida ou ciclismo, o gasto energético nesse tipo de atividade é muito elevado, de modo que a demanda energética tem sido objeto de estudo com o objetivo de melhorar o desempenho de atletas desse tipo de modalidade esportiva (FERREIRA; BARBOSA; CADDIA, 2003).

Os carboidratos são as principais fontes de fornecimento energético para atividades aeróbicas de longa duração, porém o glicogênio muscular é limitado e indivíduos envolvidos em treinos de alta intensidade ou corridas de longa distância podem correr o risco de ficar sem glicogênio muscular antes do término do treino ou exercício, como resultado da sua elevada taxa de utilização (MAHAN; RAYMOND, 2018).

Por esse motivo, a suplementação de triglicerídeos de cadeia média (TCM) vem sendo estudada como uma importante fonte energética que, quando combinada com o carboidrato, pode auxiliar na redução da utilização do glicogênio muscular, de maneira que melhoraria a performance de atletas de *endurance* de alta intensidade (FERREIRA; RIBEIRO; SOARES, 2001).

Os triglicerídeos de cadeia média são responsáveis por fornecerem uma fonte mais rápida de ácidos graxos, isso porque contêm ácidos graxos saturados de 8 a 10 átomos de carbono em suas cadeias. Sendo assim, durante o processo de digestão, os TCM são hidrolisados por meio da ação da lipase na boca, no estômago e no

duodeno, formando então o glicerol e ácidos graxos de cadeia média (AGCM). Desse modo, tendo em vista que os AGCM possuem solubilidade em água, ocorre o transporte destes através da mucosa intestinal diretamente para a veia porta hepática. A partir desse momento, movem-se rapidamente através da membrana plasmática, difundindo-se pela membrana mitocondrial para que sejam oxidados (McARDLE; KATCH; KACTH, 2016).

Diante dessa facilidade de oxidação dos TCM, ocorre o aumento dos níveis de ácidos graxos livres plasmáticos, o que pode auxiliar na preservação do glicogênio muscular durante a prática de exercícios de alta intensidade (McARDLE; KATCH; KACTH, 2016).

Ocorre que foram realizadas pesquisas com a suplementação de TCM em praticantes de atividades físicas de alta intensidade, porém os benefícios quanto à melhora da performance foram inconclusivos. Como exemplo, podemos citar o estudo desenvolvido por Angus et al. (2000), o qual com o objetivo de verificar o efeito da ingestão de carboidrato apenas e da ingestão de carboidrato combinado com TCM, foram avaliados oito atletas de ciclismo que percorreram 100Km, sendo que durante o percurso eram consumidas a cada 15 minutos soluções compostas por carboidrato à 6% ou carboidrato a 6% + TCM a 4,2%. Os resultados comprovaram que a suplementação de carboidrato realmente melhorou o rendimento dos atletas, porém a adição do TCM não causou nenhuma melhora adicional na performance.

Outro estudo desenvolvido por Jeukendrup *et al.* (1996), visava avaliar diferenças existentes na taxa de oxidação de carboidrato durante o exercício quando houvesse a ingestão de TCM. Diante disso, foram avaliados nove ciclistas que pedalarão 180 minutos, sendo que a cada 20 minutos durante o exercício receberam soluções de 150g/L de carboidrato, outra contendo 70% do carboidrato + 30% de TCM (29g), outra solução de 150g de carboidrato + 20g de TCM e por fim, uma solução placebo. Ao final da análise, verificou-se que os ácidos graxos livres plasmáticos apresentaram concentrações elevadas durante todas as sessões do exercício, ao passo que as cetonas plasmáticas aumentaram sua concentração de maneira significativa após o consumo de TCM. Sendo assim, concluiu-se nesse estudo que a ingestão de TCM conjuntamente com carboidrato não influenciou na utilização de glicogênio durante 180 minutos de exercício.

Todavia, podemos observar que os estudos supracitados foram desenvolvidos há mais de 20 anos e, recentemente, mais especificamente no ano de 2018, surgiu

um novo estudo desenvolvido por Ying Wang et al. (2018), o qual analisou que os triglicerídeos de cadeia média aumentam a resistência ao exercício por meio do aumento da biogênese e do metabolismo mitocondrial, revelando um novo papel dos TCM durante a prática de exercício físicos.

Por esse motivo, a suplementação de lipídios, mais especificamente a suplementação de triglicerídeos de cadeia média, vem sendo objeto de estudo visando a melhora da performance durante a prática de *endurance*, haja vista que a suplementação de TCM pode aumentar a utilização de ácidos graxos livres como fonte de energia, auxiliando na manutenção do glicogênio muscular durante a prática do exercício.

Portanto, tornam-se necessários estudos que busquem relacionar o uso de suplementação de triglicerídeos de cadeia média com a melhora da performance esportiva durante exercícios de *endurance* como a corrida, por exemplo.

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho de iniciação científica é analisar os efeitos da suplementação de triglicerídeos de cadeia média em desportistas que realizam treinos de corrida na cidade de Bauru/SP, a fim de verificar se há uma melhora no desempenho físico com a utilização do TCM.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa analítica, transversal que visa analisar a relação entre a suplementação de triglicerídeos de cadeia média com a melhora da performance de desportistas durante a prática de exercícios de *endurance*, mais especificamente, em treinos de corrida.

### 2.2 PROCEDIMENTO OPERACIONAL

A pesquisa foi desenvolvida com corredores amadores de uma equipe de corrida localizada na cidade de Bauru/SP. Para autorização da pesquisa foi encaminhado um pedido de anuência ao responsável pela equipe (APÊNDICE A), com posterior declaração de aceite da direção (ANEXO A).

A pesquisa foi iniciada após a autorização do comitê de ética em pesquisa (ANEXO B) e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B).

