

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO – UNISAGRADO

MARIANA BALLIELO SIMÃO

ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS ALIMENTARES E PERCEPÇÃO DO ESFORÇO EM  
CORREDORES AMADORES

BAURU

2022

MARIANA BALLIELO SIMÃO

ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS ALIMENTARES E PERCEPÇÃO DO ESFORÇO EM  
CORREDORES AMADORES

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
apresentado como parte dos requisitos para  
obtenção do título de bacharel em Nutrição -  
Centro Universitário Sagrado Coração.

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

BAURU

2022

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

S588a	<p>Simão, Mariana Ballielo</p> <p>Associação entre hábitos alimentares e percepção do esforço em corredores amadores / Mariana Ballielo Simão. -- 2022. 46f. : il.</p> <p>Orientadora: Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Mariane Róvero Costa</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. Hábitos alimentares. 2. Performance. 3. Esforço físico. I. Costa, Mariane Róvero. II. Título.</p>
-------	---

MARIANA BALLIELO SIMÃO

ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS ALIMENTARES E PERCEPÇÃO DO ESFORÇO EM  
CORREDORES AMADORES

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
apresentado como parte dos requisitos para  
obtenção do título de bacharel em Nutrição -  
Centro Universitário Sagrado Coração.

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

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Banca examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Mariane Róvero Costa  
Centro Universitário Sagrado Coração

---

Rochely Luiz Costa Joel Balbino  
Nutricionista

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.

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 deste trabalho 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 desta pesquisa e se mostrarem interessados em todas as etapas da coleta de dados.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação do estado nutricional segundo IMC (kg/m <sup>2</sup> ) para adultos.....	16
Tabela 2 - Classificação quanto ao risco para doenças cardiovasculares.....	17
Tabela 3 - Classificação da adequação da CB.....	18
Tabela 4 - Exemplo para preenchimento do diário alimentar .....	18
Tabela 5 - Classificação do estado nutricional dos corredores segundo IMC (kg/m <sup>2</sup> ) .....	21
Tabela 6 - Classificação do percentual de gordura segundo Pollock e Wilmore (1993).....	21
Tabela 7 - Valores de IDE, TMB e GET (Kcal) da população estudada .....	22
Tabela 8 - Recomendações e consumo alimentar dos corredores .....	22
Tabela 9 - Classificação da Escala de Percepção de Esforço de Borg Modificada.....	23
Tabela 10 - Correlação entre Escala de Borg e consumo alimentar .....	23
Tabela 11 - Correlação entre performance e consumo alimentar.....	24
Tabela 12 - Consumo alimentar pré-treino.....	24
Tabela 13 - Correlação entre pré-treino e performance.....	25
Tabela 14 - Correlação entre pré-treino e Escala de Borg.....	25

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	13
2.1	OBJETIVO GERAL .....	13
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	14
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	15
4.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	15
4.2	PROCEDIMENTO OPERACIONAL .....	15
<b>4.2.1</b>	<b>Avaliação Antropométrica</b> .....	16
<b>4.2.2</b>	<b>Diário Alimentar</b> .....	18
<b>4.2.3</b>	<b>Performance</b> .....	19
<b>4.2.4</b>	<b>Escala de Percepção de Esforço de Borg Modificada</b> .....	19
4.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	20
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	21
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	26
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	29
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	30
	<b>APÊNDICE A – Carta de anuência para autorização da pesquisa</b> .....	33
	<b>APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....	35
	<b>APÊNDICE C – DIÁRIO ALIMENTAR</b> .....	38
	<b>ANEXO A – CARTA DE ACEITE</b> .....	42
	<b>ANEXO B – PARECER DE APROVAÇÃO DO CEP</b> .....	43
	<b>ANEXO C – ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESFORÇO DE BORG MODIFICADA</b> .	46

## ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS ALIMENTARES E PERCEPÇÃO DO ESFORÇO EM CORREDORES AMADORES

Mariana Ballielo Simão<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Nutrição pelo Centro Universitário Sagrado Coração (UNISAGRADO)  
marianaballielo@gmail.com

### RESUMO

A nutrição apropriada é responsável pelo bom desempenho físico em praticantes de corrida, uma vez que a escolha correta dos alimentos e a distribuição adequada de energia e de macronutrientes na alimentação interferem diretamente na performance e na sensação de esforço. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o consumo alimentar de corredores amadores associado com a performance e a percepção de esforço destes durante uma corrida de 10 quilômetros. Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer nº 5.494.522), a pesquisa foi desenvolvida com 10 (dez) corredores amadores. Primeiramente, foi realizada a avaliação antropométrica a fim de verificar o estado nutricional dos desportistas. Foram coletados dados referentes ao padrão alimentar por meio do preenchimento de um diário alimentar de 3 dias alternados, não consecutivos, incluindo final de semana. Após, foi realizada uma corrida de 10km e ao término desta os corredores indicaram sua percepção de esforço por meio da Escala de Percepção de Esforço de Borg, bem como foram coletados os tempos finais dos relógios esportivos de cada um. Foi realizada análise estatística e para a correlação foi aplicado o coeficiente de *Pearson* para as variáveis paramétricas e de *Spearman* para as variáveis não-paramétricas. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0.05$ ). A partir desses dados, verificou-se que o estado nutricional dos desportistas estava adequado para a prática de corrida. Quanto ao padrão alimentar, foi observado que o grupo apresentava uma ingestão alimentar hipocalórica, hipoglicídica, normoproteica e normolipídica. Verificou-se que não houve correlação entre consumo alimentar dos corredores, a percepção de esforço e performance após a prática da corrida. Quanto ao consumo alimentar pré-treino, foi observada a correlação negativa entre o consumo energético, de carboidrato e de lipídios com a percepção de esforço dos corredores. Sugere-se que novas pesquisas envolvendo a correlação entre hábitos alimentares, a performance e a percepção de esforço de corredores sejam realizadas para trazer à luz novas perspectivas sobre nutrição esportiva.

Palavras-chave: Hábitos alimentares; Performance; Esforço físico.

## RÉSUMÉ

La nutrition adéquate est responsable de bonnes performances physiques chez les coureurs, puisque le bon choix d'aliments et la bonne répartition de l'énergie et des macronutriments dans l'alimentation influent directement dans les performances et dans la sensation de l'effort. De ce fait, cette étude a eu pour objectif d'évaluer les apports alimentaires de coureurs amateurs conjointement à leur performance et à leur perception de l'effort lors d'une course de 10 km. Après l'approbation du Comité d'éthique de la recherche (Avis n° 5.494.522), la recherche a été réalisée auprès de 10 (dix) coureurs amateurs. Dans un premier temps, une évaluation anthropométrique a été réalisée afin de vérifier l'état nutritionnel des athlètes. Les données concernant les habitudes alimentaires ont été recueillies en remplissant un journal alimentaire pendant 3 jours alternés non-consécutifs, y compris les week-ends. Une analyse statistique a été effectuée et le coefficient de *Pearson* a été appliqué pour les variables paramétriques et le coefficient de *Spearman* pour les variables non-paramétriques. Le seuil de signification utilisé était de 5 % ( $p < 0,05$ ). À partir de ces données, il a été vérifié que l'état nutritionnel des athlètes était adéquat pour la pratique de la course à pied. Quant au régime alimentaire, il a été observé que le groupe avait un apport alimentaire hypocalorique, hypoglycémique, normoprotéique et normolipidique. En plus, il a été vérifié qu'il n'y avait pas de corrélation entre la prise alimentaire des coureurs, la perception de l'effort et la performance après la course. Quant à la consommation alimentaire pré-entraînement, une corrélation négative a été observée entre les apports énergétiques, glucidiques et lipidiques dans la perception de l'effort par les coureurs. Il est suggéré que soient menées d'autres recherches portant sur la corrélation entre les habitudes alimentaires, la performance et la perception de l'effort chez les coureurs pour mettre en lumière de nouvelles perspectives sur la nutrition sportive.

Mots-clés : Habitudes alimentaires ; Performance ; Effort physique.

## 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, quanto 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).

Os denominados macronutrientes, representados por carboidratos, proteínas e lipídios, são os grandes nutrientes que desempenham o papel de combustíveis biológicos proporcionando a energia necessária tanto para preservar as funções corporais durante o repouso quanto para realizar atividades físicas (McARDLE; KATCH; KACTH, 2016).

Com relação aos carboidratos, quando armazenados em quantidade ideal e limitada nos músculos e no fígado, desempenham 4 (quatro) funções importantes no organismo, haja vista que atuam como principal fonte energética, preservam as proteínas evitando o fracionamento, são ativadores metabólicos para o catabolismo das gorduras e funcionam como combustível para o Sistema Nervoso Central. Sendo assim, o carboidrato age como combustível energético durante a prática de exercícios de alta intensidade, uma vez que essa energia é derivada do catabolismo da glicose nas vias sanguíneas e do glicogênio muscular que é responsável por acionar a contração muscular (McARDLE; KATCH; KACTH, 2013).

Importante esclarecer que a deficiência de carboidratos em uma dieta causa a depleção do glicogênio muscular e hepático de maneira rápida, afetando consideravelmente o desempenho físico de praticantes de exercícios de *endurance* e a realização de exercícios explosivos e de máximo esforço (McARDLE; KATCH; KACTH, 2013).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME), no planejamento alimentar para praticantes de atividade física, recomenda-se a ingestão de carboidratos em 60 a 70% do aporte calórico diário, de maneira que este consumo esteja entre 5 e 8g/kg de peso por dia. Durante treinos mais intensos a necessidade pode aumentar para até 10g/kg de peso por dia (HERNANDEZ; NAHAS, 2009).

No tocante aos lipídios, são os responsáveis por proporcionar a maior reserva de energia alimentar potencial necessária para iniciar o trabalho biológico, além de ser um isolante térmico para o frio, proteger os órgãos vitais e transportar as vitaminas lipossolúveis (McARDLE; KATCH; KATCH, 2013).

Quanto à prática de exercícios físicos, alguns estudos sugerem que dietas ricas em lipídios de cadeia média ou longa poderiam ter um efeito positivo no desempenho físico e de performance, com o objetivo de auxiliar na redução da utilização do glicogênio muscular (FERREIRA; RIBEIRO; SOARES, 2001). Todavia, novas evidências científicas são necessárias para comprovar tais estudos.

A necessidade diária de lipídios para os praticantes de atividade física é a mesma recomendada para a população em geral, sendo de aproximadamente, 1g/kg por dia, o que pode equivaler em torno de 30% do valor calórico total da dieta (HERNANDEZ; NAHAS, 2009).

Com relação às proteínas, são os nutrientes essenciais que determinam as ações fisiológicas e biológicas fundamentais para que o organismo humano tenha um bom funcionamento, desempenhando função estrutural, transportadora, hormonal, de defesa, entre diversas outras. Apesar de sua contribuição para a geração de energia não ser tão relevante comparado com os carboidratos e lipídios, a proteína possui uma capacidade de constituição da estrutura e de funcionamento do tecido muscular (LORENZETI *et al*, 2015).

As necessidades proteicas estão relacionadas com o tipo de modalidade esportiva praticada, a intensidade, frequência e duração do treinamento. Em esportes como a corrida, a proteína tem como objetivo auxiliar no fornecimento de energia, de maneira que é recomendado o consumo diário de 1,2 a 1,6g por quilo de peso de acordo com a SBME (HERNANDEZ; NAHAS, 2009).

Ademais, necessário esclarecer que corredores de resistência podem apresentar um alto nível de estresse físico durante o treinamento, fator que pode estar associado a danos musculares, dor ou inflamação, por esse motivo a estratégia nutricional aplicada aos desportistas que envolvem principalmente o consumo adequado de carboidratos, proteínas e lipídios desempenha um papel importante em vários aspectos associados à performance, fadiga e recuperação muscular (TANOUS *et al*, 2022).

Diante disso, a avaliação da ingestão dietética é parte fundamental da prática de nutrição esportiva, de maneira que podem ser identificadas as carências nutricionais dos atletas ou desportistas para que então sejam estabelecidas estratégias nutricionais que acarretarão em uma melhora no desempenho e na saúde daquele indivíduo, isto é, o acompanhamento nutricional

tem a função de ajustar a alimentação dos desportistas para que estes sigam as diretrizes nutricionais, a fim de que haja uma melhora na performance e na fadiga (TANOUS *et al*, 2022).

Portanto, a nutrição apropriada é responsável pelo bom desempenho físico em praticantes de corrida, uma vez que a escolha correta dos alimentos e a distribuição adequada de energia e de macronutrientes na alimentação interferem diretamente na performance e na sensação de esforço.

Neste contexto, o objetivo do presente estudo é avaliar o consumo alimentar de corredores amadores associado com a performance e a percepção de esforço destes durante uma corrida de 10 quilômetros.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Correlacionar o consumo alimentar de corredores amadores com a percepção de esforço e performance destes durante o treino de corrida.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar a composição corporal dos desportistas
- Avaliar o padrão alimentar
- Associar a alimentação pré-treino, a percepção de esforço e a performance

### **3 JUSTIFICATIVA**

Devido à intensidade e ao gasto energético despendido por praticantes de corrida, principalmente em treinos de alta intensidade, a melhora da capacidade nutricional é cada vez mais exigida entre os competidores para que haja uma boa performance.

A nutrição adequada estabelece o alicerce para a melhora no desempenho físico de desportistas e atletas, por esse motivo o consumo apropriado das necessidades nutricionais de carboidratos, proteínas e lipídios pode interferir tanto na performance quanto na percepção de esforço dos corredores.

Portanto, a partir do presente estudo será avaliado o consumo alimentar de corredores amadores e sua relação com a performance e a percepção de esforço após a realização de uma corrida.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa analítica, transversal que visa associar os hábitos alimentares, a percepção de esforço e a performance em corredores amadores.

### 4.2 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 teve início 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 ou que apresentassem problemas renais, hipertensão ou alguma disfunção cardíaca.

Diante disso, para o desenvolvimento do presente Trabalho de Conclusão de Curso, houve auxílio do treinador coordenador do grupo de corrida Superatis da cidade de Bauru/SP, o qual selecionou 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, realizou-se a avaliação antropométrica de todos os participantes da pesquisa e, nesse momento, foi entregue para cada um deles um diário alimentar de 3 dias alternados, não consecutivos, incluindo final de semana (APÊNDICE C), o qual foi preenchido ao longo da semana que antecedeu a corrida.