Foram incluídos na pesquisa corredores amadores de nível intermediário, de ambos os sexos, entre 18 e 55 anos. Os critérios de exclusão adotados foram: desportistas que não estivessem dentro da faixa etária, que apresentassem problemas renais, hipertensão ou alguma disfunção cardíaca.

Diante disso, para realização da pesquisa sobre a influência dos triglicerídeos de cadeia média no desempenho de desportistas de um grupo de corrida, houve auxílio do treinador coordenador do grupo de corrida Superatis da cidade de Bauru/SP, o qual realizou a seleção de 10 corredores amadores com nível de condicionamento físico semelhantes, por meio da análise do banco de dados que possui sobre o desempenho físico dos desportistas que fazem parte da equipe de corrida.

Após a seleção, foram agendadas com os participantes as datas para a realização de duas corridas com distância de 10km cada, as quais ocorreram nos dias 28/11/2021 e 04/12/2021 às 6h da manhã, na Avenida Getúlio Vargas em Bauru/SP, sendo que as duas provas foram realizadas seguindo o mesmo trajeto. Os participantes foram randomizados em 2 grupos de 5 integrantes. Cerca de 10 minutos

antes de cada prova foi fornecido para todos os corredores um copo de água, sendo que metade dos desportistas (n=5), receberam apenas água, realizando a corrida placebo, ao passo que a outra metade dos corredores recebeu uma mistura de água + 20ml de TCM líquido (incolor e sem sabor), realizando a corrida TCM. O grupo que recebeu a suplementação de TCM no primeiro dia da corrida, não foi suplementado no segundo dia e vice-versa. Em ambas as datas, os participantes não foram informados se o líquido ingerido era placebo ou TCM. A tabela 1 apresenta a divisão dos corredores, de acordo com as datas das corridas.

**Tabela 1 – Classificação quanto à suplementação ingerida pelos corredores**

<b>Data corrida</b>	<b>Corredores (n=10)</b>	<b>Suplementação</b>
<b>28/11/2021</b>	<b>GRUPO 1 (n=5)</b>	<b>PLACEBO</b>
	<b>GRUPO 2 (n=5)</b>	<b>TCM</b>
<b>04/12/2021</b>	<b>GRUPO 1 (n=5)</b>	<b>TCM</b>
	<b>GRUPO 2 (n=5)</b>	<b>PLACEBO</b>

*Fonte: Elaborada pela autora.*

Importante esclarecer que estudos demonstram que doses de TCM superiores à 30g ou 30ml, podem acarretar desconforto gastrointestinal, sendo então a quantidade de 30ml o limite de ingestão tolerável para aplicação no esporte (BECKER, L. K. et al, 2016). Diante disso, foi fornecida uma dosagem de 20ml para os corredores que participaram da pesquisa, ou seja, uma dosagem inferior à 30ml a fim de evitar desconfortos gastrointestinais.

Após a realização da corrida, os desportistas responderam ao questionário de desempenho físico elaborado pela pesquisadora (APÊNDICE C), bem como o questionário de humor (ANEXO C), intitulado “A Escala de Humor de Brunel”, adaptado da literatura (ROHLFS et al., 2008).

Sendo assim, a partir dos dados obtidos por meio dos questionários, a pesquisadora desenvolveu o estudo comparativo do desempenho dos desportistas com relação aos grupos “placebo” e “TCM”, com o objetivo de verificar se houve alguma melhora no desempenho físico durante a corrida no grupo que consumiu a suplementação de triglicerídeos de cadeia média.

### **2.2.1 Questionário de desempenho físico**

Para verificar o desempenho físico dos corredores, a pesquisadora elaborou um questionário com algumas informações relevantes para o desenvolvimento do presente estudo.

O questionário de desempenho físico permitiu coletar informações quanto ao peso e estatura a fim de apurar o IMC dos corredores.

É composto, ainda, por uma lista de 19 diferentes tipos de sintomas que os desportistas poderiam apresentar durante a realização das corridas.

Por fim, visa avaliar o tempo realizado ao final de cada corrida, bem como qual foi a refeição pré-treino dos corredores, com o objetivo de verificar a quantidade de macronutrientes consumida.

### **2.2.2 Escala de Humor de Brunel (BRUMS)**

No que tange à Escala de Humor de Brunel (BRUMS), foi desenvolvida com o fim de mensurar o estado de humor em adultos e adolescentes, sendo também utilizada como forma de intervenção na psicologia do esporte para avaliar a disposição mental do indivíduo. No Brasil, há poucos instrumentos disponíveis para avaliar a psicologia no esporte, sendo o BRUMS, em sua versão na língua portuguesa, considerado um instrumento apropriado para avaliação dos perfis de humor nas práticas esportivas (ROHLFS et al., 2008).

O BRUMS é composto por 24 indicadores de humor que variam desde sensações de raiva e insatisfação até sensações de disposição e vigor. Os avaliados devem responder de acordo com uma escala de 0 (nada) a 4 (extremamente) pontos. Para o desenvolvimento da pesquisa, os participantes responderam de acordo com as sensações que apresentavam logo após o término das corridas.

Necessário esclarecer que os 24 itens da Escala de Humor de Brunel compõem algumas subescalas, mais especificamente 6 (seis) tipos, são elas: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental. Cada subescala é composta por quatro dos 24 itens presentes na escala, e a partir da soma das respostas dos grupos de itens de cada subescala, obtém-se um escore que pode variar de 0 a 16 (ROHLFS, 2006; DESCHAMPS, 2008). A tabela 2 demonstra as definições das subescalas.