Esses dados foram avaliados pelo software DietBox Profissional versão 6.4.9, desenvolvido pela empresa DietBox Informática LTDA.

Posteriormente, uma semana após a avaliação antropométrica dos participantes, foi realizada uma corrida de 10km na Avenida Getúlio Vargas em Bauru/SP. Após o término da corrida, os desportistas responderam a Escala de Percepção de Esforço de Borg Modificada

(FOSTER et al, 2001) (ANEXO C), bem como foram coletados dos relógios esportivos os dados referentes ao tempo final da corrida.

Sendo assim, a partir dos dados obtidos, a pesquisadora desenvolveu o estudo comparativo entre os hábitos alimentares dos desportistas, a percepção de esforço e a performance destes durante a prática da corrida, com o objetivo de verificar se há alguma relação entre o consumo das necessidades alimentares, a sensação de esforço e o desempenho físico.

#### 4.2.1 Avaliação Antropométrica

Para a avaliação antropométrica, primeiramente, foram aferidas as medidas de peso e estatura, para cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC) [peso (kg) /altura (m)<sup>2</sup>], seguindo a classificação para adultos segundo a Organização Mundial da Saúde (1997), como demonstrado na tabela 1.

**Tabela 1** – Classificação do estado nutricional segundo IMC (kg/m<sup>2</sup>) para adultos

<b>Classificação</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>
Baixo Peso	<18,5
Peso Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	≥ 25 a 29,9
Obesidade I	30,0 a 34,9
Obesidade II	35,0 a 39,9
Obesidade III	≥ 40,00

Fonte: Organização Mundial da Saúde (1997).

Para a mensuração do peso foi utilizada uma balança digital com capacidade de 150Kg, marca OMRON. Para a pesagem das pessoas os seguintes procedimentos foram seguidos: colocou-se a balança em um local plano e iluminado para auxiliar na leitura do peso, o participante subiu no centro da balança sem sapatos e posição ereta e, em seguida, verificou-se o peso.

A estatura foi aferida por estadiômetro e registrada em metros, os seguintes procedimentos foram seguidos: o participante estava descalço, posicionado no centro do

equipamento, de pé, ereto, com as pernas e pés paralelos, braços estendidos ao lado do corpo e com a cabeça ereta.

Para a estimativa do estado antropométrico considerou-se: dobra cutânea bicipital (DCB), dobra cutânea tricípital (DCT), dobra cutânea supra-ilíaca (DCSI), dobra cutânea sub-escapular (DCSE), circunferência da cintura (CC), circunferência do quadril (CQ) e circunferência do braço (CB).

A verificação das dobras cutâneas é um método simples e menos invasivo para a determinação da gordura corporal. As medidas das dobras cutâneas foram obtidas com adipômetro (CESCORF), escala de 0-61 mm, resolução de 1 mm, com 3 repetições, foram seguidos os procedimentos propostos por Lohman, Roche, Martorell (1988). A somatória das quatro dobras cutâneas (DCT, DCB, DCSE, DCSI) permitiu o cálculo indireto da gordura corporal em porcentagem (% GC) e em quilogramas (kg). A densidade corporal foi calculada segundo as equações de Durnin e Womersley (1974) e combinada com a equação de Siri (1961) para estimar % GC.

Muitas vezes a localização da gordura corporal é mais relevante do que a verificação da gordura corporal total, haja vista que muitos estudos relatam a relação entre a gordura localizada na região abdominal e o risco de doenças cardiovasculares (MUSSOI, 2017).

Diante disso, no que tange à aferição da circunferência da cintura (CC) em adultos, o local anatômico seguiu aquele estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (2000), no qual é identificado o ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca. A partir da medida aferida, foi classificado o risco para doenças cardiovasculares, conforme tabela 2.

**Tabela 2** – Classificação quanto ao risco para doenças cardiovasculares

<b>Gênero</b>	<b>Risco Elevado</b>	<b>Risco Muito Elevado</b>
Homens	≥ 94 cm	≥102 cm
Mulheres	≥ 80 cm	≥ 88 cm

Fonte: WHO (2000).

A aferição da circunferência do quadril (CQ) é utilizada para verificar a relação cintura quadril (RCQ), que é um indicador da distribuição da gordura corporal, o qual associa a gordura abdominal elevada com o risco de hipertensão, diabetes tipo 2 e hiperlipidemia. A RCQ foi calculada dividindo-se o valor da medida CC pelo resultado da medida CQ, caso o resultado

seja  $> 1,0$  para homens e  $> 0,85$  para mulheres, haverá a classificação do risco para doenças cardiovasculares (MUSSOI, 2017).

Por fim, aferiu-se a circunferência do braço (CB), que é uma medida recomendada pela OMS (2000) para a avaliação do estado nutricional. A medida foi aferida com o braço relaxado ao longo do corpo, verificando o ponto médio entre o processo acromial da escápula e o olecrano da ulna. A partir dessa medida foi realizada a adequação da CB (%), dividindo-se a medida da CB aferida pelo percentil 50 da CB para adultos, conforme apresentado por Frisancho (1990), e multiplicando-se o valor por 100 (MUSSOI, 2017). A partir do resultado obtido, verificou-se a classificação da circunferência do braço conforme tabela 3.

**Tabela 3** – Classificação da adequação da CB

	<b>Obesidade</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Eutrofia</b>	<b>Depleção Discreta</b>	<b>Depleção Moderada</b>	<b>Depleção Grave</b>
Adequação CB	$> 120\%$	120 a 110%	110 a 90%	90 a 80%	80 a 60%	$< 60\%$

Fonte: Blackburn e Thornton (1979).

Sendo assim, por meio das referidas avaliações antropométricas foi possível verificar o estado nutricional dos participantes da pesquisa.

#### 4.2.2 Diário Alimentar

Quanto ao diário alimentar, os participantes da pesquisa foram instruídos sobre o correto preenchimento deste, de maneira que foi entregue para cada um deles um diário alimentar de 3 dias alternados, não consecutivos incluindo final de semana (ANEXO B), o qual foi preenchido ao longo da semana que antecedeu a corrida.

Dessa forma, o participante preencheu com todos os alimentos que consumiu ao longo desses três dias inteiros, colocando todas as informações relacionadas ao alimento, como o tipo, marca e quantidade em medidas caseiras, conforme exemplo da tabela 4.

**Tabela 4** – Exemplo para preenchimento do diário alimentar

<b>Refeição</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Café da manhã</b> Horário: 6h30	<b>Ovo</b> <b>Café</b> <b>Adoçante <u>Stevia</u></b> <b>Pão <u>integral 100% (marca)</u></b>	<b>2 unidades</b> <b>1 xícara de chá</b> <b>3 gotas</b> <b>1 fatia</b>

Fonte: Elaborada pela autora.

Diante dessas informações, verificou-se a quantidade de macronutrientes consumida, a qual foi relacionada com a performance e a percepção de esforço de cada um dos corredores.

### **4.2.3 Performance**

Com o intuito de avaliar a performance dos corredores, os participantes foram instruídos a realizar a corrida com seu próprio relógio esportivo, o qual forneceu os registros do tempo total realizado ao final da corrida.

Diante desses dados, observou-se a existência de relação entre os hábitos alimentares informados no diário alimentar, o pré-treino e a performance dos desportistas.

### **4.2.4 Escala de Percepção de Esforço de Borg Modificada**

A Escala de Percepção de Esforço de Borg (EPE) foi criada por Gunnar Borg e sugerida como um instrumento para quantificar a sensação de esforço gerada numa determinada tarefa física (PINHEIRO; VIANA; PIRES, 2014).

Trata-se de um dos instrumentos mais utilizados para avaliar a intensidade da percepção do esforço físico de maneira não invasiva, de fácil aplicação e de baixo custo financeiro (KAERCHER *et al.*, 2018).

Pode ser usada tanto na área do esporte de alto rendimento quanto na área da reabilitação física, para monitorar as alterações causadas pelo exercício físico nos sistemas cardiorrespiratório, metabólico e neuromuscular (KAERCHER *et al.*, 2018).

A Escala de Percepção de Esforço de Borg na sua versão inicial denominada de RPE (*ratings of perceived exertion*), abrangia uma escala de 6 a 20 pontos para mensurar a percepção do esforço. Posteriormente, com o intuito de simplificar as mensurações da percepção de esforço, Foster *et al.* (2001) propuseram a adoção de uma escala de 0 a 10 pontos, passando a ser denominada de Escala de Percepção de Esforço de Borg Modificada, de maneira que o “0” indica nenhuma sensação de esforço e o “10” indica o esforço máximo alcançado (HOMMERDING, 2008).

Sendo assim, os desportistas foram devidamente orientados para que respondessem à Escala de Percepção de Esforço de Borg Modificada classificando de 0 a 10 a percepção de esforço após o término da corrida.

### 4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos foram digitados em um banco de dados em planilhas do software Microsoft Excel versão 2019. Para a análise dos dados realizou-se 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.

Para a análise de correlação foi utilizado o coeficiente de *Pearson* ou *Spearman*, caso as variáveis apresentem distribuição paramétrica ou não paramétrica, respectivamente. 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.

## 5 RESULTADOS

Segundo o estado nutricional dos corredores, foi observado que 60% dos participantes foram classificados em eutrofia e 40% classificados com sobrepeso, como demonstrado na tabela 5.

**Tabela 5** – Classificação do estado nutricional dos corredores segundo IMC (kg/m<sup>2</sup>)

Classificação	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Nº (%)
Baixo Peso	<18,5	0 (0%)
Eutrofia	18,5 – 24,9	6 (60%)
Sobrepeso	≥ 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	≥ 40,00	0 (0%)

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

Ademais, com relação à composição corporal dos desportistas, verificou-se a estimativa do % GC dos corredores a partir da somatória das quatro dobras cutâneas (DCT, DCB, DCSE, DCSI) de maneira que a densidade corporal foi calculada segundo as equações de Durnin e Womersley (1974) e combinada com a equação de Siri (1961). Dessa forma, diante da classificação de percentual de gordura segundo Pollock e Willmore (1993), a qual estabelece percentuais de acordo com a idade e sexo, observou-se que 50% apresentam % GC acima da média, 40% estão na média e 10% abaixo da média, conforme tabela 6.

**Tabela 6** – Classificação do percentual de gordura segundo Pollock e Willmore (1993)

Classificação	Nº (%)
Excelente	0 (0%)
Bom	0 (0%)
Abaixo da Média	1 (10%)
Média	5 (50%)
Acima da Média	4 (40%)
Ruim	0 (0%)
Muito Ruim	0 (0%)

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

Quanto aos parâmetros que envolvem a circunferência da cintura (CC) e a relação cintura quadril (RCQ), de acordo com o estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (2000), nenhum dos participantes da pesquisa apresentou risco elevado ou risco muito elevado para doenças cardiovasculares.

Sobre o padrão alimentar dos desportistas, foi avaliado o diário alimentar de 3 dias alternados, não consecutivos, incluindo final de semana, o qual foi preenchido ao longo da semana que antecedeu a corrida. Dessa forma, foi identificado o valor médio da ingestão dietética de energia (IDE), a taxa metabólica basal (TMB) e a necessidade do gasto energético total (GET) dos desportistas, como demonstrado na tabela 7.

**Tabela 7** – Valores de IDE, TMB e GET (Kcal) da população estudada

Parâmetros	Padrão alimentar
IDE (Kcal)	1695,5±410,7
TMB (Kcal)	1546,2±205,8
GET (Kcal)	2403,5±312,5

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

Além disso, também foi possível analisar a média da quantidade de macronutrientes consumida e relacioná-la com as recomendações da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME) e do American College of Sports Medicine (ACSM). Tendo em vista que a média ± desvio padrão para o peso dos corredores foi de 68,19±9,78, verificou-se um padrão alimentar hipoglicídico, normoproteico e normolipídico, conforme tabela 8.

**Tabela 8** – Recomendações e consumo alimentar dos corredores

Parâmetro	Recomendação SBME	Recomendação ACSM	Consumo alimentar	Média do padrão alimentar individual (g/kg)
<b>Carboidrato (gramas)</b>	5 a 8g	5 a 7g	171,38±55,36	2,51g/kg
<b>Carboidrato (%)</b>	60 a 70%	-	40,18±7,83	-
<b>Proteína (gramas)</b>	1,2 a 1,6g	1,2 a 2g	103,73±28,30	1,52g/kg
<b>Proteína (%)</b>	-	-	25,26±5,35	-
<b>Lipídios (gramas)</b>	≅ 1g	-	63,36±12,73	0,92g/kg
<b>Lipídios (%)</b>	≅ 30%	20-35%	34,56±4,13	-

Fonte: Elaborada pela autora. Valores expressos gramas (g), percentual (%) e em média ± desvio padrão.

A partir da análise das respostas da Escala de Percepção de Esforço de Borg Modificada, instrumento utilizado para quantificar a sensação de esforço dos corredores após a realização da corrida em uma escala de 0 a 10 pontos, verificou-se que 70% dos desportistas tiveram uma percepção de esforço entre intenso e muito intenso, conforme demonstrado na tabela 9.

**Tabela 9 – Classificação da Escala de Percepção de Esforço de Borg Modificada**

<b>Classificação</b>	<b>Intensidade</b>	<b>Participantes (n=10) (%)</b>
0	Nenhum esforço	0 (0%)
0,5	Muito, muito leve	0 (0%)
1	Muito leve	0 (0%)
2	Leve	0 (0%)
3	Moderado	1 (10%)
4	Pouco intenso	2 (20%)
5	Intenso	1 (10%)
6		4 (40%)
7	Muito intenso	2 (20%)
8		0 (0%)
9	Muito, muito intenso	0 (0%)
10	Máximo esforço (fadiga extrema)	0 (0%)

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

Ao associar-se a percepção de esforço relatada a partir da Escala de Percepção de Esforço de Borg e o hábito alimentar não foi encontrada correlação estatisticamente significativa entre estes dois pontos, como demonstrado na tabela 10.