**Tabela 2 – Subescalas da Escala de Humor de Brunel**

<b>Subescala</b>	<b>Definição</b>
<b>Tensão</b>	Estado de tensão músculo-esquelético e preocupação
<b>Depressão</b>	Estado emocional de desânimo, tristeza, infelicidade
<b>Raiva</b>	Estado de hostilidade, relativamente aos outros
<b>Vigor</b>	Estado de energia, vigor físico
<b>Fadiga</b>	Estado de cansaço, baixa energia
<b>Confusão Mental</b>	Estado de atordoamento, instabilidade nas emoções

Fonte: BRANDT, R. *et al*, 2010.

Sendo assim, a partir dos dados coletados por meio da Escala de Humor de Brunel, será possível identificar por meio de análise estatística os estados de humor dos corredores em ambas corridas, com o objetivo de verificar se houve alguma alteração no que tange à suplementação de TCM.

### 2.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos foram digitados em um banco de dados em planilhas do software Microsoft Excel versão 2019. A diferença entre os dados foi estabelecida através dos testes T-student ou Mann-Whitney U, para variáveis paramétricas e não paramétricas, respectivamente. Para a análise dos dados foi realizada uma avaliação da população pesquisada, com cálculos de médias de tendência central e dispersão para as variáveis contínuas e de frequência para as variáveis categóricas.

As análises dos dados foram realizadas usando o software SigmaPlot para Windows v12.0 (Systat Software Inc., San Jose, CA, USA). O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0.05$ ). Os resultados foram demonstrados em tabelas e de forma analítica e descritiva.



### 3 RESULTADOS

Foram avaliados 10 desportistas, sendo 5 mulheres e 5 homens, com média de idade de  $37,2 \pm 8,23$ , sem diferença estatística de idade entre os sexos ( $p = 0,206$ ), como demonstrado na tabela 3.

**Tabela 3** – Idade segundo o sexo.

Variável (n=10)	Sexo Feminino	Sexo Masculino	Valor de P	Total
Idade ( anos)	33,6±7,83	40,8±8,70	0,206	37,2 ± 8,23

Fonte: Elaborada pela autora. Valores expressos em média  $\pm$  desvio padrão. Para a comparação entre os grupos foi utilizado teste T-student.

Segundo o Estado Nutricional dos corredores, foi observado que a maioria dos participantes foram classificados em eutrofia (60%) e 40% classificados com sobrepeso, como demonstrado na tabela 4.

**Tabela 4** – Classificação do estado nutricional segundo IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) para adultos

Classificação	IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	Nº (%)
Baixo Peso	<18,5	0 (0%)
Eutrofia	18,5 – 24,9	6 (60%)
Sobrepeso	$\geq 25$ a 29,9	4 (40%)
Obesidade I	30,0 a 34,9	0 (0%)
Obesidade II	35,0 a 39,9	0 (0%)
Obesidade III	$\geq 40,00$	0 (0%)

Fonte: Elaborada pela autora. Valores expressos em valor absoluto e em percentual.

A partir da análise dos dados coletados, verificou-se por meio do questionário de desempenho físico elaborado pela pesquisadora que 20% dos participantes relataram sentir desconforto intestinal após a corrida em que foram suplementados com TCM. Além disso, 10% relataram sensação de perda de força e fadiga generalizada e 30% tiveram dificuldade em manter o ritmo da corrida com a suplementação de TCM. Por outro lado, na corrida em que os participantes receberam

o placebo, 10% relataram sede intensa e sensação de perda de força e 20% tiveram dificuldade em manter o ritmo da corrida. O dado mais relevante do questionário foi o fato de que 30% dos participantes da pesquisa relataram sentir pirose com a ingestão de TCM, conforme verificado na tabela 5.

**Tabela 5 – Classificação do Questionário de Desempenho Físico.**

<b>Classificação</b>	<b>Nº participantes TCM (n=10) (%)</b>	<b>Nº Participantes Placebo (n=10) (%)</b>
Desconforto Intestinal	2 (20%)	0 (0%)
Diarreia	0 (0%)	0 (0%)
Sede muito intensa	0 (0%)	1 (10%)
Dificuldade de concentração	0 (0%)	0 (0%)
Câimbras	0 (0%)	0 (0%)
Desmaios	0 (0%)	0 (0%)
Palidez	0 (0%)	0 (0%)
Insensibilidade das mãos	0 (0%)	0 (0%)
Alterações visuais	0 (0%)	0 (0%)
Sensação de perda de força	1 (10%)	1 (10%)
Fadiga generalizada	1 (10%)	0 (0%)
Dor de cabeça	0 (0%)	0 (0%)
Alucinações	0 (0%)	0 (0%)
Sonolência	0 (0%)	0 (0%)
Perda momentânea de consciência	0 (0%)	0 (0%)
Convulsões	0 (0%)	0 (0%)
Interrupções da produção de suor	0 (0%)	0 (0%)
Dificuldade em manter o ritmo da corrida	3 (30%)	2 (20%)
Pirose (azia)	3 (30%)	0 (0%)

Fonte: Elaborada pela autora. Valores expressos em valor absoluto e em percentual.

Verificou-se, ainda, por meio da análise dos tempos finais das duas corridas, que na corrida em que os participantes foram suplementados com TCM, a média de

tempo foi de 55'23"  $\pm$  0,002, ao passo que na corrida em que os desportistas ingeriram apenas água teve uma média de 55'56"  $\pm$  0,003, sendo assim não houve diferença estatisticamente significativa entre o tempo das corridas, como demonstrado na tabela 6.

**Tabela 6** – Comparação da média do tempo das corridas.

Variável (n=10)	Corrida TCM	Corrida Placebo	Valor P	Total
<b>Tempo (minutos)</b>	55,39 $\pm$ 4,213	55,94 $\pm$ 4,675	0,784	55,66 $\pm$ 4,230

Fonte: Elaborada pela autora. Valores expressos em média  $\pm$  desvio padrão. Para a comparação entre os grupos foi utilizado teste T-student.

Quanto ao consumo de macronutrientes na refeição pré-treino de ambas corridas, não houve diferença estatisticamente significativa quanto à ingestão de carboidratos, proteínas e lipídeos. Diante disso, o consumo dessa refeição não interferiu na ingestão da suplementação de triglicerídeos de cadeia média, como demonstrado na tabela 7.

**Tabela 7** – Consumo dos macronutrientes pré-treino.

Variável (n=10)	Corrida com TCM	Corrida sem TCM	Valor P
<b>Carboidrato (gramas)</b>	19,66 $\pm$ 14,10	25,19 $\pm$ 18,93	0,491
<b>Carboidrato (%)</b>	41,90 $\pm$ 27,66	49,09 $\pm$ 28,15	
<b>Proteína (gramas)</b>	4,625 (0,82-15,25)	5,345 (0,78-6,65)	0,939
<b>Proteína (%)</b>	10,05 (4,1-27)	9,55 (4,1-19,6)	
<b>Lipídeos (gramas)</b>	5,51 $\pm$ 5,34	4,96 $\pm$ 5,75	0,836
<b>Lipídeos (%)</b>	20,93 $\pm$ 17,36	17,66 $\pm$ 13,17	

Fonte: Elaborada pela autora. Valores expressos em mediana (intervalos interquartis) e média  $\pm$  desvio padrão. Utilizado teste T-Student para variáveis normais e teste de Mann-Whitney para dados não normais.

Com relação à Escala de Humor de Brunel (BRUMS), após analisar os dados coletados com base nos 24 indicadores de humor que os participantes da pesquisa responderam após o término das corridas, foram obtidas as seguintes médias de respostas conforme tabela 8.

**Tabela 8** – Média da pontuação da Escala de Humor de Brunel em ambas corridas.

<b>Humor</b>	<b>Corrida TCM</b>	<b>Corrida Placebo</b>
Apavorado	0	0
Animado	3,1 ± 0,7	2,2 ± 0,74
Confuso	0	0
Esgotado	0,8 ± 0,98	0,9 ± 0,83
Deprimido	0	0
Desanimado	0	0,1 ± 0,3
Irritado	0,1 ± 0,3	0
Exausto	1,2 ± 1,4	1,3 ± 0,9
Inseguro	0	0
Sonolento	0	0
Zangado	0	0
Triste	0	0
Ansioso	0,3 ± 0,64	0,2 ± 0,6
Preocupado	0	0,1 ± 0,3
Com disposição	2,5 ± 0,92	2,4 ± 1,11
Infeliz	0	0
Desorientado	0	0
Tenso	0,1 ± 0,3	0
Com raiva	0	0
Com energia	2,6 ± 0,8	2,3 ± 1,26
Cansado	1,5 ± 1,02	1,4 ± 0,66
Mal-humorado	0	0
Alerta	1,4 ± 1,2	1,2 ± 1,32
Indeciso	0	0

Fonte: Elaborada pela autora. Valores expressos em média ± desvio padrão.

Esses 24 itens supracitados compõem as 6 subescalas da Escala de Humor de Brunel, são elas: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental. Cada subescala contém quatro itens demonstrados na tabela 8, e a partir da soma das respostas dos itens pertencentes a cada uma, obtivemos um comparativo entre as

duas corridas. Diante disso, não houve diferença estatisticamente significativa quanto aos sentimentos de tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental entre a corrida em que houve a ingestão da suplementação de TCM e a corrida sem uso da suplementação, como demonstrado na tabela 9.

**Tabela 9 – Soma dos itens das subescalas da BRUMS em ambas corridas.**

<b>Subescala</b>	<b>Corrida com TCM</b>	<b>Corrida sem TCM</b>	<b>Valor de P</b>
<b>Tensão</b>	0 (0-0)	0 (0-0)	1,000
<b>Depressão</b>	0 (0-0)	0 (0-0)	0,368
<b>Raiva</b>	0 (0-0)	0 (0-0)	0,368
<b>Vigor</b>	9,6 ± 3,01	8,1 ± 3,33	0,329
<b>Fadiga</b>	3,5 ± 3,11	3,6 ± 1,8	0,934
<b>Confusão Mental</b>	0	0	-

Fonte: Elaborada pela autora. Valores expressos em mediana (intervalos interquartis) e média ± desvio padrão. Utilizado teste T-Student para variáveis normais e teste de Mann-Whitney para dados não normais.

Portanto, diante de todos os dados analisados, verificou-se que não houve diferença estatística significativa com relação ao uso da suplementação de TCM tanto na melhora da performance quanto nas sensações de humor dos desportistas após a prática da corrida.

## 4 DISCUSSÃO

Devido à intensidade e ao gasto energético despendido por desportistas que realizam treinos de *endurance*, a melhora da capacidade nutricional é cada vez mais exigida entre esses indivíduos. Ademais, o esforço físico prolongado acarreta a depleção do glicogênio muscular, fator que influencia diretamente na queda da performance, além de causar fadiga e lesões (FERREIRA; RIBEIRO; SOARES, 2001).

Diante disso, tem sido desenvolvida ao longo dos anos a busca por estratégias nutricionais que tenham como objetivo a melhora do desempenho durante a prática desse tipo de modalidade esportiva. Os carboidratos agem como principal substrato energético, principalmente durante a prática de exercícios físicos intensos, isso porque a energia derivada a partir da glicose sanguínea e da hidrólise do glicogênio hepático e muscular abastecem energeticamente os elementos contráteis do músculo. Ocorre que, os carboidratos apresentam uso e depleção mais intensos durante o treinamento extenuante quando comparados com a gordura e a proteína, por isso que a ingestão diária de carboidratos mantém as reservas relativamente limitadas de glicogênio do corpo em praticantes de atividades física (McARDLE; KATCH; KACTH, 2016).