**Tabela 10 – Correlação entre Escala de Borg e consumo alimentar**

<b>Parâmetros</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Valor P</b>
Caloria	-0,271	<b>0,425</b>
Carboidrato (gramas)	-0,170	<b>0,607</b>
Proteína (gramas)	-0,409	<b>0,227</b>
Lipídio (gramas)	-0,296	<b>0,384</b>

Fonte: Elaborada pela autora. Utilizado o coeficiente de correlação de *Spearman*.

Ademais, com o intuito de avaliar a performance dos corredores, foram correlacionados os registros dos tempos totais dos corredores ao final da corrida com o consumo alimentar, porém não houve correlação estatisticamente significativa identificada, conforme tabela 11.

**Tabela 11** – Correlação entre performance e consumo alimentar

<b>Parâmetros</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Valor P</b>
Caloria	-0,237	<b>0,509</b>
Carboidrato (gramas)	-0,378	<b>0,282</b>
Proteína (gramas)	-0,107	<b>0,770</b>
Lipídio (gramas)	-0,198	<b>0,584</b>

Fonte: Elaborada pela autora. Utilizado o coeficiente de correlação de *Pearson*

Também foi avaliado o consumo alimentar pré-treino dos desportistas com o objetivo de verificar se essa refeição pode ou não influenciar na performance e sensação de esforço dos corredores. Dessa maneira, foram obtidos os valores referentes à média  $\pm$  desvio padrão das calorias ingeridas pelos corredores, bem como dos carboidratos, proteínas e lipídios, observando-se valores representados em gramas e porcentagem, conforme tabela 12.

**Tabela 12** – Consumo alimentar pré-treino

<b>Parâmetro</b>	<b>Consumo alimentar pré-treino</b>
<b>Calorias</b>	211,4 $\pm$ 110,3
<b>Carboidrato (gramas)</b>	25,19 $\pm$ 18,93
<b>Carboidrato (%)</b>	49,09 $\pm$ 28,15
<b>Proteína (gramas)</b>	6,44 $\pm$ 6,44
<b>Proteína (%)</b>	13,25 $\pm$ 14,54
<b>Lipídios (gramas)</b>	4,96 $\pm$ 5,75
<b>Lipídios (%)</b>	17,66 $\pm$ 13,17

Fonte: Elaborada pela autora. Valores expressos em média  $\pm$  desvio padrão.

Quanto ao consumo energético e de macronutrientes na refeição pré-treino da corrida e a relação com a performance dos corredores, não houve associação estatisticamente significativa identificada entre estes pontos, conforme tabela 13.

**Tabela 13** – Correlação entre pré-treino e performance

<b>Parâmetros</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Valor P</b>
Caloria	-0,202	<b>0,576</b>
Carboidrato (gramas)	-0,206	<b>0,567</b>
Proteína (gramas)	0,0122	<b>0,973</b>
Lipídio (gramas)	-0,295	<b>0,408</b>

Fonte: Elaborada pela autora. Utilizado o coeficiente de correlação de *Pearson*.

Por fim, realizou-se a correlação do consumo alimentar da refeição pré-treino com a percepção de esforço relatada a partir da Escala de Percepção de Esforço de Borg, dessa forma foi identificada uma correlação negativa entre o consumo de calorias, de carboidrato e de lipídio, ou seja, quanto menor o consumo calórico, de carboidrato ou de lipídios na refeição pré-treino maior a sensação de fadiga dos corredores, conforme tabela 14.

**Tabela 14** – Correlação entre pré-treino e Escala de Borg

<b>Parâmetros</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Valor P</b>
<b>Caloria</b>	-0,625	0,0480*
<b>Carboidrato (gramas)</b>	-0,644	0,0377*
<b>Proteína (gramas)</b>	-0,120	0,733
<b>Lipídio (gramas)</b>	-0,682	0,0252*

Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: \*Diferença estatística. Utilizado o coeficiente de correlação de *Spearman*.

## 6 DISCUSSÃO

Ao longo do desenvolvimento do trabalho, foi verificado que hábitos alimentares adequados com a distribuição correta de energia e de macronutrientes interferem diretamente na performance e na sensação de esforço durante a prática de atividades físicas. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar o consumo alimentar de desportistas e associá-lo com a performance e percepção de esforço após uma corrida.

No que se refere ao padrão alimentar, observou-se que a ingestão energética se mostra inadequada e insuficiente no grupo de corredores, uma vez que a média de ingestão foi de  $1695,5 \pm 410,7$  e a necessidade energética média do grupo é de  $2403,5 \pm 312,5$ . Nesse mesmo sentido, um outro estudo desenvolvido com corredores amadores também observou que o consumo energético era inferior ao gasto energético dos desportistas, o que foi considerado preocupante tendo em vista que a baixa ingestão energética pode resultar em baixas reservas de glicogênio nos músculos, prejudicar o desempenho e aumentar a fadiga durante os treinos de corrida (GOSTON; MENDES, 2011).

Nesse contexto, com relação ao carboidrato, a literatura e as diretrizes já se posicionaram no sentido de que sua ingestão está relacionada ao desempenho no exercício, haja vista que este macronutriente funciona como substrato para a contração do músculo esquelético e para o sistema nervoso central, de forma que estaria associado ao desempenho no exercício de resistência. Diante disso, para que seja otimizada a disponibilidade do carboidrato, há diversas recomendações de ingestão antes da prática de exercícios para que haja a reposição de glicogênio muscular e hepático (JEUKENDRUP; GLEESON, 2021).

Um estudo desenvolvido por Lima-Silva *et al.* (2013), constatou que uma dieta com baixo teor de carboidratos é responsável por reduzir o desempenho e a provisão total de energia durante a realização de exercício supra máximo, associando-se com a exaustão precoce e queda de rendimento dos atletas.

Ocorre que, a partir da avaliação do padrão alimentar dos corredores envolvidos na presente pesquisa, mais especificamente a avaliação do consumo de carboidratos, foi verificado que a média da ingestão de carboidrato de, aproximadamente,  $2,51\text{g/kg}$  por dia está muito abaixo de todas as recomendações, uma vez que para o ACSM (2016) recomenda-se a ingestão de 5 a 7 g/kg de carboidratos por dia para indivíduos que realizam exercícios de até 1 hora de duração. Para a SBME (2009), o consumo de carboidratos deve se manter entre 5 e 8g/kg de peso por dia.

Nesse sentido, um estudo desenvolvido por Barakauskas *et al.* (2015) com atletas de *endurance* da Lituânia, identificou por meio da análise do R24h que 80,8% da amostra tinha um consumo de carboidrato em quantidade abaixo das recomendações, podendo prejudicar a performance desses atletas. Em contrapartida, outro estudo envolvendo corredores de longa distância etíopes, demonstrou que estes apresentavam ingestão de macronutrientes e de carboidrato de acordo com a maioria das recomendações, fato que estaria diretamente relacionado com o bom desempenho físico desses atletas (BEIS *et al.* 2011).

Ademais, a ingestão insuficiente de carboidratos é considerada como um dado alarmante no âmbito da nutrição esportiva, tendo em vista a importância desse macronutriente em diversos mecanismos que envolvem a reposição de glicogênio muscular, o fornecimento de energia, a manutenção da glicemia e manutenção da massa muscular, por exemplo (SEFERINO; ROSA, 2021).