Ademais, treinamentos mais longos que envolvem as atividades de *endurance* acarretam a redução das reservas de glicogênio de maneira que o catabolismo de lipídios contribui para um percentual progressivamente maior de energia a partir da mobilização de ácidos graxos no tecido adiposo e no fígado (McARDLE; KATCH; KACTH, 2016).

Posto isto, a suplementação por meio de lipídios, mais especificamente a suplementação de triglicerídeos de cadeia média, vem sendo objeto de estudo visando a melhora da performance durante a prática de *endurance*, isso porque os TCM contêm em suas cadeias ácidos graxos saturados com 8 a 10 átomos de carbono e durante o processo de digestão eles são hidrolisados formando glicerol e ácidos graxos de cadeia média (AGCM). Os AGCM possuem solubilidade em água o que faz com que se movam por meio da mucosa intestinal diretamente para a veia porta hepática. Assim que chegam aos tecidos, os AGCM se movem rapidamente através da membrana plasmática e se difundem até a membrana mitocondrial para serem oxidados. Diante dessa oxidação mais rápida e facilitada, os TCM não são armazenados em geral como gordura corporal. Sendo assim, a ingestão da

suplementação de TCM pode aumentar a utilização de ácidos graxos livres como fonte de energia, auxiliando na manutenção do glicogênio muscular durante a prática do exercício (FERREIRA, RIBEIRO, SOARES, 2001; McARDLE, KATCH, KACTH, 2016).

Há alguns estudos que foram desenvolvidos com o fim de relacionar a suplementação de TCM com a melhora no desempenho de atividades físicas de alta intensidade, porém grande parte deles mostram-se inconclusivos. Vejamos, por exemplo, o estudo desenvolvido por Angus et al. (2000), o qual verificou em atletas de ciclismo o efeito da ingestão de carboidrato apenas e da ingestão de carboidrato combinado com TCM. Os resultados comprovaram que a suplementação de carboidrato realmente melhorou o rendimento dos atletas, porém a adição do TCM não causou nenhuma melhora adicional na performance.

Outro estudo desenvolvido por Jeukendrup *et al.* (1996), visava avaliar diferenças existentes na taxa de oxidação de carboidrato durante o exercício de ciclismo quando houvesse a ingestão de TCM, porém, concluiu-se que a ingestão de TCM conjuntamente com carboidrato não influenciou na utilização de glicogênio durante 180 minutos de exercício.

Dessa forma, diante dos estudos inconclusivos que relacionam a suplementação de TCM com a melhora do desempenho físico, a pesquisadora realizou a coleta de vários dados envolvendo os participantes das corridas, os quais foram avaliados para verificar se houve alguma relação no uso de suplementação de triglicerídeos de cadeia média com a melhora da performance esportiva durante a prática de corrida.

A eficácia do uso de TCM é questionada, justamente pela incapacidade de os indivíduos tolerarem a quantidade substancial dos óleos TCM necessários para que haja um considerável impacto metabólico, sendo a ingestão total de 30g considerado como o limite de tolerância gastrointestinal (CALBET, J.A. et al, 2011; BECKER, L. K. et al, 2016). Para o desenvolvimento da pesquisa foi fornecida uma dosagem de 20ml de TCM para os corredores, ou seja, uma dosagem inferior à 30ml a fim de evitar desconfortos gastrointestinais. Todavia, após tabulação dos dados referentes ao questionário de desempenho físico, verificou-se que na corrida do grupo “placebo”, na qual não houve a suplementação de TCM, não foram informados sintomas gastrointestinais por nenhum dos participantes, diferentemente da corrida com suplementação de TCM em que 20% dos corredores manifestaram ter sentido durante a corrida algum tipo de desconforto intestinal e 30% informaram sentir pirose.

No que tange à melhora da performance dos corredores, verificou-se que apesar da literatura trazer a possibilidade dos triglicerídeos de cadeia média aumentarem a utilização de ácidos graxos livres como fonte de energia e auxiliarem na manutenção do glicogênio muscular durante a prática do exercício favorecendo a melhora do desempenho físico (McARDLE; KATCH; KATCH, 2016), não houve diferença estatisticamente significativa entre o tempo final da corrida em que os desportistas foram suplementados com TCM e a corrida em que ingeriram apenas água.

Além da melhora da performance, alguns estudos relatam que a suplementação de TCM pode favorecer na redução da sensação de fadiga durante a prática dos exercícios de *endurance*, podendo então melhorar alguns estados de humor em atletas (BECKER, 2016).

Por esse motivo, os participantes da pesquisa responderam à Escala de Humor de Brunel (BRUMS) ao término de cada corrida, haja vista que se trata de uma ferramenta de intervenção na psicologia do esporte para avaliar a disposição mental do indivíduo. Dessa forma, verificou-se o estado de humor dos corredores ao final de ambas as corridas, todavia não houve diferença estatisticamente significativa quanto aos sentimentos de tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental entre a corrida em que houve a ingestão da suplementação de TCM e a corrida sem uso da suplementação.

Portanto, apesar dos triglicerídeos de cadeia média estarem relacionados com aspectos fisiológicos que envolvem o fornecimento de energia, a manutenção do glicogênio muscular e a redução da fadiga, fatores que conseqüentemente acarretariam na melhora da performance, a presente pesquisa não identificou dados estatísticos significativos que possam corroborar tais afirmações, sendo necessário o desenvolvimento de novos estudos no que se refere aos benefícios da suplementação de TCM para a prática de esportes de *endurance*.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A suplementação de TCM para a prática de corrida de até 10km parece não promover melhora no desempenho que justifique a sua utilização, apesar dos estudos citados ao longo da pesquisa relatarem que a utilização dessa suplementação poderia poupar os estoques corporais de glicogênio, melhorar a performance e a sensação de fadiga.

Observou-se que a quantidade de TCM utilizada na pesquisa foi inferior à recomendação encontrada na literatura (30g) e, ainda assim, 30% dos desportistas relataram sensação de pirose e 20% de desconforto intestinal.

Conclui-se que a utilização da suplementação de TCM precisa de mais estudos que empreguem diferentes métodos de análise, como maior número de atletas participantes, tempo de estímulo maior e dosagens diferentes para que possa ser identificado o benefício que justifique a utilização dessa suplementação em esportes de *endurance*.

## REFERÊNCIAS

- ANGUS, D. J. *et al.* Effect of carbohydrate or carbohydrate plus medium-chain triglyceride ingestion on cycling time trial performance. **Journal of Applied Physiology**, v. 88, n.1, p. 113-119. 2000. Disponível em: <<https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappl.2000.88.1.113>>. Acesso em: 20 dez. 2020.
- BECKER, L. K. *et al.* Efeitos da suplementação nutricional sobre a composição corporal e o desempenho de atletas: Uma revisão. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 10, n. 55, p. 93-111, jan./fev. 2016. ISSN 1981-9927. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/549/531>>. Acesso em: 22 out. 2021.
- BRANDT, R. *et al.* Estados de humor de velejadores durante o Pré-Panamericano. **Motriz**, Rio Claro, v. 16, n. 4, p. 834-840. 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.5016/1980-6574.2010v16n4p834>>. Acesso em: 28 mar. 2022.
- CALBET, J. A. *et al.* A–Z of nutritional supplements: dietary supplements, sports nutrition foods and ergogenic aids for health and performance: part 24. **British Journal of Sports Medicine**, v. 45, p. 1005-1007. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2011-090397>>. Acesso em: 28 mar. 2022.
- DESCHAMPS, R.; JÚNIOR, D. R. Treinamiento psicológico e sua influência nos estados de humor e desempenho técnico de atletas de basquetebol. **Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte**, v. 3, n. 2, p. 169-182. 2008. ISSN: 1886-8576. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=311126260002>>. Acesso em: 28 mar. 2022.
- FERREIRA, A. M. D.; BARBOSA, P. E. B.; CEDDIA, R. B. A influência da suplementação de triglicerídeos de cadeia média no desempenho em exercícios de ultra-resistência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 9, n. 6, p. 413-419, nov./dez. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbme/v9n6/18938.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2020.
- FERREIRA, A. M. D.; RIBEIRO, B. G.; SOARES, E. A. Consumo de carboidratos e lipídios no desempenho em exercício de ultra-resistência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 67-74, mar./abr. 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbme/v7n2/v7n2a05.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2020.
- GOMES, R. V.; AOKI, M. S. A suplementação de triglicerídeos de cadeia média promove efeito ergogênico sobre o desempenho no exercício de *endurance*?. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 154-161, mai./jun. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbme/v9n3/17266.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2020.
- JEUKENDRUP, A. E. *et al.* Effects of carbohydrate (CHO) and fat supplementation on CHO metabolism during prolonged exercise. **Metabolism Clinical and Experimental**, v. 45, n. 7, p. 915-921, jul. 1996. Disponível em:

<[https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495\(96\)90169-9/pdf](https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495(96)90169-9/pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2020.

MAHAN, L. K.; RAYMOND, J. L. **Krause: Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

McARDLE, W. D.; KATCH F. I.; KATCH, V. L. **Nutrição para o esporte e o exercício**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

ROHLFS, I. C. P. M. **Validação do teste Brums para avaliação de humor em atletas e não atletas brasileiros**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento humano) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

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**, Florianópolis, v. 14, n. 3, p.176-181, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v14n3/a03v14n3.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

WANG, Y. *et al.* Medium Chain Triglycerides enhances exercise endurance through the increased mitochondrial biogenesis and metabolism. PubMed. **PLoS One**, v. 13, n. 2, fev. 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29420554/>>. Acesso em: 20 dez. 2020.

## APÊNDICE A – Carta de anuência para autorização da pesquisa



Bauru, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

### Carta de anuência para autorização da pesquisa

**Ao coordenador responsável pela equipe de corrida**

**Assunto: Pedido de anuência para pesquisa com os atletas da equipe**

Senhor coordenador,

Encaminhamos o projeto de pesquisa intitulado **“A INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA NO EXERCÍCIO DE ENDURANCE DE ALTA INTENSIDADE”** e solicitamos de vossa parte a anuência para a realização do estudo proposto com os atletas da equipe.

A pesquisa objetiva analisar os efeitos da suplementação de triglicerídeos de cadeia média em desportistas que realizam treinos de *endurance*, mais especificamente, treinos de corrida.

Pretende-se correlacionar o efeito dos triglicerídeos de cadeia média no desempenho de exercícios de *endurance* e verificar se os triglicerídeos de cadeia média podem melhorar a performance durante a prática de corrida.