Ao analisar a ingestão alimentar habitual dos corredores da presente pesquisa, não foi identificada correlação significativa entre o consumo energético e de macronutrientes com a performance e a percepção de esforço. Porém, em relação à alimentação pré-treino, foi observada a correlação negativa entre o consumo energético e de carboidrato e a percepção de esforço dos corredores, isto é, foi demonstrado que quanto maior o consumo energético e de carboidrato na refeição pré-treino, menor será a sensação de fadiga ao longo da corrida.

Nesse mesmo sentido, o estudo desenvolvido por Baldwin *et al.* (2003) com grupo de atletas de *endurance* observou que aqueles que tiveram um maior consumo de CHO (84%) e, conseqüentemente, maior concentração de glicogênio muscular, apresentou menor percepção de esforço e fadiga. Além disso, o tempo para atingir a exaustão aumentou em 34% nos atletas que tiveram uma maior ingestão de carboidratos, o que corrobora com os resultados obtidos na presente pesquisa.

Os lipídios constituem uma importante fonte de energia durante a prática de exercícios físicos de leve a moderada intensidade e longa duração, isso porque o seu catabolismo, durante o exercício, está associado a uma maior oxidação de ácidos graxos resultando então em economia dos estoques de glicogênio muscular e hepático (JEUKENDRUP; GLEESON, 2021). Com relação à ingestão alimentar de lipídios, observou-se que os corredores obtiveram um consumo médio de 0,92g/kg ou de 34,56±4,13(%) por dia, valores que se encontram dentro das recomendações. O ACSM orienta o consumo de 20 a 35% da ingestão total de energia e a SBME recomenda o consumo de, aproximadamente, 1g/kg por dia. Ademais, de acordo com a recomendação do ACSM, os atletas devem ser desencorajados a ingerir um percentual de

gordura abaixo de 20% da energia diária, uma vez pode afetar na absorção de uma grande variedade de nutrientes pelo organismo.

O presente estudo não identificou correlação significativa entre o consumo de lipídios, a performance e a percepção de esforço. Porém, no que tange à alimentação pré-treino, foi observada uma correlação negativa entre o consumo de lipídios e a percepção de esforço dos corredores, isto é, foi demonstrado que quanto maior o consumo de lipídios na refeição pré-treino, menor será a sensação de fadiga ao longo da corrida. Nesse sentido, estudos relatam que a ingestão de triglicerídeos de cadeia média, pode retardar a sensação de fadiga durante a prática de exercícios de *endurance*, ao poupar o glicogênio muscular e, dessa forma, pode estar relacionado a menor percepção de esforço (BECKER, 2016). Vale ressaltar que no presente estudo não foi avaliado o perfil qualitativo dos lipídios consumidos pelos participantes.

As proteínas, são nutrientes essenciais que determinam as ações fisiológicas e biológicas fundamentais para que o organismo humano tenha um bom funcionamento, desempenhando função estrutural, transportadora, hormonal, de defesa, entre diversas outras. As proteínas não possuem uma contribuição relevante para a geração de energia, porém possuem uma capacidade de constituição da estrutura e de funcionamento do tecido muscular, principalmente na recuperação pós-exercício (LORENZETI et al, 2015). No presente estudo, observou-se que o consumo médio dos participantes (1,52g/kg/dia) está em consonância com as faixas de referência do ACSM (1,2 a 2g/kg/dia) e da SBME (1,2 a 1,6g/kg/dia).

Tomados juntos, os dados apontam que apesar da literatura contemplar a importância da ingestão energética e de macronutrientes adequadas, conforme as recomendações, para a prática de atividades físicas, verificou-se que o grupo apresentou um padrão alimentar, hipocalórico, hipoglicídico, normoproteico e normolipídico. Tal fato, pode estar relacionado a elevada percepção de esforço encontrada na população estudada.

## 7 CONCLUSÃO

A avaliação antropométrica obtida mostrou que os corredores pesquisados apresentaram perfil antropométrico adequado para a prática de atividade relacionada à corrida.

Os resultados a respeito do padrão alimentar identificaram que o grupo possui um consumo hipocalórico, hipoglicídico, normoproteico e normolipídico, comparado com as recomendações nutricionais de associações internacionais de esporte. Dessa forma, o consumo inadequado de nutrientes pode estar relacionado com uma redução da performance e maior sensação de esforço.

Por fim, quanto à associação do consumo alimentar dos corredores com a percepção de esforço e performance, não foi identificada correlação estatística significativa. Tal resultado também foi observado ao analisar a associação entre o consumo alimentar pré-treino e a performance. Entretanto, foi encontrada uma correlação negativa entre o consumo energético, de carboidrato e de lipídios pré-treino com a percepção de esforço dos corredores estudados, isto é, foi demonstrado que quanto maior o consumo calórico, de carboidrato e de lipídios nesta refeição, menor será a sensação de fadiga ao longo da corrida.

Sugere-se que novas pesquisas envolvendo a correlação entre hábitos alimentares, a performance e a percepção de esforço de corredores sejam realizadas, tendo em vista que há poucos estudos e informações na literatura acerca dessa temática e que esta prática esportiva tem sido cada vez mais adotada por desportistas e conquistado os holofotes da mídia em competições esportivas.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION; DIETITIANS OF CANADA; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance. **Med Sci Sports Exerc**, v. 48, n. 3, p. 543-568, mar. 2016. doi: 10.1249/MSS.0b013e31890eb86. PMID: 19225360.
- BALDWIN, J. *et al.* Glycogen availability does not affect the TCA cycle or TAN pools during prolonged, fatiguing exercise. **Journal of Applied Physiology**, v. 94, n. 6, p. 2181-2187, 2003.
- BARANAUSKAS, M. *et al.* Nutritional habits among high-performance endurance athletes. **Medicina**, v. 51, n. 6, p. 351-362, 2015.
- 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. 2022.
- BEIS, L. Y. *et al.* Food and macronutrient intake of elite Ethiopian distance runners. **J Int Soc Sports Nutr**. v. 8, n. 7, 2011.
- BLACKBURN, G. L. THORNTON, P. A. Nutritional assessment of the hospitalized patients. **Medical Clinics North America**, v. 63, p. 1103-1115, 1979.
- BORG, G. **Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido**. Manole, 2000. ISBN 8520409326.
- DURNIN, R.V.G.A.; WOMERSLEY J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thicknesses: measurements on 481 men and women aged 16 to 72 years. **British Journal of Nutrition**, v. 32, n. 1, p. 77-97, 1974.
- 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**, 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.
- FOSTER, C. *et al.* A new approach to monitoring exercise training. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 15, n. 1, p. 109-115, 2001.
- FRISANCHO, A. R. **Antropometric Standarts for the Assessment of Growth and Nutritional Status**. University of Michigan, p. 189, 1990.
- GOSTON, J. L.; MENDES, L. L. Perfil nutricional de praticantes de corrida de rua de um clube esportivo da cidade de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** [online]. v. 17, n. 1, p. 13-17. 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-86922011000100002>>. Acesso em: 11 nov. 2022.
- HERNANDEZ, J. A.; NAHAS, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a

saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Florianópolis, v. 15, n. 2, Mar/Abr 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-86922009000400001>>. Acesso em: 06 mai. 2022.