#### **Informações sobre a pesquisa:**

**Título do Projeto: “A INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA NO EXERCÍCIO DE ENDURANCE DE ALTA INTENSIDADE”.**

#### **Pesquisadoras Responsáveis:**

Acadêmica de Nutrição: Mariana Ballielo Simão;

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. M<sup>a</sup>. Mariane Róvero Costa;

**Contato:** em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato pelos telefones ou e-mail:

Mariana Ballielo Simão: (14) 997936330 / marianaballielo@gmail.com

Profª. Mª Mariane Róvero Costa: (14) 997913088 / marianerovero@gmail.com

Aguardamos o seu retorno e nos colocamos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

**Profª. Mª. Mariane Róvero Costa**  
**Docente de Nutrição Unisagrado**

**Mariana Ballielo Simão**  
**Graduanda do curso de Nutrição**

## APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### A INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA NO EXERCÍCIO DE *ENDURANCE* DE ALTA INTENSIDADE

Você está sendo convidado para participar, como voluntário, em uma pesquisa científica. As informações sobre a referida pesquisa encontram-se abaixo, caso aceite fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, o qual encontra-se em duas vias, que serão entregues para cada uma das partes envolvidas na pesquisa. A recusa de participação na pesquisa não implica em nenhum tipo de penalidade. Em caso de dúvida, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do UNISAGRADO pelo telefone da Coordenação de pesquisa: (14) 2107-7051.

#### INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

**Título do Projeto:** A influência da suplementação de triglicerídeos de cadeia média no exercício de *endurance* de alta intensidade.

#### **Pesquisadoras Responsáveis:**

Acadêmica de Nutrição: Mariana Ballielo Simão

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. M<sup>a</sup>. Mariane Róvero Costa: (14) 997913088

Telefone para contato: Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato pelos telefones:

Mariana Ballielo Simão: (14) 997936330

Prof<sup>a</sup>. M<sup>a</sup>. Mariane Róvero Costa: (14) 997913088

#### **Descrição da pesquisa:**

O objetivo deste estudo é analisar os efeitos da suplementação de triglicerídeos de cadeia média em desportistas que realizam treinos de *endurance*, mais especificamente, treinos de corrida, de maneira que pretende verificar se os triglicerídeos de cadeia média podem melhorar a performance durante a prática dessa modalidade esportiva.

A sua participação no estudo é livre. Caso participe é importante saber que: o estudo será realizado em um dia que será posteriormente agendado, com a realização de uma corrida de 10km. No dia da corrida, cerca de 30 minutos antes da prova, será fornecido para todos os corredores um copo de água, sendo que, metade dos desportistas receberão apenas água, grupo este denominado “placebo”, ao passo que a outra metade dos corredores receberá uma mistura de água + 20 ml de TCM líquido (incolor e sem sabor), este grupo será denominado “TCM”. Importante frisar que essa informação será mantida em sigilo para garantir a confiabilidade da pesquisa científica, isto é, os corredores não saberão a qual grupo pertencem.

Após a realização da corrida, você será entrevistado, respondendo dois questionários, os quais visam obter informações sobre desempenho físico durante a corrida e sobre humor e sensação de fadiga.

Os riscos que o projeto poderá oferecer serão mínimos visto que não será realizado avaliação ou método invasivos que possam comprometer a sua saúde ou sua integridade física. Cumpre esclarecer que existe a possibilidade de constrangimento ao responder os questionários de humor, ficando a liberdade para desistir de preencher caso se sinta desconfortável.

Além disso, importante frisar que não há risco pela ingestão de triglicerídeos de cadeia média, uma vez que a dosagem de 20ml será aplicada de forma esporádica, sendo considerada segura dentro das recomendações que citam que quantidades inferiores à 30ml de TCM não causam desconforto gastrointestinal e diarreia, bem como outras reações adversas (FERREIRA; BARBOSA; CADDIA, 2003).

Você não receberá gratificação financeira ou qualquer tipo de remuneração por participar deste estudo e poderá retirar o seu consentimento de participação a qualquer momento, sem quaisquer prejuízos para você.

Todas as informações são confidenciais e mantidas em sigilo, os dados da pesquisa serão, posteriormente, apresentados e publicados em eventos científicos e de literatura científica na área da saúde.

A sua participação contribuirá para identificar se o uso de suplementação de triglicerídeos de cadeia média irá auxiliar no seu desempenho durante a realização das provas de corrida.

Você receberá no e-mail cadastrado abaixo uma cópia do formulário preenchido.

## CONSENTIMENTO DO PARTICIPANTE

Eu, \_\_\_\_\_, portador do RG nº \_\_\_\_\_ abaixo assinado, concordo em participar do estudo acerca da suplementação de triglicerídeos de cadeia média em desportistas que realizam treinos de corrida, desenvolvido no Centro Universitário do Sagrado Coração em Bauru. Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora \_\_\_\_\_ sobre os termos da pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem e que isto leve a qualquer penalidade ou prejuízo.

Endereço de E-mail:

Bauru, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura:

### **Pesquisador principal:**

Nome:

E-mail:

Fone:

Assinatura do pesquisador:

Data:

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o CEP Unisagado – Comitê de Ética em Pesquisa do Unisagrado.

Centro Universitário do Sagrado Coração

Rua Irmã Arminda 10-60, Bauru – SP

Fone: (14) 2107260



**APÊNDICE C - Questionário sobre desempenho físico**

- ] a) Nome: [ ]
- b) Sexo: [ ] Masculino [ ] Feminino
- c) Idade: [ ]
- d) Estatura: [ ]
- e) Peso: [ ]
- f) IMC: [ ]
- g) Durante o treinamento, você apresentou algum destes sintomas?
- [ ] Desconforto intestinal
  - [ ] Diarreia
  - [ ] Sede muito intensa
  - [ ] Dificuldade de concentração
  - [ ] Câimbras
  - [ ] Desmaios
  - [ ] Palidez
  - [ ] Insensibilidade das mãos
  - [ ] Alterações visuais
  - [ ] Sensação de perda de força
  - [ ] Fadiga generalizada
  - [ ] Dor de cabeça
  - [ ] Alucinações
  - [ ] Sonolência
  - [ ] Perda momentânea da consciência
  - [ ] Convulsões
- [ ] Interrupção da produção de suor
- [ ] Dificuldade em manter o ritmo da corrida
- [ ] Pirose (azia)
- i) Tempo realizado: [ ]
- j) Comeu o que antes do treino?