HOMMERDING, P. X. **Acurácia da Escala de Borg Modificada no Exercício de Crianças e Adolescentes com Fibrose Cística**. 2008. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

JEUKENDRUP, A., GLEESON, M. **Nutrição no esporte: diretrizes nutricionais e bioquímica e fisiologia do exercício**. 3. ed. Santana do Parnaíba: Manole, 2021.

KAERCHER, P. G., et al. Escala de percepção subjetiva de esforço de Borg como ferramenta de monitorização da intensidade de esforço físico. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. v. 12, p. 1180-1185. 2018.

LIMA-SILVA, A. E. *et al.* Effects of a low- or a high-carbohydrate diet on performance, energy system contribution, and metabolic responses during supramaximal exercise. **Appl Physiol Nutr Metab**. v. 38, n. 9, p. 928-934, 2013.

LOHMAN, T.G.; ROCHE A., MARTORELL R. **Anthropometric standardization reference manual**. Abridged Edition. Champaign, IL: Human Kinetics; 1988.

LORENZETI, F. M., et al. **Nutrição e suplementação esportiva: aspectos metabólicos, fitoterápicos e da nutrigenômica**. São Paulo: Phorte, 2015.

McARDLE, W. D.; KATCH F. I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

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

MUSSOI, T. D. **Avaliação nutricional na prática clínica: da gestação ao envelhecimento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

**NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH**. The practical guide identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Bethesda, MD: 2000.

PINHEIRO, F.; VIANA, B.; PIRES, F. Percepção subjetiva de esforço como marcadora da duração tolerável de exercício. **Motricidade**. São Paulo, vol. 10, n. 2, 2014.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 9. ed. Santana do Parnaíba: Manole, 2017

SEFERINO, D.; ROSA, R. L. Perfil nutricional e composição corporal relacionados à incidência de lesões em corredores de Rio do Sul-SC. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. v. 15, n. 95, p. 399-410, dez. 2021.

SIRI, W. E. **Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods.** Techniques for measuring body composition. Washington-DC. National Academy of Science. 1961.

TANOUS, D. *et al.* Dietary Intake of Recreational Endurance Runners Associated with Race Distance - Results from the NURMI Study (Step 2). **Nutrients**, v. 14, n. 18, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/nu14183698>>. Acesso em 11 nov. 2022.

**WORLD HEALTH ORGANIZATION.** Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity. Report of the WHO Consultation of Obesity. Geneva, 3-5 jun. 1997.

**WORLD HEALTH ORGANIZATION.** Technical Report Series 894. Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity. Report of the WHO Consultation of Obesity. Geneva. 1997.

## 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 corredores da equipe**

Senhor coordenador,

Encaminhamos o projeto de pesquisa intitulado “**ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS ALIMENTARES E PERCEPÇÃO DO ESFORÇO EM CORREDORES AMADORES**” e solicitamos de vossa parte a anuência para a realização do estudo proposto com os corredores da equipe.

A pesquisa visa desenvolver um estudo comparativo entre os hábitos alimentares dos desportistas, a percepção de esforço e a performance destes durante a prática da corrida, com o objetivo de verificar se há alguma relação entre o consumo das necessidades alimentares, a sensação de esforço e o desempenho físico.

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

**Título do Projeto: “ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS ALIMENTARES E PERCEPÇÃO DO ESFORÇO EM CORREDORES AMADORES”.**

#### **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

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

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

Atenciosamente,

**Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Mariane Róvero Costa**  
**Docente de Nutrição Unisagrado**

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

## **APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

### **ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS ALIMENTARES E PERCEPÇÃO DO ESFORÇO EM CORREDORES AMADORES**

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:** Associação entre hábitos alimentares e percepção do esforço em corredores amadores

**Pesquisadoras Responsáveis:**

Acadêmica de Nutrição: Mariana Ballielo Simão

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

**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

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

- CEP - Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humano do UNISAGRADO
- Endereço: Rua Irmã Arminda 10-70
- Horário de funcionamento: 2<sup>a</sup>. a 6<sup>a</sup>. feira das 8:00 às 17:00
- Fone: (14) 2107-7340 / E-mail: cep@unisagrado.edu.br

**Descrição da pesquisa:**

O objetivo deste estudo é avaliar o consumo alimentar de corredores amadores associado com a performance e a percepção de esforço destes durante uma corrida de 10 quilômetros.

A sua participação no estudo é livre. Caso participe, é importante saber que: o estudo será realizado em dias posteriormente agendados, sendo que, primeiramente, será realizada a avaliação antropométrica de todos os participantes da pesquisa com a aferição das medidas de peso e estatura, para cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC) [peso (kg) /altura (m)<sup>2</sup>], bem como para a estimativa da composição corporal será realizada a aferição das seguintes pregas cutâneas: dobra cutânea bicipital (DCB), dobra cutânea tricipital (DCT), dobra cutânea supra-ilíaca (DCSI), dobra cutânea sub-escapular (DCSE), circunferência da cintura (CC), circunferência do quadril (CQ) e circunferência do braço (CB). A verificação das dobras cutâneas é um método simples e não invasivo para a determinação da gordura corporal.

No mesmo dia da realização da avaliação antropométrica, será entregue para cada um dos participantes da pesquisa um diário alimentar de 3 dias alternados, não consecutivos, incluindo final de semana, o qual deverá ser preenchido ao longo da semana que antecede a corrida.

Posteriormente, uma semana após a avaliação antropométrica dos participantes, será realizada uma corrida de 10km na Avenida Getúlio Vargas em Bauru/SP. Após o término da corrida, os corredores indicarão a sua percepção de esforço. Também serão coletados dos relógios esportivos dos corredores a frequência cardíaca e o tempo final da corrida.

Os riscos que o projeto poderá oferecer serão mínimos visto que não serão realizados métodos invasivos que possam comprometer a sua saúde ou sua integridade física. Cumpre esclarecer que existe a possibilidade de constrangimento durante a realização da avaliação antropométrica, bem como ao responder o diário alimentar e o questionário de percepção de esforço. Caso sinta necessidade, você poderá agendar atendimento nutricional na Clínica de Nutrição do Unisagrado por meio dos telefones: (14) 2107-7304 ou (14) 2107-7061. Você tem liberdade para não responder questões que considere constrangedora ou que de alguma forma, lhe traga desconforto. Além do mais é assegurada a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo dos participantes. As respostas serão confidenciais havendo a garantia de sigilo.

Os resultados da pesquisa estarão a sua disposição quando finalizada.

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 há uma associação entre o consumo das necessidades alimentares, a sensação de esforço e o desempenho físico em corredores. Garantindo assim, que novos estudos sejam feitos na área da nutrição e performance física.

### **CONSENTIMENTO DO PARTICIPANTE**

Eu, \_\_\_\_\_, portador do RG nº \_\_\_\_\_ abaixo assinado, concordo em participar do estudo acerca da análise da associação entre hábitos alimentares e percepção do esforço em corredores amadores, desenvolvido no Centro Universitário do Sagrado Coração em Bauru/SP. 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:

## APÊNDICE C – DIÁRIO ALIMENTAR



### INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO:

- Nesses documentos você irá preencher todos os alimentos que consumiu ao longo de um dia inteiro.
- Serão analisados 3 registros alimentares de 3 dias alternados, não consecutivos, incluindo 1 dia de final de semana, os quais serão preenchidos ao longo da semana que antecede a corrida.
- Coloque todas as informações relacionadas ao alimento, como o tipo e quantidade, por exemplo:

Refeição	Alimentos	Quantidade
<b>Café da manhã</b> Horário: 6h30	<b>Ovo</b> <b>Café</b> <b>Adoçante <u>Stevia</u></b> <b>Pão <u>integral 100% (marca)</u></b>	<b>2 unidades</b> <b>1 xícara de chá</b> <b>3 gotas</b> <b>1 fatia</b>

- Qualquer dúvida estou à disposição no whatsapp: (14) 99793-6330

Obrigada,

**Mariana Ballielo Simão**

**REGISTRO ALIMENTAR – DIA 1****NOME:****DATA:**

<b>Refeição</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Café da manhã</b> Horário:		
<b>Lanche manhã</b> Horário:		
<b>Almoço</b> Horário:		
<b>Lanche tarde</b> Horário:		
<b>Jantar</b> Horário:		
<b>Ceia</b> Horário:		

**REGISTRO ALIMENTAR – DIA 2****NOME:****DATA:**

<b>Refeição</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Café da manhã</b> Horário:		
<b>Lanche manhã</b> Horário:		
<b>Almoço</b> Horário:		
<b>Lanche tarde</b> Horário:		
<b>Jantar</b> Horário:		
<b>Ceia</b> Horário:		

**REGISTRO ALIMENTAR – DIA 3****NOME:****DATA:**

<b>Refeição</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Café da manhã</b> Horário:		
<b>Lanche manhã</b> Horário:		
<b>Almoço</b> Horário:		
<b>Lanche tarde</b> Horário:		
<b>Jantar</b> Horário:		
<b>Ceia</b> Horário:		

**ANEXO A - CARTA DE ACEITE**

Bauru, 20 de maio de 2022.

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 Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS ALIMENTARES E PERCEPÇÃO DO ESFORÇO EM CORREDORES AMADORES” 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 das etapas do desenvolvimento da pesquisa aos corredores da Equipe de Corrida Superatis que quiserem participar voluntariamente.

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



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Associação entre Hábitos Alimentares e Percepção do Esforço em Corredores Amadores

**Pesquisador:** Mariane Róvero Costa

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 59330622.4.0000.5502

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

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.494.522

#### **Apresentação do Projeto:**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, com pesquisa analítica e transversal, desenvolvida com corredores amadores de ambos os sexos, entre 18 e 55 anos, nível intermediário de uma equipe de corrida localizada na cidade de Bauru/SP. Serão excluídos os

"desportistas que não estiverem dentro da faixa etária, que apresentem problemas renais, hipertensão ou alguma disfunção cardíaca".

#### **Objetivo da Pesquisa:**

##### OBJETIVO GERAL

Correlacionar o consumo alimentar de corredores amadores com a percepção de esforço destes durante o treino de corrida.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a composição corporal dos desportistas.
- Avaliar o padrão alimentar.
- Associar a alimentação pré-treino, a percepção de esforço e a performance.
- Relacionar o consumo alimentar e a performance.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os autores esclarecem que a pesquisa poderá oferecer riscos mínimos de "constrangimento

<b>Endereço:</b> Rua Imã Arminda, nº 10-50. Setor: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.	
<b>Bairro:</b> Jd Brasil	<b>CEP:</b> 17.011-160
<b>UF:</b> SP	<b>Município:</b> BAURU
<b>Telefone:</b> (14)2107-7350	<b>E-mail:</b> cep@unisagrado.edu.br



Continuação do Parecer: 5.494.522

durante a realização da avaliação antropométrica, bem como, ao responder o diário alimentar e o questionário de percepção de esforço". No entanto, apontam formas de mitigação e assistência àqueles que sentirem necessidade, disponibilizando atendimento nutricional na Clínica de Nutrição do Unisagrado, inclusive indicando os contatos telefônicos. Deixam claro a liberdade em não responder questões que considere constrangedora ou que cause desconforto, asseguram a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo dos participantes e se comprometem a disponibilizar os resultados da pesquisa aos participantes.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto de pesquisa apresenta coerência de informações entre os documentos apresentados (documento brochura / informações básicas do projeto e TCLE), inclusive o cronograma.

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

Todos os documentos de apresentação exigidos pelo CEP e CONEP estão adequados. Destacam no corpo do texto de forma clara a carta de anuência para autorização da pesquisa emitida ao coordenador responsável pela equipe de corrida. Esta carta também está disponibilizada em apêndice.

**Recomendações:**

Não há recomendações.

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

Não há pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O projeto de pesquisa foi considerado APROVADO na reunião ordinária do CEP UNISAGRADO realizada no dia 28 de junho de 2022.

Ao aceitar a decisão, o pesquisador responsável se responsabiliza por encaminhar os relatórios parcial e final conforme registro no cronograma proposto, via notificação na Plataforma Brasil. Ademais, quaisquer modificações referentes ao projeto apresentado deverão ser comunicadas ao CEP, via notificação na Plataforma Brasil.

**Endereço:** Rua Imã Arminda, nº 10-50. Setor: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.  
**Bairro:** Jd Brasil **CEP:** 17.011-160  
**UF:** SP **Município:** BAURU  
**Telefone:** (14)2107-7350 **E-mail:** cep@unisagrado.edu.br



**CENTRO UNIVERSITÁRIO  
SAGRADO CORAÇÃO -  
UNISAGRADO**



Continuação do Parecer: 5.494.522

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1956570.pdf	30/05/2022 15:12:40		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termodeconsentimentolivre esclarecido.pdf	30/05/2022 15:07:20	MARIANA BALLIELO SIMAO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetedepesquisa.pdf	30/05/2022 15:06:54	MARIANA BALLIELO SIMAO	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoassinada.pdf	30/05/2022 15:06:06	MARIANA BALLIELO SIMAO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BAURU, 28 de Junho de 2022

---

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

**Endereço:** Rua Irmã Arminda, nº 10-50. Setor: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

**Bairro:** Jd Brasil

**CEP:** 17.011-160

**UF:** SP

**Município:** BAURU

**Telefone:** (14)2107-7350

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

**ANEXO C - ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESFORÇO DE BORG MODIFICADA**

Classifique de 0 a 10 a percepção de esforço ao final da corrida, sendo que “0” indica nenhum esforço e “10” indica máximo esforço.

<b>0</b>	<b>NENHUM ESFORÇO</b>
<b>0,5</b>	<b>MUITO, MUITO LEVE</b>
<b>1</b>	<b>MUITO LEVE</b>
<b>2</b>	<b>LEVE</b>
<b>3</b>	<b>MODERADO</b>
<b>4</b>	<b>POUCO INTENSO</b>
<b>5</b>	<b>INTENSO</b>
<b>6</b>	
<b>7</b>	<b>MUITO INTENSO</b>
<b>8</b>	
<b>9</b>	<b>MUITO, MUITO INTENSO</b>
<b>10</b>	<b>MÁXIMO ESFORÇO (FADIGA EXTREMA)</b>