**ANEXO A - CARTA DE ACEITE**

Bauru, 25 de outubro de 2021.

Prezada Prof<sup>a</sup>. M<sup>a</sup>. Mariane Róvero Costa,

Eu, Vinicius Pedrosa Barbaresco, responsável pela Superatis Equipe de Corrida, li o seu projeto de Iniciação Científica intitulado “A INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA NO EXERCÍCIO DE ENDURANCE DE ALTA INTENSIDADE” o qual considerei pertinente e de grande valia como apoiadora da coleta de dados que será realizada com a aluna Mariana Ballielo Simão do Centro Universitário Sagrado Coração.

Concordo com a aplicação dos questionários aos corredores da Equipe de Corrida Superatis que quiserem participar voluntariamente da pesquisa.

Sem mais, agradeço pela proposta e me despeço,

Atenciosamente,

Vinicius Pedrosa Barbaresco

CPF nº 392.994.748-00

**ANEXO B – PARECER DE APROVAÇÃO DO CEP**



CENTRO UNIVERSITÁRIO  
SAGRADO CORAÇÃO -  
UNISAGRADO



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** *¿A INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA NO EXERCÍCIO DE ENDURANCE DE ALTA INTENSIDADE¿*

**Pesquisador:** Maria Grossi Machado

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 44745821.6.0000.5502

**Instituição Proponente:** Universidade do Sagrado Coração - Bauru - SP

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.624.795

#### Apresentação do Projeto:

"Trata-se de uma pesquisa quantitativa, analítica, transversal, prospectiva que visa analisar a relação entre a suplementação de triglicerídeos de cadeia média com a melhora da performance de atletas durante a prática de exercícios de endurance de alta intensidade."

#### Objetivo da Pesquisa:

O objetivo do Projeto é "Analisar os efeitos da suplementação de triglicerídeos de cadeia média em atletas que realizam treinos de endurance de alta intensidade".

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme os pesquisadores o estudo apresenta risco mínimo, pois não serão realizadas avaliações invasivas que possam comprometer a saúde ou integridade física dos corredores. Porém, resalto que deverá ser incluído neste tópico o risco mínimo devido a possibilidade de constrangimento ao responder os questionários.

Como benefício o estudo fornecerá informações para identificar se o uso de suplementação de triglicerídeos de cadeia média irá auxiliar no desempenho de corridas de alta intensidade.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Neste estudo serão avaliados 20 atletas (ambos os sexos, entre 18 e 50 anos). Os atletas realizarão duas provas de corrida de 15km (com a diferença de 1 mês entre as provas): uma prova

**Endereço:** Pró-Reitoria de Pesquisa e Pos-Graduação

**Bairro:** Rua Imã Aminda Nº 10-50 **CEP:** 17.011-160

**UF:** SP **Município:** BAURU

**Telefone:** (14)2107-7280

**E-mail:** cep@unisagrado.edu.br



Continuação do Parecer: 4.624.795

sem suplementação; e a outra com suplementação (triglicerídeos de cadeia média) administrada 10 minutos antes da prática da corrida. Após a realização de ambas corridas, os atletas responderão um questionário de desempenho físico elaborado pela pesquisadora (com avaliação física) e outro questionário sobre humor ("A Escala de Humor de Brunel", adaptado da literatura; ROHLFS et al., 2008).

Os critérios de exclusão adotados serão: "atletas que não estiverem dentro da faixa etária, inscritos em outra equipe de corrida, que possuem problemas renais, hipertensão ou apresentem alguma disfunção cardíaca".

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Adequados.

**Recomendações:**

Nada a declarar.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto Aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1721813.pdf	31/03/2021 16:46:44		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tclemarianaballielocorrigido.docx	31/03/2021 09:47:23	Maria Grossi Machado	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PREPROJETOMARIANABALLIELO.docx	31/03/2021 09:47:08	Maria Grossi Machado	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostomariana.pdf	22/03/2021 14:00:56	Maria Grossi Machado	Aceito
Outros	questionariomarianaballielo.docx	21/03/2021 18:25:41	Maria Grossi Machado	Aceito
Outros	cartadeaceitemarianaballielo.docx	21/03/2021 18:25:26	Maria Grossi Machado	Aceito

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
 Bairro: Rua Imã Aminda Nº 10-50 CEP: 17.011-160  
 UF: SP Município: BAURU  
 Telefone: (14)2107-7280 E-mail: cep@unisagrado.edu.br



Continuação do Parecer: 4.624.795

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BAURU, 31 de Março de 2021

---

**Assinado por:**  
Bruno Martinelli  
(Coordenador(a))

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Bairro: Rua Imã Aminda Nº 10-50 CEP: 17.011-160  
UF: SP Município: BAURU  
Telefone: (14)2107-7280 E-mail: oep@unisagrado.edu.br

## ANEXO C - ESCALA DE HUMOR DE BRUNEL

### A Escala de Humor de Brunel (BRUMS)

Abaixo está uma lista de palavras que descrevem sentimentos. Por favor, leia tudo atentamente. Em seguida assinale, em cada linha, o quadrado que melhor descreve **COMO VOCÊ SE SENTE AGORA**. Tenha certeza de sua resposta para cada questão, antes de assinalar.

#### Escala:

**0 = nada      1 = um pouco      2 = moderadamente**  
**3 = bastante      4 = extremamente**

	0	1	2	3	4
1. Apavorado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Animado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Confuso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Esgotado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Deprimido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Desanimado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Irritado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Exausto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Inseguro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Sonolento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Zangado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Triste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ansioso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Preocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Com disposição	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Infeliz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Desorientado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Tenso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Com raiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Com energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Cansado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Mal-humorado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Alerta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Indeciso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>